

足利大学 教育連携センター活動報告 第19号(2019年12月～2020年3月)

足利大学 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
2020年3月31日発行

教育連携センターは、本学の特色ある教育・研究内容や最先端技術を紹介し、また各種の社会貢献事業を積極的に行っております。令和元年度12月～3月に実施しました事業活動を報告いたします。

高大連携調印式

栃木県立佐野東高等学校と本学は令和2年1月27日(月)に高大連携協定を結びました。佐野東高校からは荒井光弘校長先生、橋本明子主幹教諭、寺崎義人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、山門寛看護学部長、長江仁一法人事務局長が出席しました。

荘司学長が「高大連携協定を結ぶ目的は、教育についての情報交換や交流を行い、教育の質の向上、教育の活性化を図ることです。そして、高大連携事業を通して、地域の教育に貢献できる、高校生と大学生の双方の教育にプラスになる事業を継続して実施していきたいと思っております。」と歓迎の言葉を述べました。荒井校長先生からは「近年の少子化により、高校の一層の特色化を進め、活性化を図らなければならない状況であります。特に、生徒たちの進路意識を高めて学力向上を図ることが課題と考えています。令和4年度の入学生からは、新しい高等学校学習指導要領を実施しますが、その中で、社会に開かれた教育課程が大きな特色となっています。先行的に実施する総合的な探求の時間で大学の専門的な知見を生徒に指導して頂きたいと思っております。」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。



荘司学長挨拶



連携調印協定書の交換



荘司学長と荒井校長を囲んで

大学見学会

栃木県立茂木高等学校 12月6日(金) 2年生 73名(総合学科理系選択者)

- 挨拶と大学紹介：教育連携センターの挨拶後、大学紹介のDVD(工学部、看護学部)を視聴しました。その後、午前中は、研究室体験グループ45名と看護学部講話グループ28名の2つに分けて大学見学会を実施しました。
- 研究室体験グループは、次の研究室を見学しました。高校では体験出来ない技術で生徒にとっても興味深い体験となりました。
 - ①「熱プラズマによる新素材創製」(安藤康高研究室)：熱プラズマを用いた光触媒酸化チタン合成の実演を見学しました。
 - ②「再生可能エネルギーによる発電装置の実験」(飯野光政研究室)：風力発電について説明を行った後、実際に風洞実験室に行き風の力を体験する実験を行いました。
 - ③「ロボットの制御実演・体験」(久芳頼正研究室)：ドローンについての研究、ある空間における音の響きを仮想空間上で再現する研究などについて実演を交えた説明を行いました。
- 看護学部講話グループは、看護学部の中村史江先生による「キラリ！看護のシゴトと医療安全」を演題にした講話を聴講しました。

< 研究室体験グループ >



新素材創製の説明



風力発電の説明



ドローン制御の説明

< 看護学部講話グループ >



看護についての講話

○昼食後は、システム情報分野の荒井武彦先生の「小惑星探査機はやぶさ2の科学観測」を演題とした特別講義を全員で聴講しました。最初に、はやぶさ2の現状を話され、今後段階的に小惑星リュウグウの地面の画像写真により、分析を進めていく話がありました。観測を分析する上で大切な実験として、光の三原色（赤色の光、緑色の光、青色の光）の光の合成により何色の光になるのかをフルカラーLEDを使用して実験が行われました。また、熱湯が入っている容器の中の気圧をさげるとどのような現象が起きるのかなど多くの実験を交えての講義でした。

(生徒の感想)

- ・数学や物理の汎用性を知ることができた。
- ・ダイヤモンドを作り出す方法がとても凄かった。
- ・楽しく風力の話などをしてもらったのでとても良かった。
- ・ドローンの説明や音響の説明が分かりやすかった。
- ・医療全体に関わる説明をしてもらった。
- ・はやぶさについてたくさん話が聞けたし、実験を通して虹について知ることができた。
- ・宇宙にある小惑星から砂とかを採取することがすごいと思った。



特別講義（荒井武彦先生）

群馬県立伊勢崎工業高等学校 12月10日（火）1年生 39名（電子機械科）

○挨拶と大学紹介：教育連携センターの挨拶後大学紹介のDVDを視聴しました。

○研究室体験：2コースに分かれて大学の研究室体験をしました。

- 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）：パソコンのCPUを冷却する液冷システムなどについて説明を受けました。
- ②「形状記憶合金カーを走らせよう！！」（小林研究室）：形状記憶合金を使って簡単な実験を行い、いくつかの金属材料に触れ金属構造の違いについて学習しました。その後、形状記憶合金カーを走らせて動きを確認しました。

