

サステイナブルキャンパスのさらなる充実!



箱根登山鉄道 モハ1形 103号

地球環境保全修復宣言

地球を大事にする™

TAKE GOOD CARE OF THE EARTH™

日本工業大学

SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS

サステイナブルキャンパス充実への取組み

- ECO MUSEUM / キャンパスがまるごと環境博物館
- 本学における環境活動部門での受賞履歴 / 彩の国埼玉環境大賞優秀賞受賞
- 施設の充実 (研究室や実験室の環境整備)
環境活動優秀賞・5号館 (多目的講義棟) 愛称決定
2019年度 後援会特別事業
- 地球環境保全とサステイナブルキャンパスの構築
環境教育検討部会・化学物質管理検討部会・学生環境推進連携部会・エネルギー使用管理部会
- 社会・地域との連携・協働
- 学生環境推進委員会活動記録
- 環境分野研究奨励助成金制度の採択研究一覧
2018年度研究成果報告



本学における環境活動部門での受賞履歴

～ISO14001認証機関における軌跡と新たなる「NIT-EMS」での受賞～

彩の国埼玉環境大賞優秀賞を受賞

学生環境推進委員会が、埼玉県・株式会社テレビ埼玉・埼玉県地球温暖化防止活動推進センター主催の「令和元年度彩の国埼玉環境大賞」に応募し、「優秀賞」を受賞しました。この制度は環境保全や環境負荷低減などに取り組み、他の模範となる県内の団体・個人等を表彰する制度で、平成28年度から実施されています。

応募組数は40組で受賞組数は、15組(大賞1組、優秀賞9組、奨励賞5組)が決定。学生環境推進委員会の活動としては「リサイクルショップ」「子ども大学みやしろ・すぎと」「利根川強化堤防森づくりボランティア」など地域貢献を目的とした活動が高く評価されました。

表彰式は2月17日埼玉県 知事公館において行われ、本学からは、学生環境推進委員会

前委員長 會田朱朔君(当時機械工学科3年)、ものづくり環境学科雨宮隆教授が代表として出席し、主催の埼玉県大野知事より表彰状を、副賞を株式会社テレビ埼玉川原代表取締役社長より授与され、記念撮影が行われました。



会場内には各受賞者の活動内容パネルが展示され、埼玉県のホームページでも紹介されています。

<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0501/r1kankyoutaishou-kettei.html>



《表彰式出席者》
学生環境推進委員会/前委員長:會田朱朔君
ものづくり環境学科/雨宮隆教授

環境活動受賞履歴



●2010年11月4日
《受賞内容》
第2回エコ大学ランキング 「私立大学部門第1位」
《表彰式出席者》
学長/柳澤 章、施設環境管理課主任/原 渡
学生環境推進委員会/委員長:長田知之、佐山広晃、石井貴大

●2011年12月17日
《受賞内容》
第3回エコ大学ランキング「全国総合順位第4位」・「私立大学部門第2位」

●2012年10月23日
《受賞内容》
**第4回エコ大学ランキング
「全国総合順位第1位」・「私立大学部門第1位」
「小規模大学部門1位」**
《表彰式出席者》
学長/柳澤 章、総務部長/藤田則夫、施設環境管理課長/原 渡
環境推進事務局/安野由加、学生環境推進委員会/委員長:粕山 亮、久保塚香織

●2013年12月14日
《受賞内容》
**第5回エコ大学ランキング
「全国総合順位第3位」**
《表彰式出席者》
学長/波多野 純、総務部長/藤田則夫、施設環境管理課長/原 渡
環境推進事務局/安野由加、学生環境推進委員会/委員長:久保塚香織

●2015年1月30日
《受賞内容》
第6回エコ大学ランキング 「5つ星エコ大学受賞」
《表彰式出席者》
理事長/柳澤 章、学園事務局長/藤田則夫
共通教育系教授/佐藤杉弥
施設環境管理課長/原 渡、環境推進事務局/安野由加
学生環境推進委員会/委員長:鈴木悠将

●2016年2月20日
《受賞内容》
**平成27年度エネルギー管理
優良事業者等局長表彰
「関東経済産業局長表彰」受賞**
《表彰式出席者》
理事長/柳澤 章、学園事務局長/藤田則夫、施設環境管理課長/原 渡
施設環境管理課主任/田中 大介、施設環境管理課/国松俊彦



●2016年2月29日
《受賞内容》
**サステイナブルキャンパス評価システム(ASCC)
「ゴールド」認定**

《表彰式出席者》 共通教育系教授/佐藤杉弥、施設環境管理課長/原 渡
環境推進事務局/安野由加



●2016年6月23日
《受賞内容》
**第七十四回電気使用合理化表彰
「電気使用合理化推進者」受賞**

《表彰式出席者》施設環境管理課長/原 渡、施設環境管理課主任/田中 大介



●2016年9月26日
《受賞内容》
**ごみを減らしてきれいな街づくり表彰制度
「資源リサイクル推進団体部門」
「最優秀賞」受賞**

《表彰式出席者》
学生環境推進委員会/前委員長:坪井 友、副委員長:新井達喜、学生支援課長/
大塚竹郎、施設環境管理課主任/古澤雅仁、環境推進事務局/安野由加



●2016年12月9日
《受賞内容》
低炭素杯2017 「優良賞」受賞



●2019年2月18日
《受賞内容》
**サステイナブルキャンパス評価システム(ASCC)
「プラチナ」認定**

《表彰式出席者》 共通教育学群教授/八木田浩史、施設環境管理課長/原 渡
環境推進事務局/安野由加

施設の充実(研究室や実験室の環境整備)

～応用化学棟は、新設された基幹工学部応用化学科の新たな拠点に～

2019年7月30日、応用化学棟(E24棟)が竣工しました。

最先端の分析機器や合成装置を備えるオープン研究スペースなど、化学物質や高圧ガス等を取り扱う研究室や実験室を統合かつ整備を行い、安心・安全な教育環境を整えることができました。

これまでキャンパスの各建物に分散していた応用化学科の研究・実験室を一つの建物に集約し、1階実験室などの排水を一括処理する中和装置や各研究室のドラフトチャンバーの排気を清浄するため、屋上にスクラバー装置を備え付けて集中管理をしています。

