足利工業大学
教育連携センター活動報告
第12号(2017年8月～11月)

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
２０１７年１１月３０日発行

教育連携センターは、本学の特色ある教育・研究内容や貴重な最先端技術である物的知的財産等を可能な限り紹介し、また各種の社会貢献事業に努め、本学の魅力を広く提供する活動を行っております。平成29年度8～11月に実施しました事業活動を報告いたします。

連　携　調　印　式

栃木県立足利南高等学校と本学は9月1日（月）に高大連携協定を結びました。足利南高校からは柳沼倫明校長先生、森紀子教諭にご出席していただき、本学からは荘司和男学長、末武義崇副学長、山門實看護学部長、宮澤伸吾教育連携センター長、長江仁一法人事務局長が出席しました。足利工業大学と足利南高校は南高校の海外研修の事前指導で本学の留学生が協力するなど交流を行ってきました。荘司学長は「同じ足利市内の教育機関として互いに交流を図り、地域の取り組みに協力していければ」と本学と足利南高校との連携協力に対する歓迎の言葉を述べました。柳沼校長先生からも「出前授業や大学見学など、すでに足利工業大学からご協力をいただいておりますが、今後、家庭クラブの活動などを含め、連携を深めていきたいと思います。また、課題研究など興味・関心のあるものについて調べたり、研究したり、将来的な考える力につながることを期待しています。」とご挨拶をいただきました。
協定書の交換が行われたあと、マスコミ取材陣からのインタビューを受けられました。

連携調印協定書の交換

荘司学長と柳沼校長を囲んで

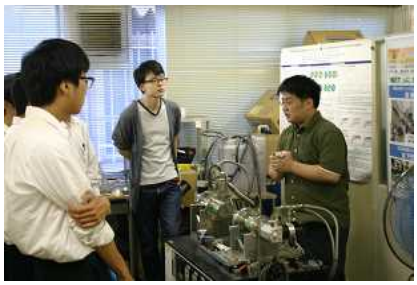
大　学　見　学　会

13校の大学見学会が開催され、約770名の高校生の皆さんに来学していただきました。

茨城県立勝田工業高等学校　9月29日（金）1年生30名（総合工学科）

〇午前中、3班に分かれて次の研究室を見学しました。３ＤCAD、３Ｄプリンタのデモ（塚本研究室：機械分野）、超伝導磁石装置の実演・体験（横山研究室：電気電子分野）　、ロボット制御の実演・体験（久芳研究室：システム情報分野）。
〇昼食の後、大型水路実験装置（長尾研究室：建築・土木分野）を見学し、説明と水の勢いの体験をしました。その後、「風と光の広場」を中條祐一先生（自然エネルギーコース）の説明で見学し、ソーラークッカーの見学もしました。

3DCADの説明



超伝導磁石の体験

ドローンの説明

水路での水の体験

風と光の広場・風車の説明

ソーラークッカーの説明

（生徒の感想）

・超伝導磁石で、空中に浮いているところが印象に残りました。
・ロボットの製作やプログラミングについてもっと知りたいと思いました。
・たくさんの分野で様々な研究をしており、楽しそうで興味がわきました。

茨城県立結城第一高等学校　10月11日（水）1年生136名（普通科）

〇午前と午後に分かれて来学し、見学を行いました。
〇午前中は、多目的ホールで開講式を行い、3班編制で研究室を見学しました。

①「ロボット制御の実演・体験」（久芳研究室）：ドローンについて仕組みや活用方法などについて説明を受け、実際に浮上の様子を観察しました。大学生の研究内容の説明も受けました。
②「超伝導磁石装置の実演・体験」（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。
③「建築・都市デザイン・模型見学」（増山・和田研究室）：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。

ロボット制御の説明

超伝導磁石の体験

建築図面・模型の見学

午後の部（12:30～15:00）

〇開講式の後、3班に分かれて3研究室を見学しました。

①「３DCAD、３Dプリンタのデモ」（塚本研究室）：３Dプリンタによるデモを見学し、３DCADでデザインした作品の説明を受けました。
②「リニアモーターカーの見学・試乗」（野沢研究室）：リニアモーターカーの原理の説明を受け、車両本体が浮上する理由を理解し、リニアモーターカーに試乗しました。
③「人工知能応用システムの見学」（平石研究室）：二足歩行ロボットがライントレースを繰り返すことで学習しより早く正確にトレースすることの説明を受け、実際に歩行の様子を見学しました。

3Dプリンタの説明

リニアモーターカーの説明

人工知能応用システム

（生徒の感想）

・３Ｄプリンタでいろいろなものをつくれることが印象に残った。
・ロボットやドローン、３Ｄプリンター、リニアモーターカーなどすべて面白く印象に残りました。
・人工知能でのロボットが、とても面白くて、いろいろな事ができるのが印象に残りました。

・様々な分野で、たくさんの人が活動していていいと思いました。

エスコーラ・パラレロ太田校　10月13日（金）1～3年生74名

3班に分かれて3つの研究室を見学しました。

①「３DCAD、３Dプリンタのデモ」（塚本研究室）：３Dプリンタによるデモを見学し、３DCADでデザインした作品の説明を受けました。

②「超伝導磁石装置の実演・体験」（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。

③「ロボットを用いた構造物の検査」（仁田研究室）：模型を用いて耐震構造について説明を受けたり、構造物の検査でのロボットの役割などについて説明を受けた後、実際にロボットを操縦しました。

３DCADの説明

超伝導磁石を体験

ロボットを操作

茨城県立日立工業高等学校　10月19日（木）1･2年生30名（機械科・電気科・情報電子・工業化学科）

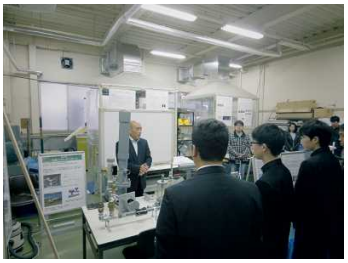
〇機械、電気、情報電子、工業化学の1年生と2年生の見学希望者33名が、本学を見学と研究室体験をしました。