(生徒の感想)

- ・研究室見学が面白かったがし、説明が分かりやすかった。
- ・様々なコースがあり、どれも将来に活かせるようなコースばかりだった。
- ・不思議な液体を利用してパソコンの頭脳を冷やすシステムの開発にとっても興味を持った。
- ・短い時間で細かいところまで丁寧に説明してもらえた。
- ・形状記憶合金の実験で、お湯をいれるだけで曲げた合金がもとのまっすぐな形に戻ったのでとてもびっくりした。また、その力で車が動くななんて思ってもみなかったのも、とてもすごいパワーがあるのだと思った。
- ・研究室の環境や教授の先生など、みんな楽しそうに研究を行っていて、とても興味を持ちました。オープンスクールに行きたいと思いました。
- ・高校で体験できないような体験などができたので、とても面白かったですし、興味を持ちました。



宮澤センター長挨拶



形状記憶合金の実験



パソコンCPU冷却装置の説明

(私立) 日々輝学園高等学校 12月11日(水) 2年生 15名(理系希望者)

○教育連携センターからの挨拶後、大学紹介のDVD(工学部、看護学部)を視聴しました。

○研究室体験：1班で大学の研究室体験をしました。

①「水素を貯める金属(水素吸蔵合金)」(松下政裕研究室)：水素エネルギー社会を表現した模型を見て、将来のエネルギー利用について説明を受けました。そのなかで、水素の貯蔵方法についてのいくつかの長所や短所を説明を受け、現在は、金属を用いた方法について実証試験装置を通して実際に稼働している状況を見学しました。

②「超伝導磁石の実験」(横山和哉研究室)：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き、リニアモーターの原理について学習しました。その後、人が乗れる強力な磁石を体験し、その構造についての説明を受けました。

○昼食後は、「察するコンピュータ」を目指して」を演題として、システム情報分野の平石宏典先生が、特別講義を行いました。最初に、「察するコンピュータ」とはどのようなものか説明を受けました。「察する」とは、単に物事の変化に気がつくとか予測するという意味だけでなく、人の状態や気持ち推し量り、同情する、思いやるといった意味も含まれているということです。その実現のためにはAI、IoT技術などの説明を多くの実験を交えての講義でした。

(生徒の感想)

- ・水素社会などについての話が聞くことができた。
- ・磁石を実際に触ったり、体験ができたのでとても良かった。
- ・色々なモノを見て、自分が知らなかったAIのことを知れたので良かった。



水素エネルギー社会の説明



超伝導についての説明



特別講義(平石宏典先生)

栃木県立栃木農業高等学校 12月19日(木) 2年生 39名(環境デザイン科)

○教育連携センターからの挨拶後、大学紹介のDVD(工学部、看護学部)を視聴しました。

○研究室体験：2コースに分かれて大学の研究室体験をしました。

①「身近にある砂と粘土の実験」(西村友良研究室)：

身近にある砂をふるいにかけ、6つの粒子の大きさに分けました。分かれた粒子の大きさやその割合について考えさせ、家を建てる時に必要な土壌の状態についても確認をしました。

②「コンクリートとは」(松村仁夫研究室)：最初に、普通のコンクリート超強度コンクリートの強度の違いや使用されている場所の違いなどの説明を受けました。その後、コンクリートを圧縮試験機にかけ、どのくらいの力まで耐えることができるかを実際に確認しました。ドローンを用いた測量についての説明があり、実際にドローンを操作しました。

(生徒の感想)

- ・砂によって水はけが良いのと悪いのがあったことが分かった。
- ・どんな地面が沈下するのかなどよく分かった。将来家を建てる時にどんな地盤だと良いのかわかった。
- ・高強度なコンクリートを使っている建物や橋など、身近な所で使われている事が分かった。
- ・コンクリートの強度を調べる実験やドローン体験など、とても楽しかったし、話が分かりやすかった。



身近にある砂の実験



ドローン操作体験

茨城県立八千代高等学校 12月19日(木) 2年生 25名(電機系列生徒)

