

PDCAサイクルの適用による「第1次キャンパス全域の施設実査」

学生、教職員の教育・訓練環境の実体を把握し、その充実、改善、有効活用、安全等に資するため、
学長以下大学執行部によるキャンパス全域で施設調査を実施。



●LCセンター

環境に配慮した設計

冷房負荷を低減～水噴霧システムにより外壁に霧を発生させ気化熱によって建物周辺温度を2～3度低下。これにより冷房負荷を低減するよう設計されています。また、吹抜け空間を利用した重力換気方式を取り入れて中間期の冷房負荷を低減。

環境配慮の空調～熱源には、都市ガスの2重効用直焚き吸収式冷水水器、建物全体で床吹出し空調システムを採用し、効率化をはかっています。

雨水の利用～雨水貯水槽を設け、積極的に中水利用を行っています。

環境の世紀に対応する大学の取り組み

- PDCAの適用による施設の有効活用等に向けた取り組み
システム工学系、電気電子工学系、情報工学系、共通教育系
- 第3次環境中期計画初年度(ISO-7(平成18)年度)の総括
- 環境関連情報の発信と啓発
環境教育シンポジウム報告・学外環境関連施設見学会
- 社会、地域との連携、協働
2007NEW環境展、キッズISO、私立大学環境保全協議会
- 環境分野研究奨励助成金制度
平成18年度研究成果報告/平成19年度採択研究
- 学生環境推進委員会活動記録

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

ISO
14001
認証取得

JAB
EMS Registration
RE 009

ISO
14001
JACCI
CERTIFICATION ORGANIZATION FOR ENVIRONMENTAL MANAGEMENT
EC01J0068

UKAS
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
051

大学キャンパス全域で認証取得
2001年6月27日

PDCAの適用による施設の有効活用等に向けた取り組み

～教育・研究環境の向上に資するために～

本学の施設は、教育・研究活動を支え、また、本学における理念や目標を具現化するための基盤として極めて重要なものです。また、教育・研究活動と施設は有機的連携を持って、はじめて大学として持つ本来の機能が発揮できます。

そして、活発な教育・研究を展開するためには、施設の整備はもとより、既存施設を最大限に有効活用し、効率的に管理・運営を行い、その機能向上を図ることが求められます。

上記趣旨にもとづき、本学としても教育・研究活動の更なる発展に資するため、教育・研究施設等の効率的・効果的な利用に向けた取り組みを進めていきます。当取り組みは、本学の環境マネジメントシステム（PDCA）を適用し、継続的改善による教育・研究環境の向上を図るとともに、安全性の向上にも十分配慮し、全学的に展開していくことが望ましいと考えます。

そこで、本格的な環境マネジメントシステムへの導入に向けて、各学科部門を対象により充実した教育・研究活動を行うため、施設等の現況や利用状況を把握し、改善に向けた課題を抽出するため、実地調査を行いました。

実施の履歴

- 平成18年 7月20日 機械工学系部門（67件指摘。全て是正済。）
- 平成18年10月25日 建築学系部門（42件の指摘。全て是正済）
- 平成19年 3月29日 システム工学系部門（43件の指摘。全て是正済）
- 平成19年 7月25日 電気電子工学系部門（62件の指摘。全て是正済）
- 平成19年11月 1日 機械工学系部門の再確認実施。
是正事項が改善されていることを確認。
- 平成19年11月30日 情報工学系部門（30件の指摘、うち4件軽微。全て是正済）
- 平成20年 2月29日 共通教育系部門
（25件の指摘、全て軽微。是正中 ※平成20年3月現在）