〇到着後さっそく多目的ホールで開講式、そして本学紹介のＤＶＤを視聴しました。

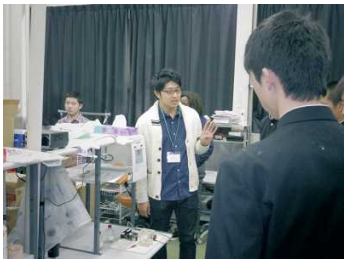
〇午前中は、3班に分かれ、以下の３研究室を見学しました。

・機械系：櫻井康雄先生（不思議な液体を利用してパソコンのCPUを冷やすシステムの開発）、機械系：出井先生（再生可能エネルギーの研究）、情報系：萬代宰先生（脳波を使ってパソコンを動かす）

〇昼食後に、「大学入試について」と題して、入試広報課の谷田部主任が入試について説明しました。



自然エネルギーについて



CPU冷却装置の説明

脳波による制御について

大学入試について説明

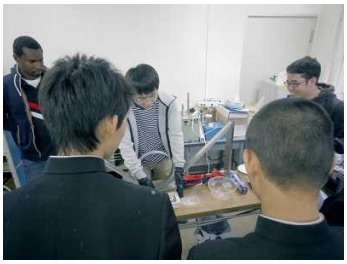
〇午後は、事前に希望を募っていた班別に分かれ、下記の4研究室で70分の研究室体験をしました。

・機械系：塚本雄二先生（３ＤCAD体験）、電機系：横山和哉先生（超伝導体験）、情報系：木村彰徳先生（ＶＲ、３次元ＣＧ、画像処理の体験）、機械・工業化学系：丁大玉先生（線香花火の製作体験）

（生徒の感想）

・電気を使って液体を操作するのが面白いと思った。
・様々な再生可能エネルギーの発電方法を知ることができた。
・実際に実験を見ることができ、少しの動きで脳波が変化するのがわかった。
・最新の設備の体験がわかった。楽に製図ができるようになって、すごいと思った。
・磁石を浮かせて、その上に載れたことが衝撃でした。
・実際にＶＲ等をさせてもらって、ゲームを作ること等が楽しいと改めて思いました。
・線香花火を、身近にあるもので手作業で作ったりした。

VR、3次元CGを体験



超伝導磁石の体験

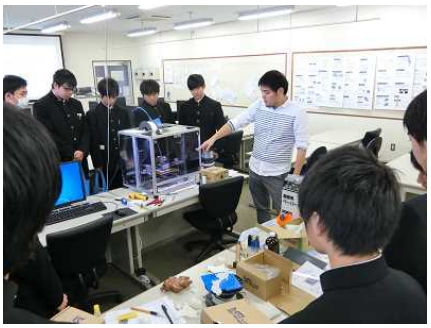
3次元CADの説明

線香花火の製作

茨城県立総和工業高等学校　10月31日（火）1年生40名（機械科）

〇到着後さっそく多目的ホールで開講式、そして本学紹介のＤＶＤを視聴しました。
〇３班編制で３つの研究室を見学しました。
①「３DCAD、３Dプリンタのデモ」（塚本研究室）：３Dプリンタによるデモを見学し、３DCADでデザインした作品の説明を受けました。
②「リニアモーターカーの見学・試乗」（野澤研究室）：リニアモーターカーの原理や仕組みについての説明を受け、実際に試乗しました。
③「ロボット制御の実演・体験」（久芳研究室）：ドローンについて仕組みや活用方法などについて説明を受け、実際に浮上の様子を観察しました。大学生の研究内容の説明も受けました。

（生徒の感想）
・いろいろな機械があって、興味を引くものがたくさんありました。
・ロボットを動かすコントローラーが家庭用ゲームのものなので、どうやって動かしているのか興味を持った。
・学生さん一人ひとりが目標を持ち、一生懸命やっている姿が印象深かった。


3Dプリンタの説明

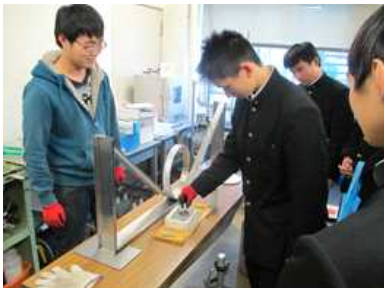
リニアモーターカーの試乗

ロボット制御の実演

群馬県立渋川工業高等学校　10月31日（火）1年生40名（電気科）

〇３班編制で３つの研究室を見学しました。
①「超伝導磁石装置の実演・体験」（横山研究室）：超伝導磁石の実験を見学しました。
②「人間工学に基づく、快適な睡眠環境づくり」（荒川研究室）：３Dプリンタによるデモを見学し、３DCADでデザインした作品の説明を受けました。
③「ロボット制御の実演・体験」（久芳研究室）：ドローンについて仕組みや活用方法などについて説明を受け、実際に浮上の様子を観察しました。大学生の研究内容の説明も受けました。

（生徒の感想）
・睡眠やα波の重要性などが聞けて良かった。
・色々な種類のロボットが動いているのを間近で見られて良かった。
・磁石を使っていろいろな事ができるということを知った。


超伝導を体験

脳波の実験を体験

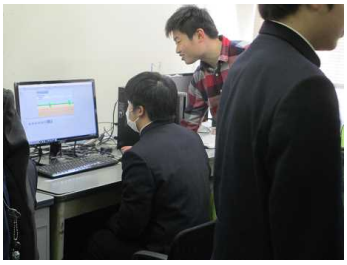
ドローンの構造を学習

茨城県立水戸工業高等学校　11月2日（木）1年生40名（情報技術科）

〇多目的ホールで開講式を行い、午前中は３班に分かれて研究室を見学しました。
①「ロボット制御の実演・体験」（久芳研究室）：ドローンについて仕組みや活用方法などについて説明を受け、大学生の研究内容の説明も受けました。
②「Unityを用いたゲームプログラムの実演・体験」（田口研究室）：ゲームプログラムの説明を受け、実際に色々なゲームプログラムを体験しました。
③「脳波でパソコン画面を制御する」（萬代研究室）：生徒の代表が脳波の実験を行いました。自分の脳波でパソコン画面の絵を動かすことに挑戦