○工学部の総合研究センターに到着し、開講式を行いました。

○開講式終了後、機械分野・自然エネルギーコースの出井努先生による「再生可能エネルギーの利用技術」の講義を受けました。

○講義終了後、出井先生の説明・案内で、総合研究センターのトリプルハイブリット発電システムの一つである

バイオマス発電システムが動いている様子を見学しました。その後、風と光の広場に移動し、水撃ポンプ、風力発電等を見学しました。

○昼食の後、高校OBの在校生より、挨拶がありました。

○午後は、3カ所の研究室を見学しました。

①CG・画像処理の応用技術（VR）の研究／木村研究室（システム情報分野）を全員で、30分見学しました。

その後、2班に分かれ、2カ所の研究室を、各25分間ローテーションで見学しました。

②電気・電子部品の仕組みと小型・省エネ化の研究／西研究室（電気・電子分野）

③CPU冷却システムの開発研究／櫻井研究室（機械分野）

（生徒の感想）

- ・ケニアでの再生可能エネルギーを利用した生活を見て、日本の技術は凄いと感じた。
- ・色々な風車があって面白かった。風車の翼の実物もあってとてもびっくりした。
- ・CGによってプログラミングして作ってみるのは楽しそうだった。
- ・モータにも多くの工夫がされていて、次世代に欠かせないと思った。
- ・冷却用の液体が電気を通さないものだったので凄いと思った。



「風と光の広場」見学
（出井先生）



VRの体験
（木村研究室）



電子部品の説明
（西研究室）



超小型ポンプの見学
（櫻井研究室）

群馬県立玉村高等学校 1月23日（木） 1年生31名（普通科）

○挨拶と大学紹介：教育連携センター長の挨拶後、工学部・看護学部紹介のDVDを視聴しました。

○研究室体験：3コースに分かれて大学の研究室体験をしました。

①「CAD体験、NC・MC工作機械の実演」（三田研究室）：実習工場を見学し、旋盤で制作した作品について説明を受け、更にNC工作機械を見学し、加工作品の説明も受けました。

②「（再生可能エネルギーと水素エネルギー）水素吸蔵合金の研究」（松下研究室）：環境省実証試験設備を見学し、水素吸蔵合金についての説明を受けました。

③「建築設計図と模型の見学」大学の施設を見学した後、建築製図室で本学建築学コースの学生が作成した都市の設計図面や模型を見学しました。細かく丁寧な作品に興味を持ちました。

（生徒の感想）

- ・大学はどういうところなのか知ることができた。
- ・機械について一つ一つ丁寧に教えてくれてとても分かりやすかった。
- ・水素の研究を見て、とても印象に残った。世界に役立つ研究をしていて興味が高まりました。
- ・建築の図面と模型がとても印象に残っていてとても楽しかったしおもしろかった。
- ・設備、環境が整っていて集中して勉強ができそうだし、在学生の雰囲気も良く真面目そうな人が多いと感じた。



加工作品の説明



水素吸蔵合金の説明



製図室見学と作品の説明

長野県佐久平総合技術高等学校 1月30日（木） 機械システム科 2年 33名

○挨拶と大学紹介：教育連携センター長の挨拶後、工学部・看護学部紹介のDVDを視聴しました。

○研究室体験：3コースに分かれて大学の研究室体験をしました。

- ①「CPU冷却システムの開発研究」（櫻井研究室）
- ②「超伝導磁石の研究」（横山研究室）
- ③「ロボット制御の実演・体験」（久芳研究室）

（生徒の感想）

- ・様々なテーマを題材にして、深く研究に取り組んでいる姿が印象に残った。
- ・自分の考えで行動に移すという力が大事だということがわかった。
- ・最新の冷却システムの開発研究過程がとても興味深かった。
- ・超伝導磁石のしくみを知れたし、研究内容がおもしろく楽しかった。
- ・ドローンの大きさによってそれぞれ役割があってつくられているところに共感をもてた。
- ・様々なテーマを題材にして、深く研究に取り組んでいる姿が印象に残った。