平成18年7月20日機械工学系部門より開始した実地調査は、ISO14001の内部環境監査の手法を適用しています。

P……PLAN（計画）

環境推進事務局が主体となり、実地調査場所・スケジュールなどを作成します。

D……DO（実施及び運用）

トップマネジメント立会いのもと、施設の実地調査を行います。

C……CHECK（点検及び是正）

調査内容に基き、是正の要不要を決定し、改善すべき箇所には是正を促します。

A……ACTION（定期的に見直し）

是正すべき箇所があった場所に対し、適正に改善されたかを確認いたします。



システム工学系実施



整然と並び、わかりやすくラベリング
安全面も考慮されています



経営層による調査・巡視風景



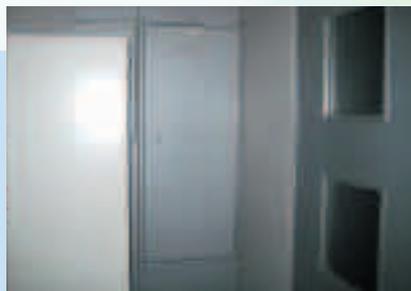
情報工学系実施



情報工学系 オープニングミーティング



指摘：配電盤前に下駄箱があり、扉の開閉ができない



下駄箱を90度回転して扉の開閉が出来るようになりました

電気電子工学系実施



電気電子工学系
オープニング
ミーティング



指摘：扉がふさがれ、緊急時に通路を確保できない



扉が有効利用され、緊急時にも対応できるようになりました

環境教育と教育・研究環境を充実するための推進

～持続的発展が可能な社会の実現を担う人材を育成～

第3次環境中期計画初年度の総括

環境問題対策に取り組むことができる製品やサービスを積極的に作り出して広めることは、高度な技術を持つ者にしかできません。そのような技術者を育成している本学にとって、未来の地球環境が危がまれる今こそ、大学が行う「環境教育」を強調しました。

そこで第3次環境中期計画初年度では、「環境教育と教育・研究環境の充実」を重点課題として、環境目的・目標を策定し、実施計画を立て、目標を達成するため、継続的な活動を推進しました。

実践計画で、持続的発展が可能な社会の実現を担う人材を育成するという目標を立て、環境関連科目の開講、そして拡大を図りました。各科目による実践での学生への教育は、環境関連科目数38科目、受講者数延べ7,972名と多くの受講者を集めました。また、エコ・ミュージアムの整備及びQRコードによる体験的環境教育の普及を推し進め、学内エコツアー等の際に利用しています。

環境に関する研究の推進として、教職員、学生、学外者の枠を超えた共同研究体制「環境分野研究奨励助成金制度」を推進し、今までに多くの研究が取り

組まれ、学会等への発表、環境管理活動への反映等々、着実に成果を収めています。

教育・研究環境の充実を図る活動として、活発な教育・研究を展開するために既存施設を最大限に有効活用し、効率的に管理・運営を行い、その機能を向上させるため、教育系部門等の実地調査を実施しました。各施設等の現況や利用状況をもとに、課題を抽出し、環境マネジメントシステム(PDCA)を適用して継続的改善による教育・研究環境の向上を図っています。

このような環境管理活動の取り組みは、NEW環境展、外郭団体での講演、本学ホームページ等により情報を発信し、コミュニケーションを通じた環境共生意識の啓発を行っています。

今後も環境教育と教育・研究環境の充実を推進します。また、次年度以降は、学生環境改善活動、化学物質を含めた環境・安全の推進等の取り組みの強化を進めていきます。

*環境方針に基づいて、年度毎に環境目的・目標、実施計画を策定し、その目標を達成するため、継続的な活動をしています。主な活動結果は、「ISO-7年度環境目標達成状況」の通りです。