ロボット制御の実演

しました。
○午後は高校のＯＢ学生から大学での生活や後輩へのアドバイスなどを聞き、パソコン室に移動し星野直人先生の特別講義「Unityによるゲームプログラミング体験」を受けました。
（生徒の感想）
・自分たちでも簡単なゲームを作ることができることが分かった。
・Unityは様々なプラットホームに対応していて、VRでも応用できるのがすごかった。
・脳波を使い考えたり、イメージするだけでものを動かせることが分かった。
・AR機能を実際に体験し、その仕組みに興味を持てた。


Unityゲームプログラムを体験

脳波によるパソコン画面の制御

ゲームプログラムの作成と実行

栃木県立学悠館高等学校　11月2日（木）2年生27名

○大学に到着後、出井努先生の案内で「風と光の広場」を見学しました。風車や水撃ポンプの説明を受け、風と光のミニミニ博物館や風車模型の見学をしました。
　生徒のアンケートでは、「ソーラーパネルや風力発電装置、ソーラークッカーなど色々なものがあってとても興味を持った。」「途上国への支援やその土地で簡単に作れるなど様々な工夫がありいい経験となった」「色々なタイプの風車と、その仕組み、利用方法がよく理解できた。」などの意見がありました。

風と光の広場を見学

栃木県　青藍泰斗高等学校　11月8日（水）2年生38名

○挨拶と大学紹介、OB挨拶：到着後多目的ホールで開講式、そして本学紹介のDVDを視聴しました。OB挨拶で工学部1年生の卒業生が後輩に向けて挨拶をしてくれました。
○特別講義：「揚力型タービンの原理と風力・波力発電への応用」というテーマで機械分野自然エネルギーコースの飯野光政先生の講義を受けました。風車の羽の種類、形状による回り方、揚力型や抗力型の違い等について説明を受け、飛行機の翼の形の変遷から扇風機を用いて、生徒が実際に翼に係る揚力を体験しました。

翼に生じる揚力の実験

（生徒の感想）
・風車の性質や揚力について、知らないところで様々な力を使ってものを動かしていると思った。
・飛行機の羽について前から興味があったため、揚力、抗力のことを学ぶことができて楽しかった。
・身近にある風車がとても複雑にできているなどが分かって良かった。

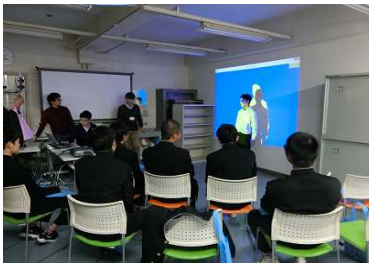
茨城県立下館工業高等学校　11月9日（木）2年生40名（電子科）

○開講式に引き続き多目的ホールにおいて電気・電子分野の横山和哉先生による特別講義と体験学習「磁石なんでも講座：簡単スピーカーの製作」が行われました。ネオジウム磁石の磁力を体験した後、紙コップを利用したスピーカーを製作し、自作スピーカーの音を確かめました。さらに、液体窒素で冷却した超伝導磁石によるジェットコースター模型の説明を聞いた後、日本に４台しかない人が乗れる強力な磁石を体験しました。
○午後は、本学2年生のOB二人の挨拶の後、3班に分かれて研究室見学を行いました。
　①「ロボットの体験」（久芳研究室）
　②「コンピュータの可視可技術のデモ」（木村研究室）
　③「Unityを使用したゲームプログラムの体験」（田口研究室）

コイルを巻いてスピーカーを製作中

（生徒の感想）
・いつも当たり前だと思っていた磁石のことが、詳しく知りたくなった。
・CGや3Dプリンタなどを実際に見ることができ、体験できて良かった。

ドローンの構造や利用の説明


バーチャルのゲームを体験

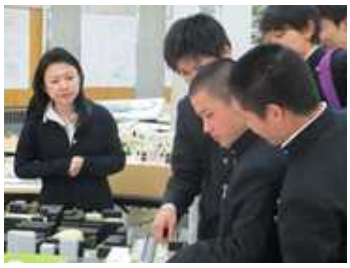
Unityによるゲームの体験

栃木県立今市工業高等学校　11月15日（水）1年生119名（機械科、建設工学科）

〇今市工業高校の機械科2クラス、建設工学科1クラスの生徒が大学見学に来ました。開講式の後、建築学コースの仁田佳宏先生の特別講義「ロボットを用いた構造物の検査」を受けました。講義は「ロボットで建てる、視る」のテーマで機械分野、システム情報分野、建築・土木分野が相互に関連し、ロボットを研究している話を興味深く聞きました。講義の途中で、2名の生徒が実際に小型無人飛行船を操縦しました。建設工学の生徒は午後2つの研究室と「風と光の広場」を見学しました。「建築設計図と模型」について渡邉美樹先生の説明を聞き、「身近にある砂と粘土の実験」では西村友良先生の説明の後、実験を見学しました。その後、「風と光の広場」を見学し、中條祐一先生の説明を聞きました。

小型無人飛行船の操縦

（生徒の感想）
・ロボットは人間以上の技術を持ち、機械を正確に動かすこともでき、危険な場所や人の手では難しい所など検査できて、ロボットのすごさを感じた。
・ロボットを使うことによって危険の回避や効率良く仕事ができることが分かった。


建築模型の説明

砂と粘土の実験

風と光の広場の説明

栃木県作新学院高等学校　11月21日（火）1年生73名（電気・電子システム科）

〇作新学院高校の電気電子システム科の生徒が研究室見学に来ました。開講式で本学紹介のDVDを見て、研究室を見学しました。野澤研究室では、リニアモーターカーに関して従来のモーターとリニアモーターの構造上の違い等について説明を受け、数名の生徒がリニアモーターカーに試乗しました。久芳研究室ではドローンについて詳しく説明を受け、パソコン画面の花をつまんだり動かしたりする体験を体験しました。機械実験棟では、三田一也先生から実習室や工作機械などの５S運動への取組についての説明を聞きました。更に、実習室や工作機械などを使用するにあたっては安全に配慮することが最も大切であること、そのための準備を適切に行うことの重要性について話を聞きました。