宮澤センター長挨拶



パソコンCPU冷却装置の説明



超伝導についての説明



ドローン制御の説明

茨城県立総和工業高等学校 2月17日（月） 1年生 25名（機械科・電子機械科・電気科）

○工学部の総合研究センターに到着し、開講式を行いました。

○開講式終了後、機械分野自然エネルギーコースの出井努先生による「再生可能エネルギーの利用技術」の講義を受けました。

○講義終了後、総合研究センターのトリプルハイブリッド発電システムの説明を受け、「風と光の広場」に移動し、いろいろな風車と水撃ポンプを見学しました。

○昼食の後は、2班に分かれ3カ所の研究室を見学しました。

- ①「コールドチャックシステムによる切削加工技術の研究（MC切削加工見学）」田村研究室（機械分野）
- ②「雷雲計測の研究」山下研究室（電気電子分野）
- ③「CG・画像処理の応用技術（VR）」木村研究室（システム情報分野）

（生徒の感想）

- ・ケニアの再生可能エネルギーの使用率が高くて凄いと思った。
- ・風力や水力などの普段見ることができない物が見ることができた。
- ・コールドチャックにて金属をきれいに切ることができるのが凄い。
- ・雷が落ちる前の静電気を知るといふことに少し興味を持った。
- ・VR体験が印象に残った。どうやってVRの設計をしているか興味を持って体験できた。高校での実験と違って、専門的な実験を見ることができた。



再生可能エネルギーの講演
（出井先生）



コールドチャックによる切削
（田村研究室）



雷雲計測機器の見学
（山下研究室）



VRの体験
（木村研究室）

足利大学附属高等学校 2月20日(木) 2年生 163名(全科進学希望者)

○大講義室で開講式を行い、末武義崇副学長が挨拶して、大学紹介ビデオを視聴しました。



末武義崇副学長挨拶

○開講式後、共通教育センター教授の高橋大輔先生の特別講義「超低温」を受けました。膨らませた風船を液体窒素の中に入れて縮み、取り出すと膨らむ実験で熱による空気の膨脹を学び、液体窒素で凍らせたバラを手で砕く実験も行いました。さらに気圧の高低によってマシュマロの容態が変化する実験など、高橋大輔先生の分かりやすい講義で物理学の基礎を学びました。

○その後7コースに分かれて、60分の研究室見学と体験を行いました。

- ・自然エネルギーコース 「再生エネルギーの利用技術」
- ・電気電子工学コース 「夢の内容を見る方法」
- ・情報デザインコース 「小惑星探査機はやぶさ2の科学探査」
- ・AIシステムコース 「察するコンピュータを目指して」
- ・建築学コース 「建設分野のロボット」
- ・土木工学コース 「水のちから。人の知恵。」
- ・共通教育コース 「光る色素の材料化学」

- 出井努先生
- 辻陽一先生
- 荒井武彦先生
- 平石広典先生
- 仁田佳宏先生
- 長尾昌朋先生
- 大背戸豊先生

○研究室見学の終了後、学食で昼食をとり、帰校しました。

(生徒の感想)

- ・進学先候補のひとつなので、少しでも特徴を知りたいと思った。
- ・国際色豊かな留学生が多く在籍しており、国際交流が盛んだなと思いました。
- ・実験でバラの花束が、粉々になったときにはなぜ粉々になるのかと思ったが、説明を聞いて分かった。
- ・再生可能エネルギーを使った国際プロジェクトのことや様々なエネルギーについてグラフなどが分かりやすかった。
- ・どうして夢を見るのだろうかという疑問があって、それがグラフや画像などで知ることができたので良かった。
- ・小惑星についてすごく興味を持ちました。おもしろかった。
- ・顔を上下に動かすことで、ドローンが上下するなどAIは凄いと思った。これからどこまでできるようになるのか見てみたい。
- ・建築に使われるロボットに色々な役割があって、どれもが人の負担を軽減してくれるものばかりで凄いと思いました。
- ・流れる水の力を体験するのを見たことが印象に残った。歩けるくらいではあるけれど、転んでしまったら命まで落としてしまうほどになると聞いて、水の力に見た目以上に強い物だなと思った。
- ・色素の歴史を知ることができた。自然には色の変化がある。人の視覚はRGBを感知する。



特別講義「超低温」高橋先生



自然エネルギー 出井先生



電気電子工学 辻先生



情報デザイン 荒井先生



AIシステム 平石先生



建築学 仁田先生



土木工学 長尾先生



共通教育 大背戸先生

授 業 宅 配 便

茨城県立那珂高等学校 12月11日(水) 普通科 1、2年生合同 50分授業2コマ (25名、28名)