ISO-7年度 環境目標の達成状況 / 2006年10月～2007年9月

〔評価〕○…達成、×…未達成

環境目的	環境目標	主要実績	評価
1 持続的発展が可能な社会の実現を担う人材・高級科学技術者の育成に資する環境教育プログラムの策定、構築	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	①環境教育プログラムをテーマとしたシンポジウムの開催 ②大学案内「環境が学べる」ページの作成	○
2 持続的発展が可能な社会の実現に資する人材・高級科学技術者の育成	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	環境関連科目38科目を通じ、延べ7972名に実施	○
3 体験的環境教育の推進	①エコ・ミュージアムの整備及びQRコード(環境情報発信)による体験的環境教育の普及・推進 ②学外における体験的環境教育の実施	①エコ・ミュージアムの整備 ②環境情報(QRコード)の拡大、発信 ③エコツアーの実施	○
4 環境に関する研究の推進	①教職員、学生の協働による研究の推進 ②環境に関する研究の推進	①「環境分野研究奨励助成金」制度による研究推進 ②研究論文、共同研究等の刊行物での公表 ③卒業研究等における環境関連テーマの推進	○
5 環境コミュニケーションの推進 (環境関連情報の発信拠点としての役割と環境マインドの醸成)	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・普及を図る	①環境特別講演会の開催(学生・市民へ公開) ②ホームページ等による環境情報発信 ③「2007NEW環境展」への出展 ④本学環境関連施設見学会の実施	○
6 持続的発展が可能な社会の構築に向けた社会・地域との連携、協働の推進	自治体、諸機関との連携・協働、他大学との交流を図る	①官定との連携、協働 ②スターリングテクノロジーの開催 ③他大学との交流 ④私立大学環境保全協議会との連携	○
7 環境教育(学生環境推進委員会への支援とコミュニケーション)	学生環境推進委員会への支援及び学生とのコミュニケーションを図り連携を深め、準構成員である本学学生の環境意識を向上させ、環境教育の充実を目指す	学園祭への参加、講演会、リサイクルショップの開催、学内のほり設置	○
8 電力使用量の削減	予想使用量の1%削減	予想使用量の1.9%減少	○
9 ガス使用量の削減	予想使用量の1%削減	予想使用量の6.6%減少	○
10 上水使用量の削減	予想使用量の1%削減	予想使用量の2.3%減少	○
11 紙使用量の削減	予想使用量の1%削減	予想使用量の1.4%増加	×
12 廃棄物の削減・適正管理	予想排出量の1%減量化、一般廃棄物の資源化率60%以上	予想排出量を1.1%削減、資源化率90.1%	×
13 緑地整備・保全	長期計画に基づく整備・保全	緑地の維持管理、食堂ダイニング廻り植栽	○
14 グリーン調達の積極的な推進	グリーン調達率の向上(関連会社からの購入品調達率55%以上)	グリーン調達率38.6%(金額ベース)、44.9%(数量ベース)	×
15 安全・環境安全な化学物質の使用・保有管理および化学廃棄物の保有・排出管理へ向けての改良	安全性向上にむけた施策の策定、実施	講習会、保有管理量の調査実施	○
16 教育・研究施設等の効率的・効果的活用及び管理・運営	施設等実地調査の実施と改善及び施設マネジメント体制の構築検討	教育系部門等の実地調査・改善推進	○
17 労働安全衛生法に基づく安全衛生の向上	安全衛生管理体制の構築	安全衛生管理体制の整備	×

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「グリーン・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、グリーン調達の推進をはかること。
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17年10月1日

学長 大川陽康

この環境方針は、文書化し、全教職員、学生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。

環境目的・目標 (平成19年10月～平成20年9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育成
・エコ・ミュージアムの整備及びQRコードによる体験的環境教育の普及・推進
・教職員、学生の協働による研究の推進
・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・普及を図る
・自治体、諸機関との連携・協働、他大学との交流を図る
2. 学生EMSとの連携 / 学生環境推進委員会への支援等
3. 電力使用量の削減 / 予想使用量の1%削減 (9,721,901kwhに抑制)
4. ガス使用量の削減 / 予想使用量の1%削減 (717,479mに抑制)
5. 上水使用量の削減 / 予想使用量の1%削減 (55,808mに抑制)
6. 紙使用量の削減 / 予想使用量の1%削減 (3,217,491枚に抑制)
7. 廃棄物の削減・適正管理
・予想排出量の1%減量化 (209,418kgに抑制)
・一般廃棄物の資源化率60%以上
8. 緑地整備・保全 / 長期計画に基づく整備・保全
9. グリーン調達の積極的な推進 / 事務用品のグリーン調達率60%以上
10. 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
11. 教育・研究施設等の効率的・効果的活用及び管理・運営
12. 労働安全衛生法に基づく安全衛生の向上

環境関連情報の発信と啓発

※工学の視点から環境問題に真剣に取り組む大学、「環境」が学べる大学として、高い評価を得ている
本学の理念を正面からとらえ実現できる、21世紀の技術者の育成を目指し新学科の新設を構想中です。

～環境教育シンポジウム・学外環境関連施設見学会～

第19回教育改革シンポジウム (環境教育検討部会 企画) 【ものづくり環境学科】※(構想中)における環境教育

11月15日の教授会で、平成21年度からの学科再編案が示されました。今回の改革案は、建学の理念はもとより大学設立以来40年の本学の歩みを振り返り、自らの強みを見極め、それを活かす、という視点で検討されたものです。そして、これまで築いてきた理念・路線の延長上での新しい展開として打ち出されたのが「工学における環境的視点を醸成する教育」という方針です。その重要な位置づけとして提案されたのが、ものづくりに特化した環境教育をめざす「ものづくり環境学科」の新設です。今回のシンポジウムは、これまで毎年開催してきた「本学における環境教育を考えるシンポジウム」の一環として、この新学科における環境教育のあるべき姿に関して、一緒に考えようという趣旨で企画されたものです。