法規制を順守することは勿論ですが、使用者の健康配慮を第一に考えた建物となっています。この他、2階には共通教育学群物理系の実験を行う教室と研究室を配置しています。

このように、キャンパス内施設を学科別に整理することで、他の建物を有効利用することが可能となり、教育環境整備の充実が図られています。



▲鉄骨造3階建、建築面積 約2,000㎡
延床面積 約4,600㎡

箱根登山鉄道車両 一般公開へ

箱根登山鉄道より寄贈された鉄道車両モハ1形103号のお披露目式が2020年2月7日、工業技術博物館前において開催され、本学教職員、箱根登山鉄道関係者などが出席しました。

柳澤理事長は「既に展示されている英国製SLを色黒で武骨な男性とすれば、この103号はカラフルで可愛い女性のイメージ。まさにお似合いのカップルだ」と紹介。成田健一学長は「貴重な歴史遺産を預かるのは大変名誉なこと。地域の方からも愛されるよう、大切に保存していきたい」と挨拶しました。続いて、箱根登山鉄道の府川光夫社長、清水伸二工業技術博物館長、高山一成工業技術博物館後援会長を加えてテープカット、くす玉開きが行われ、内覧会も行われました。



▲柳澤理事長から府川社長へ感謝状を贈呈

◆環境活動優秀賞 (学内表彰制度)

日時: 2020年3月12日

受賞者: 学生環境推進委員会

実績: リサイクルショップ、子ども大学みやしろ・すぎと、利根川強化堤防森づくりボランティアなど、サステイナブルキャンパスを目指し、学生独自の活動を継続的に取組んだ結果、2019年度 彩の国埼玉環境大賞で「優秀賞」を受賞した事が高く評価されました。

●学生環境推進委員会HP

<https://www.nit.ac.jp/eco/gakusei2.html>

●学生環境推進委員会ブログ

<https://iso-nit-sepc.jimdofree.com/>

●学生環境推進委員会活動報告書

https://www.nit.ac.jp/eco/gakusei_2018.pdf



▲受賞者全員での記念撮影



▲「優秀賞」を受賞した学生環境推進委員会の代表

◆5号館(多目的講義棟)愛称決定

2018年12月に竣工した、多様なニーズに対応した教室と学習スペース、学修支援機能を集約したアクティブ・ラーニングゾーンを備える5号館(多目的講義棟)の愛称を募集し、107件の応募がありました。厳正なる選考の結果、以下の通り受賞者が決定いたしました。

最優秀賞「ラーニング・キューブ」

機械工学科 中野 道王 教授

優秀賞 「Interrace」建築デザイン学専攻 陰山 愛 さん

優秀賞 「ITAセンター」木質構造研究室



▲左から成田学長、陰山さん(勝木研究室)、機械工学科 中野教授、木質構造研究室(那須研究室)代表者 加藤さん、建築学科 那須 教授

大学設立50周年記念建設事業に伴う寄贈

7色に光るNITロゴオブジェ

大学設立50周年を記念して後援会から寄贈されたNITロゴオブジェが2019年9月30日、5号館前(セントラルスクエア)に設置されました。夜間にはLED照明により7色にライトアップされ、「インスタ映える」と学生たちにも好評です。



2019年度 後援会特別事業

後援会特別事業として、①キャンパス西北側に敷地囲障柵の設置②正門ロータリーに「日本工業大学」の校名サインが設置されました。

①敷地囲障柵設置

キャンパス内の安全を確保することを目的として、境界フェンスを設置しました。フェンスには出入り口を6カ所設け、利便性を考慮しました。フェンスの全長は約800mとなります。



②校名サイン設置

正門ロータリーの噴水前に、記念写真の撮影スポットとなる「日本工業大学」のサインを設置しました。サインの横には入学式や卒業式の際に立看板も設置できる仕様になっています。従来、大学名は、道路に面した正門に設置しており、交通量の多い正門付近での記念撮影は危険を伴っていましたが、新たに、構内に設置したことにより、撮影時の安全を確保することができました。



地球環境保全とサステナブルキャンパスの構築

●化学物質管理検討部会

◆化学物質・高圧ガス取扱い講習会

2019年4月5日に化学物質管理検討部会が主催する「化学物質・高圧ガス取扱い講習会」が開催されました。この講習会は毎年開催されており、卒業研究等で実験を行う学生は必修となります。追加講習も随時受け付けており、今年度の追加講習者は、化学物質158人、高圧ガス77人となりました。講習修了者には、学長より修了証が発行されます。



▲化学物質取扱い講習会

●化学物質取扱い講習会 参加人数141名 主催：化学物質管理検討部会

●高圧ガス取扱い講習会 参加人数141名 講師：(株)巴商会

●環境教育検討部会

◆環境特別講演会

2019年12月14日、大学の学友会館ホールで、「燃料電池技術による環境・BCP・エネルギー問題に対する取組と課題」をテーマに、ブルームエナジー・ジャパン株式会社から2人の講師を迎え開催されました。講演内容は、近い将来実現するであろう水素社会の現状を踏まえ、開発・普及について解説がありました。また、日本で燃料電池が普及しない大きな要因の一つとして、燃料となる都市ガス価格が海外よりも高く、発電コストを押し上げ、障害になっていることや、BCPのメリットなど、細かな説明がされました。



▲環境特別講演会の様子

質疑応答では、参加学生より、発電時の廃熱回収や活用方法、水素の安全性など、多数の質問があり、活発な意見交換を終え閉会となりました。参加者：148名

●エネルギー使用管理部会

2019年度 省エネルギー活動

	夏季の省エネ	冬季の省エネ
節電期間	2019年7月1日(月)～2019年9月30日(月)	2019年12月2日(月)～2020年3月31日(火)
空調使用期間	8:30～21:00	
空調使用延長期間	23:00まで(通常の届出が必要)	
室内設定温度	28℃(室内温度が28℃位になるよう設定する)	19℃(室内温度が19℃位になるよう設定する)
外気温による運転条件	日中の外気温のピークが26℃以下であると予想される場合には空調(熱源)を停止	外気温が16℃以下で空調(熱源)を運転 18℃以上は空調(熱源)を停止
その他	キャンパス内の外灯を間引き点灯、教室棟休憩時間の空調・照明制御	