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、授業を行いました。最初に、家の作りが住居者の健康に大きな影響を与えることを説明し、リフォームの必要性について説明しました。家が建っている地域環境により、窓の位置による風の通り道を説明しました。リフォームにより、日射の遮蔽、風通しだけでなく、設備も配慮することにより、省エネで快適な空間を計画することで、居住者が健康で快適な生活ができることを説明しました。



齋藤先生の授業風景

(生徒の感想)

- ・窓をリフォームするだけでも、室内の体感温度が変わることがわかりました。
- ・建物だけでなく、居住者の健康もビフォーアフターすることができ、すごいと思いました。
- ・自分の家の間取りから、風の通り道がわかった。
- ・家を建てるときやリフォームをするときは、風の通り道を考え、夏や冬の熱の出入りによる対策を考えてつくったほうが良いとわかりました。

茨城県立那珂高等学校 12月11日(水) 普通科 1、2年生合同 50分授業2コマ (31名、37名)

共通教育センターの高橋大輔先生が、「体験しよう！氷点下の世界：極低温における物質の状態変化」と題して、授業を行いました。地球の最低温度や、日本の最低温度をクイズ方式で紹介した後、液体窒素を使った実験で、温度による物質の状態変化を見せて説明しました。また、伝導率の異なるパイプと磁石を使った実験を通して、超伝導現象でどのようになるかを示しました。また、「大学で学ぶとは」について考えを述べました。



高橋先生の授業風景

(生徒の感想)

- ・実験で、酸素が青い液体になり、磁石に引きつけられるのを見て面白いと思いました。
- ・膨らんだ風船を液体窒素に入れるとしぼみ、取り出すと元のように膨らんだことが印象に残りました。
- ・温度に関連した歴史的な出来事を話してくれてとても印象深かった。実験が多く、理科の分野にさらに興味がわきました。
- ・電気抵抗を液体窒素に入れると、電気の光が明るくなったことで、抵抗が減ったことがわかった。

群馬県立利根実業高等学校 12月16日(月) 工業系学科1年

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を受けました。その後、生徒一人一人が磁石を利用したスピーカーの製作を行い、実際にスマートフォンを使い音を確認しました。さらに色々な材料のスピーカーを体験もしました。液体窒素で冷却した磁石を使用した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をしました。また、今後の磁石の応用についての可能性について説明を受けました。



磁石を利用したスピーカーの製作

群馬県立藤岡工業高等学校 12月17日(火) 電子機械科1年

土木学コースの仁田佳宏先生が「ロボットを動かしてみよう」と題して特別講義を行いました。ロボットで建築物を建てたり、点検したり、ロボットを使うことの利点について生徒に分かりやすく説明しました。電子機械科の生徒達でしたが、機械分野だけでなく建築・土木関係など様々な分野に利用されているロボットについての学習をとおしてロボットに対する興味や関心を高めました。



建築分野でのロボットの説明

茨城県立東海高等学校 12月17日(火) 普通科 1年生 50分授業2コマ (35名、35名)

システム情報分野の萬代幸先生が「睡眠学習のうそとまことー睡眠と記憶の不思議な関係ー」と題して、1年生の希望者に授業を行いました。睡眠の状態によりレム睡眠とノンレム睡眠があり、脳の睡眠覚醒リズムについて説明しました。また、寝ている間は、脳は情報を処理して学んだことを整理しており、新しい情報を取り込むことはできないことを話しました。さらに、日中のパフォーマンス向上につながるとして、睡眠の大切さを説明しました。



萬代先生の授業風景

(生徒の感想)

- ・睡眠学習はできないということがわかり、残念で印象に残りました。
- ・学んだことが、睡眠によって記憶されることがわかり、睡眠の大切さを知りました。
- ・夢を見ているときには眼球が動くレム睡眠に、すごく興味を持ちました。
- ・体内時計は、実査の時間と1時間時差が生じることがわかりました。朝ねむい理由や、眠る前にスマホを見ない方がいい理由もわかりました。

茨城県立東海高等学校 12月17日(火) 普通科 1年生 50分授業2コマ (28名、33名)

建築・土木分野の大野隆司先生が、「まちの風景を作る建築」と題して、1年生の希望者に授業を行いました。先生が海外で勤務していたときの建築物の映像を示して説明しながら、人工物と自然との調和の大切さを説明しました。また、自ら足を運んで世界の建築物を見ることが大きな学びになることを話しました。大学の活動として、学生が実習で古民家を建て直す活動を紹介しました。