■開催日：2007年12月21日(金)
(18:00～20:00)

■会場：情報工学科棟5階会議室

■司会：建築学科 成田健一 教授

趣旨説明 環境教育検討部会

(部会長 成田健一 教授)



「ものづくり環境学科」新設の経緯と提言の趣旨(柳澤 章 学長)
21世紀のものづくりに求められる課題と「ものづくり環境学科」
が育成しようとする人材

①ものづくり現場が直面している課題を担う人材育成

(機械工学科 佐藤茂夫 教授)

②「ものづくり」と「環境」の接点における実学教育

(システム工学科 八木田浩史 准教授)

総合討論

彩の国資源循環工場見学会の実施について

平成19年12月6日、埼玉県大里郡寄居町にある「彩の国資源循環工場」の見学会を実施しました。参加した学生は、施設の概要説明を受け、埋立地、下水道汚泥等リサイクル施設、蛍光管リサイクル施設等を見学し、多くの環境活動の取り組みを学びました。学生からは、「廃棄物が、管理体制の整っている施設で、質の高いものに生まれ変わるといふサイクルを実際に見学でき勉強になった」などの感想が寄せられました。



社会・地域との連携・協働

～環境教育・研究の推進から最近の取り組みを紹介します～

2007NEW環境展(6年連続の参加)

平成19年5月22日から25日の4日間、東京ビッグサイトで開催されたNEW環境展。本学は6年連続で出展いたしました。

これまでの展示内容から一新した本学の展示ブースでは、まず大型のキャンパスマップの特大パネルが来場者の目を引いたようです。本学環境情報のQRコードが配された操作盤。来場者はこのQRコードを携帯電話で読み取り、本学のエコキャンパスを体験していました。また操作盤にはボタンがあり、このボタンを押すと当該環境施設等の位置が点灯し、脇に備えたモニターにQRコードと同じ環境情報が表示される仕組みとなっています。この展示物は学内常設施設として情報工学科棟にあります。

その他、大型モニターによる大学案内のDVD上映やPC操作による環境情報閲覧など、新しい試みを行い、好評を博しました。

▶ 展示規模575社
2,421小間、
来場者数
167,939人



私立大学環境保全協議会

第24回総会・研修研究会を開催

平成20年3月6日～7日の2日間にわたり、本学を会場に全国151大学12企業が集まり、私大環境保全協議会第24回総会・研修研究会が開催された。

「大学と地球温暖化対策について」をメインテーマとして研修研究会、グループ討議が行われた。本学の成田教授の研修講演も有り活発な意見交換が行われ、盛況裡に幕を閉じた。

研修研究会終了後には学内見学が実施され、本学の環境施設を紹介した。



講演する成田教授



総会の模様



見学会(ソーラーチューブにて)

【プログラム】

【第1日目】

<研修研究会>

- 特別講演 フェリス女学院大学 本間慎 学長
「文系女子大学における環境教育の実践例-フェリス女学院大学の場合-」
- 研修講演 日本工業大学 成田健一 教授
「都市のヒートアイランド現象とその対策効果について」
- 研修講演 文部科学省 小谷利恵 氏・大山靖啓 氏
「大学と地球温暖化対策について(仮題)」
- 委員会報告 産業医科大学 保利一 教授
「室内環境報告について-学校環境衛生検討委員会報告-」
懇親会

【第2日目】

- グループ討議
Aグループ「環境保全への入門」
Bグループ「環境保全意識の活性化」
Cグループ「大学における省エネ活動」
Dグループ「環境問題全般」
- 研修講演 環境省 長谷川敬洋 氏
「循環型社会における廃棄物のトレーサビリティ」
キャンパス見学会

キッズエコサミット2008の参加

平成20年2月19日、宮代町立笠原小学校体育館にてキッズ・エコサミット宮代2008が開催されました。1月12日に行われた国連大学でのキッズISOプログラム第7回国際認定証授与式では宮代町内の4小学校の6年生206名が初級編を認定されました。特に今年は特別賞を6名も受賞するという優秀な学年であり、宮代町の環境教育の水準が高いことが窺い知れます。