●学生環境推進連携部会

◆EMS推進協議会



▲EMS推進協議会

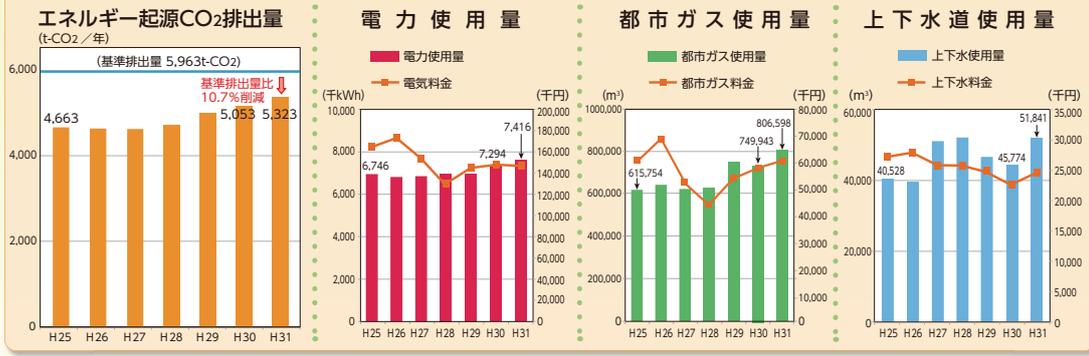
2020年2月5日にEMS推進協議会が開催されました。

本協議会は毎年2月に、学生環境推進委員会、柳澤理事長、成田学長をはじめとする環境推進委員会で開催されています。

冒頭のあいさつとして柳澤理事長から、「NIT-EMSを自主宣言した後の環境推進活動について、学生と共に取り組む 自主的かつ特色あるものとして、どの様に推進していくか検討しており、学生諸君の意見も聞きたい」との語がありました。成田学長からは、「大学のSDGs推進活動に関する説明や、環境問題に対する各自の意識の持ち方など、それぞれが自覚を持ち活動してほしい」とありました。

学生環境推進委員会の廣瀬委員長から、今年度の活動報告のプレゼンがあった後、大学側と意見交換を行いました。討議内容は各局長の意見として、分煙に関する大学の方針や、委員会活動のPR方法など、大学へ支援要請や提案事項等の情報交換を行いました。協議会終了後は懇親会が行われ、大学と学生との親睦を深めました。

◆エネルギー推移 《平成25年度～令和元年度》



■NIT-EMS 2019年度 環境マネジメント活動報告/ 2019年4月～2020年3月

〔評価〕○…達成、×…未達成

本学では、2018年6月1日を起点として、自己宣言「NIT-EMS」(日本工業大学環境マネジメントシステム)を立ち上げ、1年が経過しました。

今までの環境活動を継承しつつ、高等教育機関である大学の事業活動に添ったより進化したEMSを目指し、独自の環境推進活動を追求すべく、本学が定めた環境方針に則った活動を推進しています。

ここでは自己宣言後、1年間の活動の主な内容について報告をします。

■環境教育

①紙面で紹介している環境特別講演会の他、②12月と1月に本学のものづくり環境学科の授業の一環として、環境コミュニケーション(埼玉県主催)を実施しました。パイオニア(株)川越事業所、埼玉県大気環境課、学生延べ約80名が参加し、社会貢献活動や環境保護活動の事例紹介を基に意見交換をしました。

■低炭素社会への貢献

①電気・ガスの省エネルギー活動を積極的に実施、埼玉県地球温暖化推進条例の削減目標15%に対し、電気は基準年比18.3%削減と目標を達成しているものの、ガスは15.7%増加で未達成となりました。ガスの増加要因は、ここ数年の開学50周年記念建設事業や新学部の施設整備事業による建物の増築によるガス使用量の増加が主なものです。現在、基準となるCO₂排出量を埼玉県と調整し、目標値を見直し中です。②LCセンター(図書館)の照明をLED化し、約65%の省エネを実施しました。③BEMS(ビルエネルギー・マネジメントシステム)の拡充を図るため、既存(10年経過)中央監視装置の更新工事がスタートしました。

上記の主な活動以外の詳細については、HPをご覧ください。<http://www.nit.ac.jp/>

■今後のNIT-EMS活動

本学では、次世代を担う優れた人材の育成・教育の場としてより良いキャンパス環境を構築するとともに、将来にわたる持続可能性を実現するために、全学一致協力のもと高い目標を掲げ、EMSを推進しています。これに向けて、マニュアル・規格等を改め、システムの再構築を進めています。

No	環境方針	環境目的	環境目標	評価
NIT-EMS2019(2019.4～2020.3)				評価
1	本学が標榜する「ものづくり技術」と「環境マインド」を兼ね備えた学生を育成し、さらに環境共生技術に関する研究の進展を図ること	「日本工業大学網羅・教育目標」に基づく「実工学」教育の推進	(1) 学科学部と環境推進活動との連携 (2) 事務系部門と環境推進活動との連携 (3) 学生環境推進委員会との連携・活動支援	○ ○ ○
2	本学の教育・研究活動成果を公開講座・シンポジウムなどを通じて広く地域社会にも開放し、環境共生意識の啓発・普及を図ること	「環境が学べる大学」として学生・地域社会へ周知すること	(1) エコミュージアムの周知推進継続 (2) 環境関連分野の地域団体等との連携 (3) ホームページの充実 (4) 見学依頼・情報開示への対応 (5) シンポジウムの開催	○ ○ ○ ○ ○
3	本学の環境負荷低減についての研究成果を、可能な限り自らの環境管理活動において実証し、環境マネジメントシステムへの反映を図ること	エコミュージアム化の推進	(1) 環境分野研究奨励助成金制度による環境分野研究の奨励 (2) 環境施設・研究成果等のエコミュージアム化の拡充および推進	○ ○
4	省資源・省エネルギー施策の展開、廃棄物の削減・適正管理、化学物質の適正管理、キャンパス緑化の維持向上などに積極的に取り組み、「グリーン・グリーン&エコキャンパス」の一層の推進を図ること	「省エネ法」「温暖化法」および埼玉県「環境負荷低減計画」に基づく省資源省エネの推進	(1) 電力とガスは消費量をCO ₂ 排出量に換算し、基準値の20%削減。 (2) 上下水道についてH17～19年実績平均の20%削減 (3) 廃棄物の削減・適正管理(3R)による廃棄物の減量・資源化 (4) 化学物質の安全・環境安全な使用・保有管理 (5) 緑地整備・保全 (6) 施設使用状況の安全適正な管理・運営 (7) 紙(コピー用紙)の適正な使用	× ○ ○ ○ ○ ○
5	本学が購入する物品について、グリーン調達を推進すること	「グリーン購入法」に基づく環境対応商品購入の推進「日本工業大学グリーン調達ガイドライン」の周知	(1) 物品購入(コピー用紙等)に際し、環境対応商品購入の推進	○