大野先生の授業風景

(生徒の感想)

- ・建築は、知識や建築免許をとるだけではなく、経験を積むことが大切だと言うことが印象に残りました。
- ・先生のお話を聞き、これから自分が興味を持ったことに対して、すぐやってみることも大切なんだと感じました。
- ・建築物は、周囲の環境となじませるために、自然を生かしたデザインをすることが大切だとわかりました。
- ・教科書を見て勉強するのではなく、本物の建物を見て勉強するという言葉が印象に残りました。
- ・実際の写真を使ったお話や、自身の体験談を基にした説明がとてもわかりやすかったです。

足利短期大学附属高等学校 1月20日(月) 全科2年生 120名 60分授業

足利大学の本城キャンパス月見が丘ホールで、人間工学コースの萬代幸先生が本学本城キャンパスにおいて「フィードバック：皆さんを本当に動かしているものはなにか」と題して2年生に対して講義を行いました。実際に生徒がコマを回す体験をするなど生徒達が分かりやすいよう工夫した説明を行いました。フィードバックという視点からヒトの行動を見ることで、どうすれば好ましい行動がとれるか、また問題行動を是正できるかなど、客観的に人の行動の予測と制御が出来ることを説明しました。なお、この授業の目的は、キャリア教育の一環として、大学工学部(理系分野)でどのようなことを学ぶのかを紹介することです。



フィードバックの実験を体験

群馬県立伊勢崎工業高等学校 1月22日(水) 電気科2年

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。さまざまな磁石の種類についての説明の後、実際にネオジム磁石を用いて強力な磁力を体験しました。講義では、リニアモーターカーの原理など、磁石や超伝導磁石が利用されている機器について詳しく解説を受けました。その後、生徒一人一人が磁石を利用したスピーカーの製作を行い、実際に音が出ているか自分たちで確認しました。液体窒素で冷却した磁石を使用した超伝導ジェットコースターや、超伝導磁石を用いた装置で人間浮上の体験をしました。



ネオジム磁石の実験

栃木県立栃木工業高等学校 2月19日(水) 電子情報科1年生 41名

栃木工業高校の新設学科である電子情報科1年生に対して、情報システム分野の久芳頼正先生が「ロボットを体験しよう」の授業を行いました。授業の目的として、ロボットに関する最新の技術や知識などに触れる機会を持つことで教育効果を高めたいという事です。最初に、ロボットの現状と今後の動向について話をされ、実習として、ドローンの自動飛行プログラムによるドローン操作やNXT車両ロボットのプログラミング体験を行いました。2時間の授業でしたが、生徒は楽しみながら学習に取り組んでいました。



久芳先生の授業風景

栃木県立宇都宮工業高等学校 2月26日(水) 1年生 40名(環境建設システム系土木科希望生徒)

建築・土木分野土木工学コースの松村仁夫先生が、「コンクリートとは何か」、「どのような材料が混ざっているのか」などのコンクリートに関する基礎知識が主な内容でした。これから専門の授業を学ぶ1年生が対象だったので、まさに生徒に適した内容でした。限られた時間にもかかわらず、簡易的な実験や強度テストなども盛り込まれており、生徒達は夢中であつという間だったようです。また、今回はドローンを用いた測量についても講義していただき、実際に軽量のドローンを教室で飛ばして大変盛り上がりました。なお、この授業は、1年次の学校設定科目である「科学技術と産業」の一環として行われたもので、これから専門科目を学習する上で非常に参考となるものでした。

(生徒の感想)

- ・コンクリートの特徴や種類に興味を持った。高強度と超高強度の強さの違いがセメントの量や性質などに関係していることに驚いた。これを実際に実験で見せていただきとても分かりやすかった。
- ・ドローンを利用した測量実習について学んだ。ドローンがとても軽量に出来ていて驚いた。実際にドローンを飛ばしていただいた。このドローンを利用して測量が可能ということを知り、機械の進化や先端技術の凄さを実感した。
- ・緑化コンクリートは植物や小動物の住み家にもなり、さらに自然や水を浄化することができることはとても凄いなと思った。
- ・水中に浮くコンクリートなど、そのバリエーションの多さにも度肝を抜いた。
- ・ジェットセメントは石膏が多く含まれていて1分くらいの短い時間で固まってしまう、見ていてとても興味があった。