サミットでは、これら受賞者6名の小学生とその保護者の発表があり、中級編に取組む中学生のエコライフ発表がありました。例年のように本学の佐藤茂夫機械工学科教授による発表した児童生徒に対する講評がありました。

また、今年度より中学生が取組む中級編の後援をすることとなり、説明会が平成19年4月26日に本学で行われました。



▲個性的な取組みが多く発表
されました

◀特別賞
受賞の
賞状

キッズISO中級編説明会



学内環境関連施設の視察

学内環境施設(太陽光発電システム・風力発電・バイオマス実験施設・コンポストなど)の見学依頼を受け、見学会を実施しました。

- 4月12日 (財)日本技術士会(電気電子部門)10名(太陽光)
- 5月29日 中国海洋大学(建築・岩隈 准教授)2名(太陽光)
- 7月27日 シャープ(販売店)5名(太陽光)
- 7月31日 日独スポーツ少年団同時交流・ドイツ団見学10名(太陽光、風力、学内環境施設)
- 8月24日 ユアサ商事(株)10名(太陽光発電)

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

学科、教職員、学生、学外者の枠を超えた共同研究体制として、父母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、6年目を迎えました。この間41テーマの研究が取組まれ、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。平成18年度採択研究の成果報告と、平成19年度採択テーマをお知らせします。

◆平成18年度 研究成果報告(抄)

助成金額は各20万円

超低燃費エコラン車両の製作と燃費競争

- 研究期間 平成18.6～平成20.3
- 代表者 小倉 勝 機械工学科 教授

地球温暖化が深刻な問題となっている今日、車両から排出されるCO₂を低減する高効率の低燃費エンジン開発が活発に行なわれており、本学でも低公害・低燃費に関する研究を精力的に行なってきた。その実績を踏まえて、エンジンの経済的な走行を電磁駆動バルブで実現する方法を考案し、その開発を行ない、エコラン用50ccエンジンが完成した。その特徴は

- 1) 運転状況に応じてバルブタイミングを自在に制御可能な世界初の新電磁駆動バルブ搭載
- 2) 高効率率(低燃費)の圧縮比10、膨張比20のミラーサイクルを実現。
- 3) 技術レベルの高い早閉じミラーサイクルを実現

これらの研究成果を日本機械学会北陸信越支部(君島一弘、石田直樹、森本容弘、小倉正崇)にて発表した(2008年3月8日: 福井工業大学)「小型単気筒用カムレスエンジンの開発 -ミラーサイクルエンジンへの適用-



開発エンジンの実験(君島、石田)

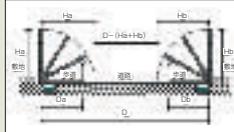


電磁駆動バルブ搭載エコランエンジン

ブロック塀等が街路環境に及ぼす影響に関する調査研究(宮代町について)

- 研究期間 平成18.7～平成19.3
- 代表者 加村 隆志 建築学科 講師

既存のコンクリートブロック塀は、法令や学会規準を遵守せず設計・施工されているものが多く、地震時および強風時における被害が多発している。このようなことからブロック塀の安全対策は、防災上重要課題の一つとして挙げられている。特に地震時において、道路に面する塀が道路側に倒壊した場合、人的被害および緊急車両の通行障害を生じることが懸念されている。そこで、本研究では上記のことに着目し、埼玉県宮代町と協議の上、同町において既存ブロック塀等の安全性と、塀の倒壊時における道路への影響(通行障害)を検討することを目的として現状調査を行った。



塀の高さと道路空間幅・閉鎖幅

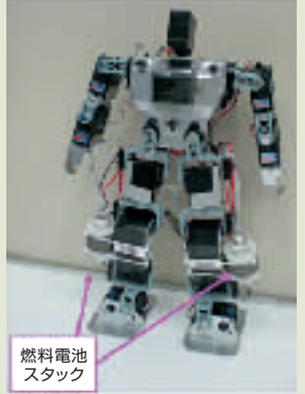


擁壁上から倒壊したブロック塀(2004年新潟県中越地震)