社会・地域との連携・協働

～自治体との協定～

杉戸町

本学建築学科学生的设计・施工による杉戸町役場屋外喫煙所が完成。

包括的連携協定を締結している杉戸町より役場屋外喫煙所設置計画の参加依頼を受け、最終案を決定しました。建築学科「木造建築工房」授業の一環として、学生4チームから設計案を提案しました。2019年6月22日にプレゼンテーションを実施し、最終案は、実施設計の原案として採用され、施工・監理も学生によって行われました。

10月26日に行われた竣工式では、杉戸町の古谷松雄町長より、設計・施工に関わった学生に感謝状が贈呈されました。

完成した喫煙所は、かつての宿場町の面影を残す町家をイメージした外観が特徴で、利用者から好評を得られています。



▲完成した杉戸町役場屋外喫煙所



▲施工作業風景



▲設計・施工をした本学建築学科「木造建築工房」の学生達

宮代町

地元宮代町主催「トубコフェスティバル」ボランティア参加 来場者数 約1万3000人

地元宮代町主催のイベント「トубコフェスティバル」が2019年11月16日に開催されました。

本学の学生環境推進委員会メンバーがボランティアスタッフとして多数参加し、会場の設営やゴミの分別などを行いました。参加した学生は「大学での学びとは違う、良い経験になった」と話していました。

また、進修館小ホールの展示ブースでは、本学のフォーミュラ工房の他、ロボティクス学科中里研究室、情報メディア工学科石原研究室、建築学科三坂研究室が出展しました。ロボットショーや住宅模型の展示、映像合成体験など研究成果を分かりやすく紹介し、子供たちにも好評でした。



▲ゴミ分別ボランティア

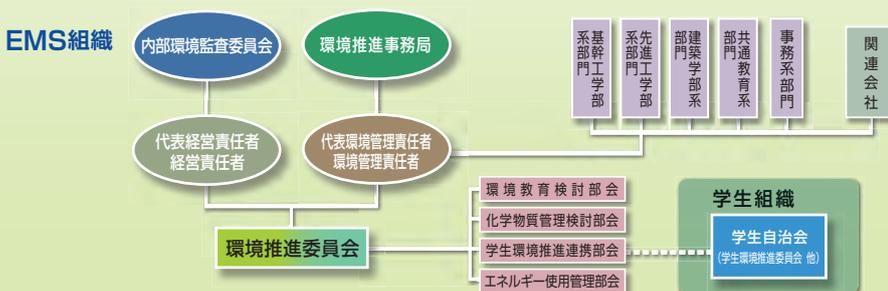
令和元年度彩の国埼玉環境大賞の優秀賞受賞 宮代町長へ報告

受賞にあたり、本学キャンパスが所在する宮代町の新井康之町長への報告会が2020年3月13日に同町庁舎にて催されました。

報告会には、同委員会前委員長の會田朱朔君（機械工学科3年）と現委員長の廣瀬智基君（同2年）が出席し、新井町長に受賞報告を行うとともに、説明パネルや活動報告書を用いて委員会の活動実績を紹介しました。

新井町長は、卒業生の不用品を回収して新入生に譲渡する「リサイクルショップ」、埼玉県の「利根川強化堤防森づくりボランティア事業」の活動に関心を示し、「今後も引き続き、埼玉県ならびに宮代町の環境保全活動に協力をお願いしたい」とコメント。また、県民部門個人で同賞を受賞した宮代町在住の八木橋孝雄氏も同席し、活動実績を報告しました。

日本工業大学 環境マネジメントシステム組織



▲左から 八木橋氏、新井町長、廣瀬君、會田君

環境方針

日本工業大学は、地球環境の保全が人類全体の最重要課題であることを強く認識するとともに、キャンパス内のすべての活動が、環境と調和するように十分配慮して環境マネジメントシステムの構築をはかり、次の活動を積極的に推進します。

1. 本学のすべての活動において、環境に及ぼす影響を常に認識し、環境汚染予防を徹底するとともに、環境マネジメントシステムの定期的な見直しをはかり、継続的改善を推進します。
2. 本学のすべての活動において、関連する法規制及びその他本学が同意した要求事項を順守します。
3. 本学のすべての活動において、以下の環境目的・目標を設定し誠意をもって取り組みます。
 - (1) 本学の標榜する「ものづくりの技術」と「環境マインド」を兼ね備えた学生を育成し、さらに環境共生技術に関する研究の進展をはかること。
 - (2) 本学の教育・研究活動成果を公開講座、シンポジウムなどを通じて広く地域社会にも開放し、環境共生意識の啓発・普及をはかること。
 - (3) 本学の環境負荷低減についての研究成果を、可能な限り自らの環境管理活動において実践し、環境マネジメントシステムへの反映をはかること。
 - (4) 省資源・省エネルギー施策の展開、廃棄物の削減・適正管理、化学物質の適正管理、キャンパス緑化の推進向上などに積極的に取り組み、「クリーン・グリーン&エコキャンパス」の一層の推進をはかること。
 - (5) 本学が購入する物品について、グリーン調達を推進をはかること。
4. この環境方針を達成するため、全教職員、学生及び学内関連機関が一致協力して環境保全活動を推進します。

平成25年7月16日

学校法人 日本工業大学 理事長 柳澤 章

—この環境方針は文書化し、全学生、全教職員及び学内関連機関に周知するとともに広く一般にも開示します—

環境方針は2000年10月に制定され、2004年版への移行を機に2005年10月1日に一部改訂を行ない、本学の環境側面に適用される全ての法規制等を確実に順守することを明確に誓約しました(NIT-EMS自己宣言後も継続)。

環境目的・目標(平成31年4月～令和2年3月)