松村先生の授業風景

生徒・児童の学習活動を支援

小学生、中学生の学習や高校生の課題研究などの様々な学習活動の支援を実施いたしました。

足利市立東山小学校 12月10日(火) 小学5年生35名

東山小学校の5年1組生徒35名が「総合的な学習の時間」において自然エネルギーに関する授業を受講しました。授業は、機械分野自然エネルギーコース教授の根本泰行先生が、2つの模型装置を準備して実施されました。授業の内容は、1コマ目には、自然エネルギーについて説明があり、主に水力発電や太陽光発電についての話がありました。特に、水力発電については、研究室で製作した「水力発電模型」を使用して発電の様子を見学してもらいました。2コマ目は、「発展途上国とエネルギー」について、世界のエネルギー状況の説明がなされ、そのなかでも発展途上国のエネルギー状況の説明がありました。最後に、「風力発電模型」を用いて、風車を風力や人力で回してタンクに貯まっている水のある高さまで揚げる様子を見学して、エネルギー発生から利用方法について学習しました。



根本先生の授業の様子



水力発電模型の説明



風力発電模型を人力で体験

中学生学習支援 12月3日(火)・12月5日(木)・12月10日(火)・12月17日(火)・12月19日(木)

5月8日(火)からスタートした中学生学習支援は前期(5月8日～7月3日)と後期(9月25日～12月19日)に分けて高校受験を控えた市内の中学3年生を主な対象に実施しました。英語と数学の学習を中心とし、本学の学生が中学生の皆さんに指導しています。12月3日からの5日間の中学生参加人数は、延べ51名となりました。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した。ボランティアで指導している大学生も、中学生にわ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丁寧に指導しました。



学習支援の様子

栃木県立足利工業高等学校の課題研究発表会 12月10日(火)、17日(火)、19日(木)

足利工業高校の課題研究発表会が各学科で行われ、10日(火)に産業デザイン科が行い、17日(火)の電気科には電気・電子分野の横山和哉先生、19日(木)の電子機械科には情報システム分野の荒井武彦先生が出席し、講評を行いました。また、17日(火)には、「高大連携・職場実習合同での反省会」が開催され、渡辺勉副センター長が出席し挨拶を行いました。

足利大学内部推薦者入学前教育講義 2月26日(水)

足利大学附属高等学校から足利大学工学部創生工学科への推薦合格者に対して、入学前教育の一環として分野別講義を実施しました。場所は、足利大学附属高等学校の3階各教室です。講師は、機械分野・松下政裕先生、電気電子分野・山下幸三先生、システム情報分野・木村彰徳先生、建築・土木分野・藤島博英先生が90分の授業形式で実施しました。

各種大会を開催

第10回群馬県高校生電気自動車大会（後援事業）

12月21日（土）に本学が後援している第10回群馬県高校生電気自動車大会が、群馬県立前橋工業高等学校にて開催されました。11校の高校生が手作りした電気自動車30台が参加し、特設コースを30分間で何周出来るか競いました。競技後には、各チームの電気自動車について工夫したところなどを説明し互いに情報交換しました。その後、(株)ミツバによる「EV時代を前にして」のテーマで講話を実施しました。表彰式では、本学からの特別賞を、栃木県立佐野松桜高等学校情報制御部へ贈りました。大会の結果は、次の通りです。

優勝	群馬県立太田工業高等学校	自動車研究部	車両名「太工自研D」	32周
準優勝	群馬県立太田工業高等学校	自動車研究部	車両名「太工自研C」	32周
3位	群馬県立太田工業高等学校	自動車研究部	車両名「太工自研A」	26周
特別賞	栃木県立佐野松桜高等学校	情報制御部	車両名「USUI」	20周



スタート直後の様子

未来を拓く「技術・アイデア」コンテスト2019

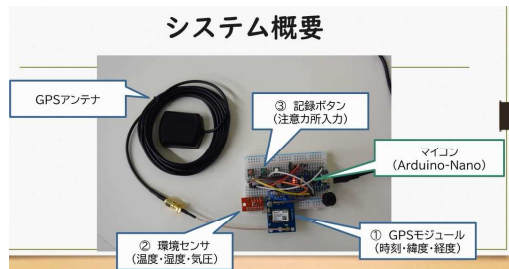
理科のおもしろさや科学への興味・関心を高め、発想力・創造力を培うために「Arduinoマイコン」や「Raspberry Pi」等で制御する制御対象物の技術とアイデアを競うコンテストを実施しました。高等学校12校から応募があり、2月10日（月）に、有線制御部門7作品、無線制御部門9作品から提出された説明文書と動画により審査会を開きました。