（生徒の感想）
・進路を考えるのに役に立った。
・実際に乗って、リニアモーターカーの仕組みについて体験できて良かった。
・５Ｓ運動の説明を聞き、整理整頓の大切さを知ることができた。

リニアモーターカーの試乗体験

ＶＲ体験

安全作業に対する取り組みの説明

授　業　宅　配　便

茨城県立玉造工業高等学校　8月3日(木)　1年生：工学に関する学科、2年生：機械・エネルギー科　28名

機械分野の稲葉文夫先生が「進化するものづくり」と題して、CAD・CAMや3Dプリンターを活用した「ものづくり」の講義を行いました。「もの」ができあがるまでの過程を説明し、各過程での課題を上げてその解決策を説明し、ものづくりの進化を紹介しました。

（生徒の感想）
・現在のものづくりが、従来のものと比べた時、大きく進んでいることに驚いた。3D映像が印象的だった。
・3Dでいろいろなシミュレーションができ、コンピュータで壊れ易いところを解析できるのが印象に残りました。

進化するものづくりの講義

茨城県立勝田工業高等学校　8月3日（木）　1～3年生 25名（総合工学科）

機械分野の小林重昭先生が「形状記憶合金カーを走らせよう！！」のテーマで大学模擬授業を行いました。機械製品に使われている金属材料。その金属の成り立ちを説明するのに、形状記憶合金を使った実験を行い、さらに形状記憶合金が動力となる「形状記憶合金カー」を走らせました。そして、形状記憶合金がどの様にして元通りの形に戻るのかを構造モデルで説明していきました。また、異なる硬貨を利用すると電池ができることを、オルゴールを鳴ら実験で示しました。

（生徒の感想）
・形状記憶合金をくしゃくしゃに曲げたものを、お湯に入れた一瞬で、元の形にもどるのが印象に残りました。
・硬貨を使って電気を流したり、お湯に入れて形が戻るような実験をしながらの授業だったので、楽しくできた。

茨城県立勝田工業高等学校　8月4日(金)　1～3年生 20名（総合工学科）

建築・土木分野の齋藤宏昭先生が、「エコリフォームの『ビフォーアフター』～省エネ、健康な住宅の設計法～」と題して、「省エネ」、「エコ」「健康」といった環境に注目した家のリフォーム法の授業を行いました。生徒に自分の家の間取りを用紙に書かせ、地域の風向きのデータを示して、家の向きによる風の通る方向を記入させました。そして、窓の位置や扉の位置を変えることにより、健康で快適な空間ができることを確認させました。

（生徒の感想）
・エコリフォームをすることで、環境に優しく、快適な生活を送れるように、自分の家を見直してみたいと思いました。
・自分の家に、風がどこから来るのか考えるところが印象に残った。

齋藤先生の講義風景

班になっての課題検討

群馬県立高崎工業高等学校　9月1日（金）　3年生 13名（工業化学科）

情報デザインコースの久芳賴正先生が「Arduinoの基礎講座」と題した授業を行いました。高崎工業高校では課題研究の授業において、年間3回にわたって工業化学科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。今回は3回目の授業で、無線による制御実習に取り組みました。さらに、高崎工業高校は、工業化学科3年生の生徒が、今年度秋田県で行われた全国産業教育フェア秋田大会に関東地区を代表して参加し、久芳先生の指導を生かしてArduinoを活用した分析の発表を行いました。

茨城県立玉造工業高等学校　9月13日(水)　2年生 24名（機械･エネルギー科）

機械分野の出井努先生が「再生可能エネルギーの利用技術」の講義をしました。先生は、ご自身がJICA（ジャイカ／独立行政法人国際協力機構（日本の政府開発援助（ODA）を一元的に行う実施機関））で、アフリカ，中南米諸国等の開発途上国への再生可能エネルギー利用技術の導入調査やプロジェクトを行ってきた内容を、映像とともに紹介しました。そして、世界のエネルギー状況を説明し、再生可能エネルギーの重要性を講義しました。

（生徒の感想）
・太陽光発電などが、開発途上国でも盛んに行われていることがわかった。

再生可能エネルギーの講義

・貧しいイメージの開発途上国の人たちも携帯を使っていることに驚き、太陽光パネルの取り付けを行っていることも印象に残りました。

茨城県立高萩清松高等学校　9月21日（木）2年生36名（機械テクノロジー科）

建築・土木分野の仁田佳宏先生が「地震に強い構造物とは？」の講義を行いました。振動台に構造物を載せ、いろいろな周波数で振動させると、構造物によって大きく揺れる振動数があることを見せて、共振の説明をしました。建物の制震等にについても実験を行い説明しました。また、建物の天井や高所を点検するロボットについても、実際に動かして体験しました。

ロボット操縦・振動台での実験

（生徒の感想）
・安全に点検や検査をするのにロボットが利用されていることが、印象に残りました。
・固有振動数や共振などによる現象の説明や、ロボットの活躍について興味を持ちました。
・共振等で建物が大きく揺れてしまうのを、揺れないようにする実験を見て、すごいなと思いました。

群馬県立太田フレックス高等学校　9月22日（金）　34名（普通科）

自然エネルギーコースの中條祐一先生がソーラークッカーの講義を行いました。１学年を中心に複数の学年の生徒が講義を受けました。エネルギーについての説明を聞いた後に、グループごとにソーラークッカーの製作を行いました。各班で相談しながら、自分たちのソーラークッカーを完成させました。天気が曇りで実演が出来なかったことは残念ですが、自分たちでデザインしたソーラークッカーの出来栄えに満足してくれたようでした。

ソーラークッカーの製作

茨城県立多賀高等学校　9月25日（月）　2年生36名（普通科）

〇横山和哉先生（電気電子分野）が「磁石なんでも講座」を実施しました。ちょっと変わった自己紹介が終わると、磁石の講義が始まりました。ネオジム磁石の強力な磁力を体験してもらいました。そして、磁石のいろいろな利用方法を紹介し、液体窒素で冷やした超伝導磁石の実験や、人が乗っても浮いている強力な超伝導磁石の体験をしました。