1. 環境教育
 - ・ 持続的発展が可能な社会の実現を担う人材を育成するための環境教育プログラムの策定
 - ・ 環境学修プログラムの実践による持続的発展が可能な社会の実現を担う人材の育成
 - ・ 教職員、学生の協働による研究の推進
 - ・ エコ・ミュージアムの整備による体験的環境教育の普及・推進
 - ・ 自治体、諸機関との連携・協働、他大学との交流をはかる
 - ・ 環境関連情報の発信とコミュニケーションを通じた環境共生意識の啓発・普及をはかる
2. 学生EMSとの連携 / 学生環境推進委員会への支援等
3. 電気・都市ガス・LPGガス・灯油等のエネルギー起源CO₂排出量の削減 / 基準年(H17-19年平均)比の20%削減(4,770t-CO₂以下)
4. 上水使用量の削減 / 基準年(H17-19年平均)比の20%削減(45,880m³以下)
5. 紙使用量の削減 / 適正な使用
6. 廃棄物の削減・適正管理 / 3Rによる廃棄物の減量化・資源化
7. 緑地整備・保全 / 長期計画に基づく整備・保全
8. グリーン調達の積極的な推進 / 事務用品のグリーン調達等
9. 安全・環境安全な化学物質の使用・保有・排出管理へ向けての改良
10. 教育・研究施設等の効率的・効果的活用及び管理・運営

学生環境推進委員会 活動記録

21年目を迎えた学生環境推進活動!

学生環境推進委員会
現委員長



機械工学科3年
廣瀬 智基

学生環境推進委員会の委員長を務めている機械工学科3年の廣瀬智基です。

当委員会は、発足当時から21年間継続している、地域連携型の町内清掃や、近年より取り組んでいる利根川強化堤防森づくりボランティアなど、年間を通して様々な環境活動を行っています。その成果として、彩の国埼玉環境大賞で「優秀賞」を受賞しました。また、学内表彰制度の「環境活動優秀賞」も当委員会が受賞することが出来ました。非常に嬉しく思うと共に、メンバーのモチベーションアップに繋がっていると感じています。これらの名誉ある賞を誇りに、委員会活動の向上に努めます。

SDGs (17の目標と169のターゲット)への取り組みについても、学生視点からの活動推進に努めていきたいと思っています。今後も学生環境推進委員会の活動に注目して下さい。



学生環境推進委員会 前委員長 機械工学科 會田 朱朔

SDGsが達成目標として掲げる2030年まで、あと10年となりました。数々の企業などの組織がSDGsについて取り組みはじめ、教育機関でも扱われるようになり、これからの国際社会では誰もが無視できないものになっていくと思います。そんな中で私たち学生の環境団体は、単に「環境活動を行う」ではなく「環境活動を知ってもらう・参加してもらう」スタイルで、より多くの学生に環境分野を中心にSDGsについて知ってもらえるように、活動していくべきだと考えています。私が委員長を務めていた1年間は委員会内をより組織化し広報局を新設し、SNSやポスター等を通じた活動力を入れました。その結果「リサイクルショップ」では、回収量が前年度の約3倍になり、「利根川強化堤防森づくりボランティア」では委員会外の学生が参加する等の効果がありました。また、多くの方の支えもあり、「令和元年度彩の国埼玉環境大賞」において「優秀賞」に、学内では「環境活動優秀賞」に選ばれ、組織の成長に貢献できたと考えています。今年度は引退となりますが、卒業までできる限りのサポートをさせていただきます。今後とも、学生環境推進委員会をよろしくお願いいたします。

●第13回環境マネジメント全国大会

実施日 / 9月10日、11日
開催場所 / 千葉大学
西千葉キャンパス
参加人数 / 4名

2019
9月



●子ども大学(すぎと・みやしろ)

実施日 / 9月23日
参加人数 / 杉戸 60名
宮代 41名
合計101名

2019
9月



●リサイクルショップ

2019
3月 ~ 2020
4月

実施日 / 3月30日~4月3日
回収数 / 2019年度397個
2018年度152個



●町内清掃

2019
6月 ~ 2019
12月

実施日 / 6月2日、12月14日
参加人数 / 6月10人
12月30人



●学内内部環境監査へ参加

実施日 / 6月12日
参加人数 / 4名

2019
6月



●利根川強化堤防森づくりボランティア

実施日 / 7月6日
参加人数 / 7名

2019
7月



●宮代町民まつり(イベント参加)

実施日 / 8月17日、18日
来場者数 / 17日183人、18日126人、合計309人

2019
8月

●内部監査講習会

実施日 / 9月1日、2日
参加人数 / 8名

2019
9月

●消火訓練 実施日 / 12月21日

2019
12月

●ecocon2019

実施日 / 12月28日
開催場所 / 国立オリンピック記念
青少年総合センター
参加人数 / 11名



●第1回SDGsエコフォーラム in埼玉

実施日 / 12月14日
開催場所 / 東洋大学
川越キャンパス
参加人数 / 4名



学生環境方針

日本工業大学学生自治会は、大学とのコミュニケーションや連携を緊密に保ちつつ、学生自身の環境マネジメントシステムを構築し、実行し、継続的改善をはかります。

“目指せ3つのE改革” Ecology & Energy & Engineer

1. 私たちは、将来を担う若者として、地球環境に対する有益な取り組みを主体的に行えるように心がけます。
2. 私たちは、積極的に学び、研究し、環境に優しいエンジニアを目指します。
3. 私たちは、学生生活を通してマナーやモラルの向上をはかり、自らの学ぶ環境を大切にします。
4. 私たちは、エネルギーや資源を有効に使い、大学が掲げる「フューリング・グリーン&エコキャパ」の達成を積極的に推進します。
5. 私たちは、自らの環境保全活動が、地域住民と調和し、理解され、互いに協力しあえるよう努力します。
6. 私たちは、この学生環境方針を達成するために、一致団結して環境保全活動を推進します。

2016年3月1日

日本工業大学学生自治会 中央執行委員会委員長

—この学生環境方針は文書化し、全学生、全教職員及び学内関連機関に周知するとともに広く一般にも開示します—

学生の環境目的・目標

1. 環境改善に対する関心と意欲の向上 / 技術分野における環境への知識向上
2. モラルとマナーの向上
3. 自ら管理すべきライフライン(電力・ガス・水)の適正な運用
4. 自ら管理すべき紙使用の適正な運用
5. 自ら管理すべきゴミの分別と減量化
6. 地域住民・行政とのコミュニケーション推進 / 環境情報発信・環境保全の協働
7. ボランティアの推進 / 森林保護・地域イベントの協働