有線部門最優秀賞の茨城県立水戸工業高等学校の作品「Arduino環境と連動した汎用的な画像認識システム」では、画像認識技術を適用してマイコン環境とプログラム言語、様々なフリーソフトやOSの機能も組み合わせ、汎用的な画像認識システムを作成しています。

無線部門最優秀賞の茨城県立つくば工科高等学校の作品「安心・安全マップ作成システム」では、安心・安全に道を通るための地図を作り、移動経路と様々な情報の見える化をするシステムの研究に取り組んでいます。そのために、GPS、環境センサ（温度・湿度・気圧）などセンサや注意ボタンからの情報をマイコンで処理をして、ログの記録やメール送信を行っています。



○有線部門最優秀（茨城県立水戸工業高等学校）



○無線部門最優秀（茨城県立つくば工科高等学校）

コンテスト結果は次の通りです。

<有線部門>

最優秀賞	茨城県立水戸工業高等学校
優秀賞	明法高等学校
優秀賞	明法高等学校
特別賞	群馬県立桐生工業高等学校

「Arduino環境と連動した汎用的な画像認識システム」
「マイコン制御手連動義手」
「自作クレーンゲーム」
「カウントダウンボード」

<無線部門>

最優秀賞	茨城県立つくば工科高等学校	「安心・安全マップ作成システム」
優秀賞	群馬県立高崎工業高等学校	「ArduinoとXBee-ZBを用いたアルコール蒸留Ver.4」
優秀賞	茨城県立勝田工業高等学校	「RaspberryPi+USBカメラ+RCサーボによる特定色追尾装置の製作」
特別賞	栃木県立鹿沼商工高等学校	「音声認識ロボットの製作」

奨励賞

<有線部門>	埼玉県立越谷総合技術高等学校	栃木県立宇都宮工業高等学校	茨城県立日立工業高等学校
<無線部門>	栃木県立鹿沼商工高等学校	栃木県立足利工業高等学校	茨城県立水戸工業高等学校（2作品）
	金沢市立工業高等学校		

第16回北関東三県工業高校生徒研究発表大会（後援事業）

北関東三県工業高等学校長会と栃木県高等学校教育研究会工業部会が主催して、2月3日（月）に本学大講義室において研究発表大会が開催されました。茨城・栃木・群馬の各県予選を勝ち抜いた9チームが、授業や実習、課題研究などで、自分たちが取り組んだ研究の内容や作品について実物や模型などを前に熱のこもったプレゼンテーションを展開しました。

大会の結果は次の通りです。

最優秀賞	栃木県立足利工業高等学校	足利中央特別支援学校との協働による商品開発
優秀賞	茨城県立水戸工業高等学校	一人暮らしサポートシステムの研究活動
優秀賞	群馬県立高崎工業高等学校	こんにやくを用いた一貫堀川の浄化方法の検討
足利大学学長賞	栃木県立矢板高等学校	オーバーカミングバリアプロジェクト
		福祉のこころでバリアを超えろ！階段昇降車椅子の研究

優良賞

栃木県立宇都宮工業高等学校	群馬県立桐生工業高等学校	群馬県立利根実業高等学校
茨城県立下館工業高等学校	茨城県立つくば工科高等学校	



開会式



発表の様子（足工高）



表彰式



足利大学学長賞受賞（矢板高）

教育連携センターの事業報告書『創生』（令和元年度版）を発行します。（お知らせ）

○『創生』（令和元年度版）

教育連携センターの事業報告書『創生』（令和元年度版）を発行します。内容は、①大学見学会報告（分野別）、②ある高校の大学見学会の一日の実例、③授業宅配便報告（分野別）、④研修会・講習会報告（高校生向け支援）、⑤研修会・講習会報告（小中学生向け支援）、⑥研修会・講習会（教員向け支援）、⑦大会・コンテスト報告です。

○『授業宅配便』

Web上で授業宅配便のメニューを紹介しています。足利大学ホームページの教育連携センターの中にありますので、本学教員による授業宅配の参考にして下さい。