磁石の利用例の説明

（生徒の感想）
・ネオジム磁石と超伝導磁石を利用したマグレブコースターが印象深かった。逆さにしても落ちないのが不思議だった。
・磁石によって人を浮かせることができたのが印象に残った。

〇仁田佳宏先生（建築・土木分野）が「地震に強い構造物とは？」の講義をしました。振動台で揺れる構造物におもりをつけたり、構造を少し変えることで、揺れ方が大きく変わることや、構造により共振が変わることを説明しました。また、検査ロボットの体験をし、建築学科で学ぶことについても説明しました。

共振の実験・説明

（生徒の感想）
・地震対策に耐震・免震・制震の3つがあり、それぞれメリットとデメリットがあることを知り、興味が出て、もっと詳しく知りたいと思いました。
・建物の構造によって、地震での揺れ方が違うことや、どうすれば地震に耐えられる建物が造れるかが印象に残りました。
・ロボットによる点検で、いろいろな欠陥を見つけることがわかりました。

〇川島美佐子先生（看護学部）が「看護師の仕事って？ー脈拍測定・心音の聴取体験から考える一」の講座を実施しました。看護師にはいろいろな仕事があることを説明した後、脈を測る実習や、聴診器で自分や友達の心音を聴いたり、モデル人形での病気の状態の心音を聞く体験をしました。

聴診器の体験

（生徒の感想）
・聴診器で自分の心音や友達の心音を聴いたりと普段体験できないような貴重な体験ができて、看護師にむけて　更に興味を持つことができました。
・看護師は脈をとるときに、回数、リズム、脈のかたさまで見ながら、呼吸まで見ていることに驚いた。

栃木県立烏山高等学校　10月25日（水）　2年生36名（普通科）

仁田佳宏先生（建築・土木分野）が「地震に強い構造物とは？」の講義をしました。振動台で揺れる構造物におもりをつけたり、構造を少し変えることで、揺れ方が大きく変わることや、構造により共振が変わることを説明しました。また、検査ロボットの体験をし、建築学科で学ぶことについても説明しました。

足利工業大学附属高等学校　10月30日（月）　1年生336名

建築・土木分野の和田昇三先生が足利市の歴史と文化による街づくりについて１年生336名に対して講義を行いました。足利学校や鑁阿寺の歴史的・文化的な価値について学習し、また、相田みつをさんの業績についての解説を聞き、自分たちが生活する地元の歴史などについて、興味・関心が高まりました。

足利市の街づくりの講義

栃木県立宇都宮清陵高等学校　11月7日（火）　1年生240名（普通科）

システム情報分野の萬代宰先生、建築・土木分野の尾内俊夫先生、仁田佳宏先生が午前と午後、普通科の１年生に授業を行いました。萬代先生は新しい人間工学の方法：ニューロフィードバッグ」と題して、脳波でパソコン画面を制御する体験授業を行いました。先生から脳波についての講義があり、その後、希望する生徒が、実際にヘッドセットを装着して脳波でコンピュータを制御する体験をしました。そして、今後の可能性や発展性についての説明を聞きました。尾内先生は「建築のかたちあれこれ」というテーマで講義を受けました。建築の歴史を学びながら「建築のかたちあれこれ」を理解し、自然の偉大さを建築を通して学びました。そして一葉双曲面の模型を竹ひごで作り、講義のお土産として持ち帰りました。仁田先生は、「地震に強い構造物とは？」の講義をしました。ロボットで建てる、視るをテーマに建築土木分野におけるロボットの活用について説明を行い、講義の終わりに、生徒たちはロボットや無人飛行船を実際に操作しました。

人間工学の講義

模型の作成

無人飛行船の操作

（生徒の感想）

・建築学科だけでもたくさんの道に行け、色々広がると思った。
・ラベリングというものが自分にも当てはまっていると感じました。部屋の片付けの話など、納得のいくものばかりでした。
・建築構造にも種類があり、それぞれ違う特徴を持っている所や、世界の色々な建物にも様々な工夫があること。

栃木県立宇都宮清陵高等学校　11月9日（木）　1年生40名（普通科）

建築・土木分野の宮澤伸吾先生が普通科１年生に授業を行いました。宮澤先生は「安全・安心・快適な生活を支えるコンクリートの技術」をテーマに、セメントを用い、水、砂を用いて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。

（生徒の感想）

・コンクリートがアルカリ性であることが印象深かった。また、劣化の原因について良く分かりました。
・コンクリートのでき方、性質などを詳しく知ることが出来て良かった。

コンクリート製作用に水を計量

栃木県立宇都宮清陵高等学校　11月9日（木）　2年生30名（普通科）

共通教育センターの高橋大輔先生は作新学院大学を会場にして、普通科2年生に「体験しよう！氷点下の世界」をテーマに、超伝導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、抵抗の温度変化では、低温での低効率を測定しました。

（生徒の感想）

・説明した後、簡単な実験をしてくれたのでとても分かりやすく面白かった。60分の授業があっという間に感じた。
・液体窒素の説明が印象に残った。

超伝導の説明

栃木県立佐野高校附属中学校　11月9日（木）1年生120名

本学機械分野の中條祐一先生が中学1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」の講話と実演が行われました。世界各地におけるエネルギーの消費の状況や石油、石炭等への依存度、なぜ自然エネルギーが必要かなど中学生に分かりやすく説明しました。講義後には、屋上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、試食しました。

ＳＧＨ・ＳＰＨ・ＳＳＨ　の　学　習　活　動　を　支　援

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

栃木県立足利高等学校　10月25日（水）・11月1日（水）　11月8日（水）・11月15日（水）　[本学にて]

足利高校のＳＳＨ事業に協力しました。共通教育センターの荻原俊夫先生から測定機器の操作方法などの指導を受け、生徒達がこれまでに採取した雨水の分析を、測定機器を使用し自分たちで行いました。

検査機器についての説明を受ける生徒達

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。

高崎市立高崎経済大学附属高等学校

・8月4日（金）１年生理系オナークラス34名　[本学にて]