「燃料電池駆動の二足歩行ロボットの研究」

- 研究期間 平成18.8～平成19.3
- 代表者 石田 武志 システム工学科 講師

既存の小型二足歩行ロボットは全てバッテリーにより電力が供給されているが、これを燃料電池で駆動するものへと改造・開発を行った研究である。ロボットは各関節にサーボがつけられているため動作の種類により大きく必要電力量が変動するが、燃料電池の電力特性を考慮して適性に電力を供給できるシステムを開発することができた。燃料電池で稼動するロボットは既存のものもあるが、補助電源バッテリーを搭載したものや、一部関節の動作しかすることができないものなど、燃料電池のみで完全な稼動をするものは今までになく、本開発により高い性能の燃料電池ロボットを構築することが可能となった。ロボットは、市販の二足歩行ロボットKHR-2HV(近藤科学㈱)をベースに改良を行い、大同メタル製の水素ガスを燃料とする燃料電池テッドエンド・パッシブ型(出力7.2V-3.6W)を2個用いた。水素供給は、小型の水素吸蔵合金ボンベ(4NL、重量110g)を用いた。



燃料電池を搭載した二足歩行ロボット

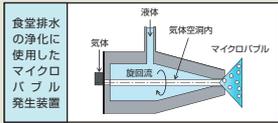
マイクロバブルによる食器洗浄後の油水分離の研究

- 研究期間 平成18.6～平成19.3
- 代表者 鈴木 清 システム工学科 教授

現在、食堂などで排出される廃液はグリストラップなどで処理された後に下水として排水溝に流れている。しかし、油分などの除去が完全ではないため、環境に対しての負荷をゼロにすることはできていない。そこで、浮上速度が遅く、水中に長時間留まり、電気的に帯電しているなどの特徴を持つ50mm以下の微細な気泡であるマイクロバブルに着目した。旋回流型のマイクロバブル発生装置を食堂排水中に沈めてマイクロバブルを発生させたところ、食堂排水中の洗剤と油分が分離され、排水が浄化されることを確認できた。また、容器に入れた水道にマイクロバブルを混入するだけで、洗剤を使用することなく汚れた食器類の洗浄ができることも確かめた。



(a) ペール缶に入れた食堂排水(底にマイクロバブル発生装置)



(b) マイクロバブルによる油分分離



(c) マイクロバブルによるゴミの分離

メタン発酵処理による学生食堂排水の浄化

- 研究期間 平成18.10～平成19.3
- 代表者 佐藤 茂夫 機械工学科 教授

下水道排水については、油分に対する基準(ノルマルヘキサン抽出物質含有量が排水1リットル当り30 mg以下)が定められており、本学においても学内6ヶ所の食堂等には油分除去のためのグリストラップが設置されている。本学の排水最終枞(公共下水道への接続口)に設置)の放流水の水質検査ではこの食堂排水が原因となって基準をわずかに超えるときがあった。その対策として、酵素による分解装置の設置などを試みている。現在は集菌器内の浮遊グリスの除去頻度を増やすことで解決しているが、その分経費も増えている。そこで、浮遊グリスをメタン発酵処理によって分解処理とエネルギー化する実験設備を製作して、環境技術の紹介と学習教材としての展示物とすることに取り組んだ。学生たちが約1年間をかけて、写真のような屋外環境下での発酵で発生したバイオガスを使って発電するシステムを完成させた。



バイオガスホルダー

メタン発酵槽(内部に設置)

ガソリンエンジン用発電機

半導体研究における排風騒音の低減に関する研究

- 研究期間 平成18.4～平成19.3
- 代表者 鈴木 敏正 システム工学科 教授

システム工学科半導体ナノテクノロジー研究室では、MOCVD法やMBE法によって、GaN系半導体薄膜を用いた耐環境電子デバイスを開発するための研究を行っている。そこでは、モニタリングガスやアンモニアなどを安全に、かつ法規制に則って大気中に放出するために、廃ガス処理装置や大型プロアが設置されている。そのため、昼夜を問わず騒音レベルは規制値をオーバーしている。本研究においては、敷地境界における騒音レベルを規制値以下に下げることが目標として、騒音レベルを低下させるための提案、試行、対策を行った。その結果、費用対効果を考慮して、以下の対策を複合的に行うことが有効であると結論付けた。