2016年3月1日

日本工業大学学生自治会 中央執行委員会委員長

NIT OPEN DOOR

日本工業大学 環境推進事務局

環境に関するご意見や話題、本誌に対するご意見など、お気軽にお寄せください。

E-mail: nit-ems@nit.ac.jp

TEL.0480-33-7486

FAX.0480-33-7526

日本工業大学

〒345-8501 埼玉県南埼玉郡宮代町学園台4-1

TEL.0480-34-4111(代) FAX.0480-34-2941

https://www.nit.ac.jp

2020年6月



スクールバス情報

東武スカイツリーライン「東武動物公園」駅、JR上野東京ライン・湘南新宿ライン・宇都宮線「新白岡」駅よりスクールバスを運行しています。

●東武動物公園線 (東武動物公園駅～日本工業大学) ……………5分

●新白岡線 (新白岡駅～日本工業大学) ……………12分

- は「新白岡」駅まで、
 - は「東武動物公園」駅までの所要時間を示しています。
- ※所要時間はおおよその最短時間であり、時間帯によって所要時間は異なります。

自然豊かなキャンパスで実現する、体感による環境教育。

キャンパスがまるごと環境博物館!

キャンパスのエコ・ミュージアム化の推進。これは、環境施設や研究成果などの環境へ及ぼす影響が目に見えるキャンパスを創造し、そこから体感による環境への理解、意識の向上を推し進めようというものです。自然豊かなキャンパスで、より親しみやすい環境教育が実現します。

ECO MUSEUM

NIT-EMS
ダイニングホール・キッチン
& カフェトレビ
生ごみ処理(シンクピア)



バイオ生ごみ処理機

生ごみを、運ばず・燃やさず・その場で処理(水とCO₂にバイオ処理)
ダイニングホール: 能力100kg/日×1台
キッチン&カフェトレビ: 能力30kg/日×1台。

NIT-EMS
ダイニングホール・キッチン&カフェトレビ・
レストランアルティーベ
小規模排水処理装置(グリス・ECO)

業務用厨房混油排水油脂回収装置。
(油回収率95%以上)



グリスECO

NIT-EMS 機械システム学群棟(E1棟) 切り屑圧縮機

油圧パワーで切り屑を圧縮・固形化によるリサイクル。



切り屑圧縮機

NIT-EMS 太陽光発電システム

再生可能エネルギーの導入により、実用電力としてキャンパスの省エネから創エネへ総発電能力580kW。



ソーラーチューブ

NIT-EMS 大気汚染常時監視測定局(埼玉県所有)



大気汚染測定局

金属製のコンテナ内に各種測定機を設置し、NOx、SOxなど大気の状態を24時間連続で監視。



NIT-EMS エネルギーライン

電柱はどこ? ライフラインの地下埋設で環境対策と安全確保。

NIT-EMS 池の循環システム(ビオトープ)



ビオトープ

自然との共生をめざして、生息可能な空間の保護・保全・復元・維持管理。



NIT-EMS 廃棄物集積所(S55棟)

キャンパスから発生する一般廃棄物、産業廃棄物(廃プラスチックや金属、廃液など)の集積場(適正廃棄とリサイクル)。



NIT-EMS 防災用井戸水浄化装置

日常の地下水利用により、資源の有効活用を図ると共に震災など災害時には、地下水利用により飲料水を確保。学内だけでなく近隣住民へも供給が可能。



地下水膜ろ過システムとは

2015年3月に完成した「防災用井戸水浄化装置」は、町の上水道が停止してもキャンパス内に飲料水が供給できる装置です。また、コスト削減を図るため、上水使用量の80%をこの装置から供給しています。

原水である、井戸水を汲み上げてから浄化し、飲料水になります。※この事業は「文部科学省H25年度防災機能等強化緊急特別推進事業助成金」により整備しました。



NIT-EMS 生活環境デザイン実験・研究棟(W2棟) 施設設備の見える化

“建物自体をまるごと教材にする”ことを目的とした建築学科・生活環境デザインコースの研究室と実習室からなる実験・研究棟。



(福祉施設・環境施設設計の見える化)

W2棟

NIT-EMS ヒートアイランド抑制効果のある窓用遮熱フィルムの導入

2015年7月にW21棟(体育館)トレーニングルームの暑さ対策として、遮熱フィルム貼付工事を行いました。その際にヒートアイランド抑制効果のあるアルビード(熱線再帰フィルム)を選定しました。



アルビード

※実際の窓ガラスには色はついていません。



※実際の窓ガラスには色はついていません。

W21棟(体育館)東面トレーニングルームアルビード施工場所

9号館・17号館

NIT-EMS 都市のヒートアイランド現象実験場

幅50m、長さ100mのミニチュア都市を構築し、都市部におけるヒートアイランド現象の解明とその対策を実証的研究し、建築構造・環境を学びます。



ビル街の模型でヒートアイランド現象の解明に挑む研究生たち

NIT-EMS ロボット芝刈り機(MOW1号~4号)

このロボット芝刈り機は、本キャンパス内の緑地整備の一員として、日夜年間を通し稼働しています。本機の変称は「MOW(モウ)」で、さくらプラザに2台、本館中庭に1台、アーチェリー場に1台を配置し、それぞれが美しい景観維持のため無言で働いています。



ロボット芝刈り機



優れた環境保全の研究に対して、助成金を支給。

環境分野研究奨励助成金制度の採択研究一覧

教職員、学生、学外者の枠を超えた共同研究体制として、保護者の会である後援会のご支援により設置された「環境分野研究奨励助成金制度」は、18年目を迎えました。この間90テーマの研究が取生まれ、学会への発表など社会への発信、環境管理活動への反映等々、着実に成果を収めています。2018年度採択研究の成果報告お知らせします。

◆2018年度◆ 研究成果報告(抄)

助成金額(総額100万円)

空気清浄機能を有するハイブリット型高性能プラズマ洗濯機の開発

- 研究期間 / 2018年8月1日～2019年7月1日
- 研究代表者 / ものづくり環境学科4年 伊藤 大智
- 研究代表者 / ものづくり環境学科4年 矢澤 龍之
学 生: ものづくり環境学科4年 谷中 るりか

近年、共働き家庭の増加などのライフスタイルの変化により夜間に洗濯を行う事例が増えている。夜間での洗濯機の使用においては騒音や振動が問題となる。一方、環境保全の観点から見ると、化学物質である洗剤の使用は排水やその後の分解除去の問題、洗濯とすすぎによる水の消費の問題がある。さらにこれらの問題はランニングコストやエネルギー消費の問題にもつながる。洗剤を使用せず、水の消費が少なく、低騒音かつエネルギー消費量も少ない洗濯機が理想的である。