7月25日（火）に引き続き、1年生理系オナークラス34名が来学しました。前回同様に中條祐一先生の講義を受けた後、グループごとに季節による太陽高度の関係や光の屈折等を踏まえやデザイン等を考慮し、自分たちで考え、設計したソーラークッカーを製作しました。当日はあいにくの曇り空で「ソーラークッカーの性能試験」の実演は行えませんでしたが、グループごとに思考を凝らし作り上げたソーラークッカーを観察しました。

ソーラークッカーの製作

・11月24日（金）２年生理系オナークラス34名　[本学にて]

8月に台風の影響で延期されていた大学見学が実施されました。2年生理系オナークラスの生徒34名が来学し、授業を受けました。特別講義「変わり種スピーカーの製作」というテーマで電気・電子分野の横山和哉先生が講義を行いました。紙コップを使用したスピーカーの製作では、生徒達は自分でエナメル線を巻き、完成したスピーカーでお互いに音楽等を聞きあいました。その他に、バケツなどを利用したスピーカーの音などを聞きました。その後、超伝導磁石の実験を体験し、学生が製作した超伝導ジェットコースターの実験を観察した後、超伝導磁石による人間磁気浮上を体験しました。

スピーカーの出来ばえはどうかな

栃木県立佐野高等学校

・9月30日（土）・10月14日（土）１年生　高校にて実施

１年生のＳＧＨ課題研究の取組に対して本学の留学生６人が英語学習の指導・助言を行いました。

・11月14日（火）　1年生　高校にて実施

フランス語を学び国際交流や国際貢献を目指す「フランス語班」の生徒達の活動を応援するために、本学のフランス語圏出身の留学生が佐野高校を訪問し生徒達と交流会を行いました。

教　員　の　研　修　会　等　を　支　援

全国工業高等学校長協会　夏季講習会　8月3日（木）～4日（金）

受講された先生方

今年度のテーマは「制御用マイコンボードArduinoの活用法」でした。青森県から兵庫県まで高校教員21名の参加者が熱心に取り組まれました。

第1日目　講義「Arduinoの活用事例」：システム情報分野の久芳頼正先生から、Arduinoの活用事例について事例を示して使い方の説明がありました。デバイスドライバ等の環境設定について、一人1台のArduinoを使って実習を行いました。講義・実習「Arduinoの確認・サーボモータの制御」：一人1台のArduino UNOを使ってArduinoの認識が出来るかの確認後、電圧や可変抵抗器を利用して、LEDの点灯制御を実践しました。

第2日目　講義・実習「Arduinoの無線制御方法とプログラム作成」：久芳先生から、温度センサーや測距センサーのデータを無線でロギングする方法について説明がありました。実習「無線制御の活用事例」：システム情報分野の萬代宰先生から、ヒトなどの生体信号をどう取り込むか、心拍の測定とその応用について説明がありました。

久芳先生によるArduinoの実習

萬代先生の無線制御活用事例発表

仁田先生によるロボットの実演

群馬県工業部会建設部実技研修会　8月7日（月）

工業部会建設部の15名の先生方が来学され、建築学コースの和田昇三先生から「足利市の歴史と文化を生かした街づくり」のテーマで講義を受けました。足利学校、鑁阿寺などの歴史的建造物やその周辺の街づくりなど足利の歴史文化を生かした街づくりについて詳しく説明を受けました。その後、和田研究室を見学し、陶芸作品を鑑賞し、陶芸体験を行いました。

和田昇三先生の特別講義

陶芸体験で器を製作

産業教育実習助手研修　8月21日（月）～25日（金）

持田調査官、荘司学長、牛山理事長を囲んで

教員研修センターが主催し、文部科学省・足利工業大学共催による産業教育実習助手研修が5日間に渡って開催され、北海道から鹿児島県まで39名の参加者がありました。研修を修了された方には、高等学校一種免許状取得のため、工業科教育法・工業科概論・職業指導の3科目について各1単位が認定されます。次のようなタイトルで講義と実習が行われました。

工業科教育法

①工業科学習指導要領（持田教科調査官）、②工業教育の現状、③学習と評価、④アクティブラーニング、⑤キャリア教育（池森先生）、⑥⑦学習指導案の作成（三田群馬大学名誉教授）、⑧教育相談（森先生）

工業科概論

①IoTを支えるセンサ技術（荘司学長）、②技術史（前川先生）、③伝統技法の活用（久芳先生）、④グローバル人材育成（末武先生）、⑤実習における安全教育(1)（斎藤先生）、⑥実習における安全教育(2)（長尾先生、丁先生）⑦技術者倫理（簗瀬先生）⑧環境問題と自然エネルギー（牛山理事長）

工業科実践

①太陽熱利用技術・②③ソーラークッカーの製作と性能評価（中條先生）④⑤⑥３Dプリンタ演習（塚本先生）

初日の荘司学長による講義

牛山理事長最終日の講義

班別研修で積極的に意見交換

栃木県高等学校教育研究会工業部会科長研修会　9月7日（木）

栃木県工業部会の科長研修会が本学総合研究センターを会場に開催されました。開会式の後、県内3つの学校から各高校の状況や取り組みなどについて発表があり、その後の講話で、末武義崇副学長が「足利工業大学とグローバル人材育成～ABEイニシアティブを核として～」のテーマで講演を行いました。研修会が終了した後に、希望される先生方が、野田佳雅先生の案内で「風と光の広場」を見学しました。水撃ポンプの説明を受けた後、風車を見学し、ソーラーシステムについて説明を受けました。

末武副学長の講演

水撃ポンプの説明

群馬県立太田工業高等学校　11月13日（月）　2年生80名（機械科、電気科）

群馬県教育委員会主催の平成29年度群馬県高大連携フォーラムが太田工業高等学校を会場に開催されました。群馬県内から20数名の先生方が参加し、全体会、授業参観、全体会の日程で、全体会では本学教育連携センターの石井副センター長が「大学における高大連携の状況について」と題して講演を行いました。授業参観は2年生5クラスで大学の先生による授業を行い、参加した先生方が授業参加をしました。本学は、機械工学コースの小林重昭先生が機械科2年生に対して「高性能・多機能材料の開発について」のテーマで講義を行い、電気科2年生の教室では電気・電子分野の横山和哉先生が「人間磁気浮上～超伝導磁気浮上を身近に～」のテーマで実験を組み入れた授業を展開しました。小林先生、横山先生の授業には教室に入りきれず廊下から見学するなど多くの先生方が参観し、生徒も興味を持って授業に取り組んでいました。