- (1) MOCVD室ドラフトチャンパー用排気ファンの室内への移動
- (2) MBE用プロアの排気ダクトの延長
- (3) ブロック防音囲い壁設置

さらに確実な効果を得るためには、チラーも含めた防音パネルの設置も検討に値するものと思われる。



排気用プロア(2台)および設置したブロック防音壁

◆平成19年度◆
環境分野研究奨励助成金
採択研究テーマ
助成金額:各20万円
(総額100万円)

金属の熱膨張を用いた動力生成装置の開発

- 研究期間 平成19.4～平成20.3
- 研究代表者 増本 憲泰 機械工学科 講師

増本研究室では、平成18年度卒業研究「金属の熱膨張を用いた動力生成装置の開発」において、火炎を熱源とした動力生成装置の開発に成功した。平成19年度は、昨年度の研究成果を基に、太陽光を熱源とした動力生成装置の開発に取り組む。

この装置は、太陽からの光エネルギーを力学的にエネルギーとして蓄え、一定量のエネルギーが蓄えられた後に動力として利用するものであり、エコ・ミュージアムの一部を成す環境に極めて優しい動力生成装置の開発を目指す。

キャパシター蓄電システム搭載の電気自動車の研究

- 研究期間 平成19.7～平成20.3
- 研究代表者 谷本 直 電気電子工学科 教授

現在の電気自動車は2次電池が主流である。これは化学反応を基に充電するので反応速度率速によりフル充電に時間を要す。これに対して開発が進んできたキャパシターは瞬時放電が可能である。これを自動車に搭載すると、家庭電力から充電できる。5分の充電で50kmの走行を可能とするのを当面の目標に置き、その走行制御能力を研究したい。環境対策を施した発電所の電力で自動車が走行できれば環境対策に寄与する所が大である。既に改造用電気自動車は確保している。

学内環境モニターの開発と環境計測

- 研究期間 平成19.9～平成20.8
- 研究代表者 関 一 共通教育系 講師

学内外における温度、湿度などのデータを無線LANを使ってリアルタイムで収集し、環境の動的変動を自動的に表示するシステムを構築する。建物周辺、林内など四季を通してモニタし、特に冷暖房の使用状況と外部環境の変化などの相関関係などを明らかにし、自然環境に与える影響を考察する。

キャンパスのエコミュージアム展示パネル装置の改良

- 研究期間 平成19.4～平成20.3
- 研究代表者 片山 茂友 情報工学科 教授

今年度の環境展に出品するために環境推進事務局と協力して、本学のキャンパスのエコミュージアム化の状況とこれまでの環境に関する研究の成果を、視覚的に表示するシステムを開発したが、提示コンテンツが静止画のため、アピール性に欠けていた。来年の出品に向けて、動画を取り入れると共に、取材を強化してよりアピール性のある物にする。また、常設展示のために展示パネルの改造も行う。

学生環境推進委員会 活動記録

8年目を迎えた学生環境推進活動！

学生環境推進委員会委員長としての抱負（長澤達也）

私たち、学生環境推進委員会は10名で活動しています。現在は、3月末から開催予定のリサイクルショップに向け準備を進めているところです。当委員会の活動が一般の学生にも周知され、学生の環境に対する意識が高められればと思います。委員会も発足して8年目を迎えました。さらに発展できるよう今後の活動を頑張っていきたいと思っております。

EMS推進協議会 平成20年1月11日(金)



本学学生会館でEMS推進協議会が開催された。この会は、教職員と学生それぞれの環境マネジメントシステムの融合調和をはかり、全学一致の環境管理活動を展開することを目的としている。大学からは、渡辺副学長、原副学長、藤田総務部長、梅崎学生支援部長、主任内部環境監査員、環境教育検討部会の先生、ISO事務局の職員等が出席。学生は、学生環境推進委員会の委員10名全員が出席した。当日は、大学・学生双方の活動報告を行った後、今後の環境活動について意見交換を行った。

環境関連講演会 平成19年5月22日(火)/平成19年12月1日(土)



第6回講演会ポスター



第7回講演会ポスター

本学1-351教室において第6回講演会を開催。講演者は、JT(日本たばこ産業株式会社)山田栄二(やまだえいじ)氏。テーマは、「喫煙者と非喫煙者の共存」。平成19年12月1日(土)、本学4号館401教室において第7回講演会を開催。講演者は、環境ジャーナリスト・地球環境スーパーバイザー・村田佳壽子(むらたかすこ)女史。テーマは、「就職に役立つ環境知識」。