以上の洗濯機を取り巻く背景のもと、オゾンと強力な酸化力に着目し、オゾンバブリングによる洗濯機を提案し、開発する。オゾンは強力な殺菌能力や化学物質の分解能力を有することが知られており、オゾンを利用した空気清浄や汚れの分解に関する研究開発が進められている。しかし、オゾンの洗濯機への応用に関しては洗剤の補助的な利用や乾燥時の消臭・殺菌の利用に留まっているのが現状である。提案するオゾンバブリングのみの洗濯では洗剤を使用せず、一般的な洗濯機のように洗濯水の攪拌を行うためのモーターも使用しないため、排水や騒音の問題を低減できるだけでなく消費電力も抑えられる。さらに洗濯時におけるオゾンバブリングにより相乗効果として洗濯水も浄化できるため、洗濯水の再利用も可能で節水にも貢献できる。洗濯後の余剰なオゾンを実験室に放出することにより空気清浄も行うことができ、空気清浄も兼ね備えたハイブリット型高性能プラズマ洗濯機を創出することができる。

本研究ではまず最初にオゾンバブリングを発生する低温プラズマ装置の選定ならびに微細気泡流の発生機構の検討を行った。検討の結果、オゾン発生においては低いエネルギー消費で効率よくオゾンが発生させることができるプラズマ面放電方式を採用し、大気空気からオゾンが発生させることとした。オゾン微細気泡流の発生にはベンチュリ管構造を有したアスピレータとポンプの併用により洗濯水にオゾン気体を微細気泡として混合することでオゾンバブリングの発生に成功した。このオゾンバブリングを洗濯ガスとしたプラズマ洗濯機を構築し、人工的に汚れを付着させたウエス(布)を洗濯サンプルとして、洗濯能力を

検証した。今回汚れとして用いたのは醤油、赤ワイン、ケチャップである。さらに騒音や消費電力も測定し、現在販売されている洗濯機と比較した。本研究により以下の成果を得た。

(1) 今回の実験では醤油汚れは9 minでの洗濯で落とすことができ、赤ワイン汚れは20minの洗濯で落とすことができた。一方ケチャップ汚れは20minの洗濯でも落ちなかった。油性汚れに対しての洗濯に難があるものの、水性汚れには効果があることを明らかにした。

(2) オゾン洗濯機の単位水量あたりの電気消費率は2.4W/Lであり既存の洗濯機と比較しても最も低いことが分かった。

(3) オゾン洗濯機の騒音は39dBであり、一般的な夜間騒音基準である45dBを下回る性能を達成した。

本研究で提案するプラズマ洗濯機は環境にやさしい萌芽的技術であり、今後益々重要となる環境保全技術である。今回はプラズマ洗濯機の汚れの分解効果と消費電力低減効果の検証に重点をおいて研究を進めてきたが、今後は未実施である相乗的な空気清浄効果の調査と洗濯効果の向上へと研究を展開し、技術を確立する。

具体的なプラズマ洗濯機の原理・構造、研究方法やその研究成果については別紙にて報告する。

最後に、2018年度環境分野研究奨励助成金を受けて、研究を遂行し、新しい研究成果を得ることができたことに謝意を表する。



教材用太陽光発電システムの開発

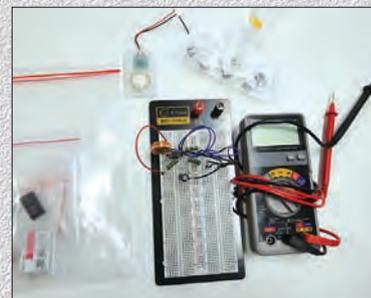
- 研究期間 / 2018年9月1日～2020年4月30日
- 研究代表者 / 共通教育学群 講師 鳥塚 潔
教 員: 応用化学科 教授 伴 雅人
学 生: ロボティクス学科2年 森 優子、横森 直

近年、再生可能エネルギーとして太陽光エネルギーに注目が集まっている。発電効率の高い太陽光パネルが市販されており、それを購入すればすぐに自家発電と思われがちだが、それほど単純ではなく、電気製品に電気を安定的に供給するためには、相応の電気回路が必要となる。本活動は、学生に太陽光パネルによる発電システムを構築させることで、学生に良い教育機会を提供することを目的とする。

太陽光パネルは物理教室の倉庫に眠っていたものを再利用した。パネルを載せるための架台を、パネルが鉛直に対して45度傾斜するように設計・製作した。屋外で、18.8V、20.4Vの電圧が出力でき

ることを確認した。定電圧を取り出すために、ICチップNJM2360を用いたDC-DCコンバータを作製した。さらにチャージコントローラにより定電圧を取り出した。ICチップにふれたことのない学生に

は、回路を自作することは良い経験となり、十分教育目的を果たしたと考える。今後は、色素増感型太陽電池も自作し、教育に資するものになりたい。



リサイクル炭素繊維を用いた水質浄化の新たな試み

- 研究期間 / 2018年7月1日～2019年6月30日
- 研究代表者 / 応用化学科 教授 内田 祐一
- 教員:ものづくり環境学科 教授 雨宮 隆
- 学生:ものづくり環境学科3年 青木 裕治、平良 けんじ、八木 祐次
- ものづくり環境学科4年 城島 航大、森田 敬登、細野 芽依

軽量かつ高強度の炭素繊維強化プラスチック(CFRP)の需要は世界的に拡大しているが、その使用後の処理に関してCFRP中の炭素繊維(CF)が難燃であり、また回収したCFは劣化の懸念があることから、リサイクル方法が課題である。一方、CFは生物親和性があり、水中で微生物を固着させ生物膜を形成し、水質を浄化する機能を有することが知られている。

本研究では、これまで報告の無いリサイクルCFによる水質浄化作用を把握する実験を行った。まず焼成した工業用CF束をグルコース溶液に浸漬した実験を行ったところ、7日後のCODが初期値の1/3程度の値に低下し、未焼成CF束と同等の水質浄化作用を示した。使用済みCFRPを熱処理して得られた回収CFを食堂排水に浸漬した実験では、CODと透視度の日間推移から、工業用CF束より若干遅れて水質浄化作用を生じることが確認された。さ