群馬県立館林女子高等学校　11月14日（火）2年生3名

館林女子高校2学年の進路学習の一環として、大学の先生による模擬授業が開催されました。本学からは、理科系工学部の授業で、建築学コースの尾内俊夫先生が「建築のかたちあれこれ」と題して授業を行いました。館林の歴史的な建物の説明から、有名な建築家の設計した建築物などについて生徒に分かりやすく解説しました。最後に、紙や竹ひごを使い、建築構造模型を製作しました。

館林市内建築物の説明

建築構造模型の製作

マイコンカーラリー群馬県大会　11月25日（土）　会場：群馬会館

平成29年度第13回マイコンカーラリー群馬県大会を支援し、コース等の協力を行いました。当日はBasicクラスに33台、Advancedクラスに８台が参加し実習や課題研究、研究部などで製作したマイコンカーを走らせました。

大会の様子

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。

とちぎ子どもの未来創造大学　9月2日（土）　[本学にて]

7月に続いて、栃木県教育委員会が主催するこの事業に本学から4つの講座が参加しました。

〇超低温の実験講座

小学生20名を対象に共通教育センターの高橋大輔先生が担当しました。液体窒素を使って風船を縮めたり、ふくらましたり、温度変化による気体膨脹の実験をしたり、超伝導磁石の浮上実験など、小学生に分かりやすく解説しました。

〇脳の働きを手に取るように見る講座

中学生5名を対象にシステム情報分野の萬代宰先生が担当しました。ディスプレイの図形を左右に動かそうと意識するときの脳波を読み込み、次に自分の意思どおりに図形を動かせるかチャレンジしました。参加者にとっては貴重な体験ができました。

〇ロボット操作を体験しよう講座

午前中は小学生10名を、午後は中学生8名を対象にシステム情報分野の久芳頼正先生が担当しました。車両型ロボットの動き方をプログラムする方法を学び、床を利用して走行させてみました。最後には難しいコースを走り抜けるまでになりました。

〇弁の仕組みを理解しよう講座

小学生24名を対象に機械分野の野田佳雅先生が担当しました。ポンプの工作を行い、弁の仕組みや弁の働きを学習しました。工作をとおしてものづくりの楽しさを体験しました。その後「風と光の広場」を見学し、水撃ポンプなどの説明を受けました。

高橋先生超低温の実験

萬代先生脳波の実験

久芳先生ロボット操作の解説

野田先生ポンプの工作

マイコンカーラリー技術交流会　9月23日（土）　会場：本学多目的ホール

小池伸一先生の実践的な講義

7月の第1回マイコンカーラリー技術交流会に引き続いて、第2回目のマイコンカー技術交流会を実施しました。技術交流会の目的は、実習や課題研究、部活動等で製作したマイコンカーを本格的なコースを試走させることで、より高い技術や知識を体得し、今後に生かしてもらうことと、他校の生徒達と交流することでマイコンカーだけでなく高校生活等について様々な情報交換し、幅を広げることです。今回は、栃木県、群馬県、長野県、宮城県から40名が参加しました。講師は、長野県飯田OIDE長姫高等学校の小池伸一先生が行いました。先生は、8月に諏訪東京理科大で行われた2018信州総文祭プレ大会の様子を説明してくれたり、当日のコースレイアウトを示しながら走行するときの注意点や走行方法などについて、丁寧に講義してくれました。講義終了後に、実際にコースを試走し、プログラムやマイコンカーの調整を行い、有意義な時間を過ごしました。参加者からは、「他のマシンを見て意欲が高まった」「他校の調整方法や情報交換が出来て良かった」「今まで知らなかったことも教えてもらった」などの感想がありました。

熱心に試走を実施

中学生学習支援　9月26日（火）・9月28日（木）・10月3日（火）・10月5日（木）・10月12日（木）
10月17日（火）・10月19日（木）・10月24日（火）・10月26日（木）・10月31日（火）
11月2日（木）・11月7日（火）・11月9日（木）・11月14日（火）・11月16日（木）
11月21日（火）・11月28日（火）・11月30日（木）・12月5日（火）・12月7日（木）
12月12日（火）・12月14日（木）・12月19日（火）・12月21日（木）

9月26日より高校受験を控えた市内の中学3年生を主な対象にした後期の学習支援活動を始めました。今年度の中学生学習支援は中学生からの要望もあり、5月からスタートし6月までの前期と9月末からの後期に分けて、それぞれ英語と数学の学習を中心とし、中学生の皆さんに本学の学生が指導しています。

最初は部活動などの関係もあり、参加者も少なかったですが、6月になると多くの中学生が参加してくれました。9月からは30名程の中学生が参加し、指導する大学生に積極的に質問を投げかけたり、学生の説明を真剣に聞いたり、熱心に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、中学生に分かるように自分達で指導方法を工夫したり、学生同士で相談したりしながら教え方に一層の磨きをかけています。

学習支援の様子

学習支援の様子

ボランティアで指導に当たった学生達

各　種　大　会　を　開　催

足利工業大学学長杯サッカーフェスティバル　8月2日(火)～7日(日)

8/2(水)～7(月)において今年で17回目を数える足利工業大学学長杯サッカーフレンドリーカップ･トップリーグが本学教育連携センター主催で執り行われました。大学生を運営の中心として少しでも成長できる場を作ろうと思い、始めたこの大会も気が付けば17回目、地域の方々や、高校の先生方にも定着した大会として認知され今年もたいへん盛り上がった大会となりました。 参加は20校＋本学サッカー部、総勢600名を超す高校生･大学生たちが日頃の練習の成果を発揮し、熱戦が繰り広げられました。連日の猛暑のなかで、少し体調を崩す選手もいましたが、おおきな怪我や熱中症なども無く無事に大会を終えることができました。学生の運営力も近年成長が見え、こういった事業の成果だと 感じております。来年度からはいよいよ人工芝グランドでの開催もあり、足利を中心としたこの大会がもっと充実するように来年度もチャレンジを続けていきたいと思っております。