若杉祭(大学祭)に参加 平成19年11月2日(金)~5日(月)

本学1-301教室でパネルの展示と自転車を使った発電装置の企画を行った。昨年から学生環境推進委員会が中庭ステージで企画を担当。今年は3日目10時から11時の1時間で丸罰自転車という企画を行った。来場者から解答者を募り、自転車をこぎながら最近の環境問題を解答してもらう。

学生が参加する100周年記念行事

最優秀受賞作品



▲ 環境意識の高い学生の作品 ▶



内部環境監査養成研修

平成19年9月19日(水)・20日(木)

2日間、学生のための内部環境監査員養成研修が行われた。この研修には、学生自治会から12名が参加。講師には、(株)日本環境認証機構から木ノ内和夫氏を招いた。



延べ177名の受講者を数えます

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ながら、学生自身の環境マネジメントシステムを構築し、実践し、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、21世紀を担う若者として、地球環境に対する有益な取り組みが主体的に行えるように心掛けます。
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、学生生活全般を通してマナーやモラルの向上をはかり、自らの学び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「クリーン・グリーン&エコキャンパス」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ものとなるよう努力します。
6. 私たちは、この学生環境方針を達成するために、一致協力して環境保全活動を推進します。

平成13年10月10日

日本工業大学学生自治会 中央執行委員会委員長
平成13年度 佐藤人詩 平成14年度 四釜正明 平成15年度 森下泰廉
平成16年度 後藤勇輝 平成17年度 福島和義 平成18年度 開澤将希
平成19年度 河又裕介 平成20年度 清水裕章

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 (平成19年10月~平成20年9月)

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. 自ら管理すべき灯油使用量の数値化/管理体制の改善
4. 自ら管理すべき電力使用量の数値化/管理体制の改善
5. 自ら管理すべき水道使用量の数値化/管理体制の改善
6. 自ら管理すべき紙使用量の数値化/管理体制の改善
7. 自ら管理すべきゴミの分別と回収量の測定
8. 地域住民との環境情報の交換と協力の推進
9. 自らの環境保全活動の地域への情報発信

環境施設の充実へ向けて

平成19年8月~ 本館サッシュ入れ替え~省エネ対策
平成19年12月21日 環境省 ノルマルヘキサン実証委員会見学(実証試験に協力)
平成20年1月~ NEDO助成による中央監視装置更新(BEMS導入工事)
平成19年度NEDOの建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業「BEMS(ビルエネルギーマネージメントシステム)導入支援事業」に申請し、採択がされた。工期は平成19年9月~平成20年2月までで実施された。従来の中央監視設備の老朽化と能力不足を解消するとともに省エネ設備を追

加導入し、更なる省エネに資することを目的としている。主な改善内容としては、インバータ装置、空調快適制御機能を設置して電力、ガスの消費量を減少させること。計測器増設により各機器のエネルギー消費状況を細かく計測する事が出来るようになり運転管理がし易くなり、また、分析もし易くなって省エネ改善につなげる事が出来るようになった。なお、今後3年間NEDOに対して実績報告をおこなうとともに、NEDO主催の成果発表会にも発表参加の予定である。

NIT OPEN DOOR

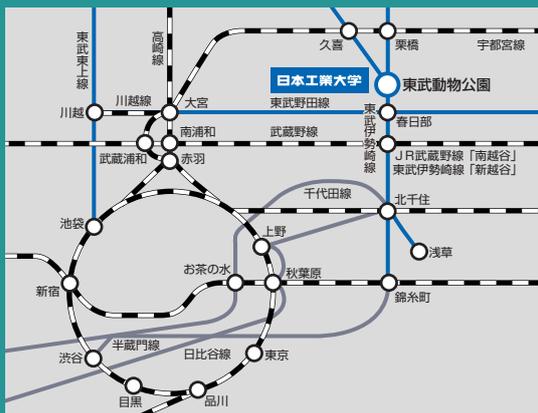
日本工業大学 環境推進事務局

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: iso14001@nit.ac.jp
TEL.0480-33-7486
FAX.0480-34-2941

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
http://www.nit.ac.jp



日本工業大学へのアクセス ■上野から40分 ■新宿から60分 ■銀座から60分 ■表参道から60分
■最寄り駅: 東武伊勢崎線または地下鉄日比谷線・半蔵門線の東武動物公園下車、約1,300m