らに実験後の生物膜が付着した状態の回収CFを繰り返し使用した実験でも、上記と同様に工業用CF束より若干遅れるものの水質浄化作用を示した。

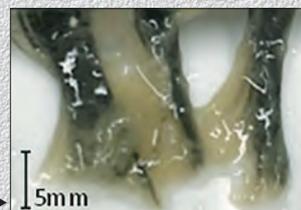


写真1 使用済みCFRPからの回収CFの表面に生成した生物膜

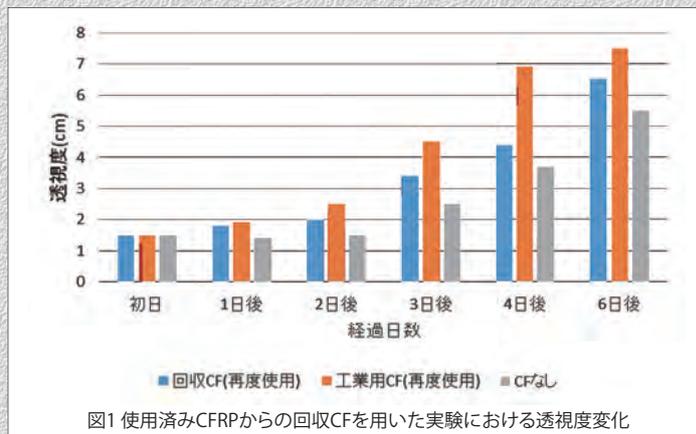


図1 使用済みCFRPからの回収CFを用いた実験における透視度変化

光触媒ハイブリッドナノ粒子を利用した水浄化・抗菌システムの開発

- 研究期間 / 2018年8月1日～2019年2月28日
- 研究代表者 / 応用化学科 教授 伴 雅人
- 学生:創造システム工学科4年 中嶋 悠登、竹上 怜
- 創造システム工学科3年 富樫 秀

光吸収によっておこる触媒反応を「光触媒反応」と呼ぶ。代表的な材料であるアナターゼ型の酸化チタン(TiO₂)は、紫外光照射にて光触媒反応を起こし、空気浄化、水浄化、防汚、抗菌などの環境浄化作用を示すコーティングとして広く利用されている。粉末状の酸化チタンは、そのままの使用は難しく、一般的に光触媒特性を付与させたい物質(製品)にコーティングして利用される。本実験では、光触媒を水浄化に応用する一つの試みとして、ポリエチレングリコールを使用してペースト状にした酸化チタンをコーティングし加熱して焼き固める方法により砂利や小石などを試作した。そして、光触媒特性の評価として、メチレンブルー分解試験、亜硝酸性窒素分解試験、および、

砂利を水底に敷設した水槽での熱帯魚と水草の飼育試験を行った。その結果、作製した酸化チタンコーティング砂利は、光触媒性能を発現することが確認(図1)でき、また苔や藻の繁殖による水槽の汚れが抑えられる現象を観察(図2)することができた。

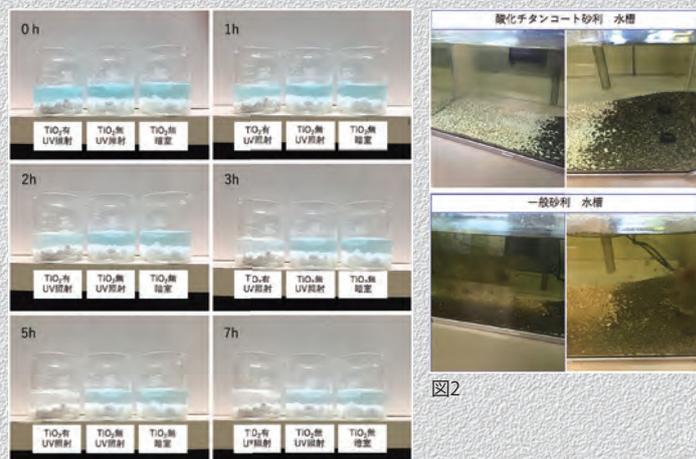


図1

図2

ディープラーニングによる画像確認を用いた植物図鑑システムの開発

- 研究期間 / 2018年8月1日～2019年7月31日
- 研究代表者 / 電気電子通信工学科 教授 高瀬 浩史
- 学生:情報工学科4年 谷澤 勇樹
- 情報工学科3年 高山 太雅、中嶋 大貴、飯田 椋太、窪川 諒

私たちはたくさんの植物に囲まれて生活しているが、その植物について名前すら知らないことがある。植物を目にしたその場所で簡単に、植物の名前を知り、さらに詳しい内容がわかれば学ぶことができる。植物への理解が深まるばかりではなく、自然環境についての関心を高めることが期待できる。

我々は、AI技術であるディープラーニングによる画像認識を用いて、スマートフォンなどで撮影した植物の画像から植物の名前を判断し、その解説を行うシステムを開発した。スマートフォンのカメラで植物を撮影し、画像データから構築した学習モデルを用いて植物の種類を判別する。ディープラーニングの学習には多くの画像データ

が必要であり、本研究では約5000枚の画像を準備し、転移学習により学習モデルを構築した。実験の結果、この学習モデルは高い精度で正しく判別できることがわかった。また、スマートフォン用アプリケーション(iOS向け)のプロトタイプシステムを開発した。

今後は認識精度のさらなる向上や植物の種類を増やすことなどに取り組みたいと考えている。

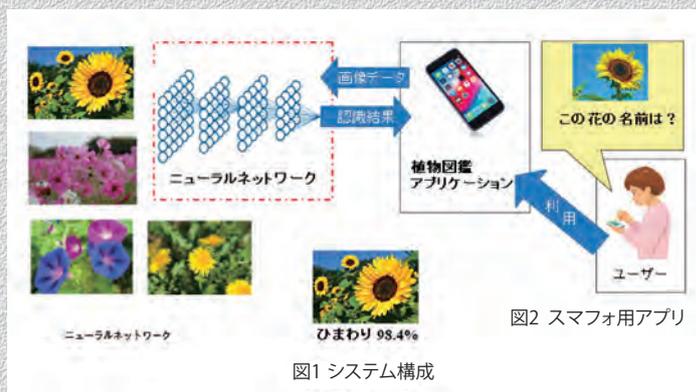


図1 システム構成

図2 スマフォ用アプリ