大会結果は以下のとおりです。

フレンドリーカップ

優勝　　足利工業大学附属高等学校（栃木県）
準優勝　群馬県立前橋東高等学校A（群馬県）
第３位　白鴎大学足利高等学校B（栃木県）

トップリーグ

優勝　　群馬県立伊勢崎高等学校（群馬県）
準優勝　足利工業大学（栃木県）
第３位　東北生活文化大学高等学校（宮城県）

足利工業大学第17回学生･生徒CGコンテスト　10月7日(土)～9日(月)

10月7日（土）～9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、システム情報分野の教授が最終選考を行いました。「夏」をテーマにした高校生の部129点、大学生の部7点の応募の中から、次の皆様の作品が入賞作品として選ばれました。

高校生の部

最優秀賞	「夏の大三角」	橋本歩美（作新学院高等学校）　→
優秀賞	「サマータイム」	齋藤英季（群馬県立渋川青翠高等学校）
優秀賞	「夏の花火」	森　仁美（静岡県立富岳館高等学校）
優良賞	「夏の帰省」	加藤翔太（茨城県立水戸工業高等学校）
優良賞	「夕暮れの夏」	星野那奈（埼玉県立越谷総合技術高等学校）
優良賞	「里帰り」	塩澤愛卯（浜松日体高等学校）
優良賞	「夏」	髙塚のりこ（埼玉県立狭山経済高等学校）

高校生最優秀作品

大学生最優秀作品

←

大学生の部

最優秀賞	「夏三昧」	加藤優里（文星芸術大学）
優秀賞	「蓮花」	GAN　XIAOBO（足利工業大学）
優秀賞	「かき氷」	GAN　XIAOBO（足利工業大学）
優良賞	「波と戯れ」	加藤優里（文星芸術大学）
優良賞	「春に耽る」	岡田公輝（足利工業大学）

第42回足利工業大学杯争奪卓球大会　10月22日（日）

10月22日（日）、本学体育館において第42回目の本学学長杯の卓球大会を開催しました。昨年度とほぼ同数の378名の参加者が、朝から夕方まで熱い戦いを展開しました。参加者の内訳は、ジュニア男子80名、ジュニア女子24名、カデット男子139名、カデット女子135名でした。結果は次の通りです。

ジュニア男子シングルス

優勝	矢納悠太（栃木県立足利工業高等学校）
準優勝	高柳陽斗（みどり市立大間々東中学校）
3位	熊倉健人（栃木県立足利工業高等学校）
3位	小平悠樹（栃木県立足利工業高等学校）

ジュニア女子シングルス

優勝	橋田愛梨（日吉クラブ）
準優勝	津吹真衣（栃木県立鹿沼高等学校）
3位	中島莉沙（栃木県立鹿沼高等学校）
3位	柏渕咲希（栃木県立鹿沼高等学校）

カデット男子シングルス

優勝	養田草太（藤岡市立北中学校）
準優勝	渡邊凛太朗（佐野市立城東中学校）
3位	藤掛陸人（足利市立西中学校）
3位	大出零桜那（みどり市立大間々東中学校）

カデット女子シングルス

優勝	石川　夢（日吉クラブ）
準優勝	石川　慶（日吉クラブ）
3位	森戸彩花（佐野市立北中学校）
3位	前田麻衣（日吉クラブ）

第8全国高校マイコンカーラリー大会　平成29年10月29日（日）

大会の様子（スタート準備）

本学多目的ホールを会場に第8回全国高校マイコンカーラリー大会が開催されました。北関東三県の他、宮城県、長野県、富山県から12校、65名の高校生、教員が参加し開催されました。Basicクラスに35台、Advancedクラスに27台、教員クラスに3名が研究部や課題研究で製作したマイコンカーを走らせました。本学がマイコンカーラリー競技の場を提供することで高校生の技術力の向上を図るとともに、競技をとおして技術・技能の習得や創造的な学習態度の育成を図る高校教育を支援することを目的としています。高校生たちは、他の学校のマシンを見ることで、自分たちの技術・技能を高めるきっかけになっています。さらに、他校の生徒や先生とコミュニケーションを図るなど貴重な体験をしま

した。今回のAdvancedクラスでは、決勝進出した8台のうち上位7台が駒ケ根工業高校の生徒でした。他校の生徒達も駒ケ根工業高校の精度の高いマイコンカーの構造や走りを見て参考になることが多かったようです。

Basicクラス（高校生）

優勝	齋藤渚（群馬県立太田工業高等学校）	カーネーム「ラスターチュカ」
準優勝	加藤悠太（群馬県立前橋工業高等学校）	カーネーム「建御雷」
第３位	星野一輝（群馬県立太田工業高等学校）	カーネーム「ルプスTypeR」

Advancedクラス（高校生）

優勝	久保村将希（長野県駒ケ根工業高等学校）	カーネーム「GT-R」
準優勝	矢野隼佑（長野県駒ケ根工業高等学校）	カーネーム「橘花」
第３位	牧田敏明（長野県駒ケ根工業高等学校）	カーネーム「Onyx」

Advancedクラス（教員）

優勝	小池伸一（長野県飯田ＯＩＤＥ長姫高等学校）	カーネーム「黒鷲」
準優勝	金子忠義（群馬県立前橋工業高等学校）	カーネーム「青空零式(改)」
第３位	吉田長正（群馬県立館林商工高等学校）	カーネーム「トータス2017」

Basic Class（高校生）表彰式
第３位　優勝　準優勝

Advanced Class（高校生）表彰式
第３位　優勝　準優勝

Advanced Class（教員）表彰式
第３位　優勝　準優勝

これから次のコンテストがありますので、多くの生徒の皆さんの応募をお待ちしております。

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。11校から17作品（有線制御部門11作品、無線制御部門6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。今年度も昨年と同様に「未来を拓くArduino「技術・アイデア」コンテスト2017」を企画いたしました。多くの高校生の応募をお待ちしています。

昨年度有線部門最優秀賞

昨年度無線部門最優秀賞

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