

## 環境マネジメントシステムのさらなる進化に向けて

第3次環境中期計画(平成18年10月～平成21年9月)をスタート!

環境教育と教育・研究環境の充実を重要課題と位置づけ全学の力を結集します



購買部の改装(コンビニ化)と  
24時間使える  
100席を有するテラス

騒音等近隣の環境に配慮したバイク置場

### 第3次環境中期計画にもとづくプログラムがスタート

- 第3次環境中期計画で目指す重点課題
- PDCAの適用による施設の有効利用等の取り組み報告  
機械工学系、建築学系の実地調査
- 環境教育シンポジウム報告
- 2006NEW環境展、社会・地域との連携・協働の紹介
- 環境分野研究奨励助成金制度  
平成17年度研究成果報告/平成18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



大学キャンパス全域で認証取得  
2001年6月27日

# 第3次環境中期計画がスタート！新たなEMSへ。

～第3次環境中期計画の実践に向けて～（平成18年10月～平成21年9月）

## 第3次環境中期計画の推進

第1次、2次環境中期計画の成果とマインドを維持継続するとともに、第3次環境中期計画では大きく次の3点に重点をおいた環境管理活動を推進します。

第1に「環境教育のさらなる充実」。大学の環境への貢献として環境教育が、最大の使命、責任であると考えています。現在まで様々な面で大きな成果を収めてきましたが、さらに発展させ、外部組織等との交流を深め、協働してゆきます。また、キャンパスのエコミュージアム化による体験的環境教育を拡大推進していきます。

第2に「学生環境改善活動との積極的連携」であり、環境改善活動の裾野を

さらに広げるとともに学生の自主的な活動による環境マインド向上を、これまで以上に積極的に支援していきます。

第3に「化学物質を含めた環境・安全の推進」。化学物質の物質収支、取扱い等、適正管理の向上を引続き図っていくとともに、施設設備等の有効活用を含めた環境安全施策への取組をさらに推進していきます。

本学はこれからも社会における環境改善活動の舵取り役として、また、環境教育の拠点としての役割を使命として課し、果たすべく取組を結集し一丸となって邁進していきます。

環境方針を達成するため、著しい環境側面に配慮して中期・単年度ごとに環境目的・目標、実施計画を定め、活動しています。主な活動結果は右記のとおりです。

### 環境教育・研究

環境関連科目の充実においては、現在、教養科目を中心に専門科目、自由科目、さらに大学院も含めて、30を超える科目を設置、多数の受講生を集めて、学生の環境マインドを著しく向上させています。そして本学のEMSの特徴である学生主体の環境改善活動では、学生環境推進委員会を中心とした様々な活動が展開されています。環境共生に関する研究の進展においては、学科、教職員、学生、学外者の枠を越えた共同研究が推進されています。これまでの累計で既に30テーマが終了、現在6テーマの研究が進行中です。

環境関連情報の発信と啓発として、様々な分野で環境問題に取り組み、実践されている方を講師に招いた環境特別講演を地域社会に開放して開催（計4回）。これは学生をはじめ地域の方々等が、幅広い教養や専門を離れた視点等を培う上で、重要な情報発信となっています。また「NEW環境展」への出展をはじめ、NITエコジョーズの発行やホームページを通じて、研究成果、環境管理活動、環境関連情報を発信。環境意識の啓発と普及に努めるとともに、本学の環境への取組姿勢を明確に示しました。

EMS教育の推進では、教職員の環境意識・能力を向上させ、本学のEMSを支え、牽引する人材を育成することを目的に、外部研修会（内部監査員養成コース（JACO））へ積極的に参加。修了者は120名を超え、全構成員の49%に達しています。

### エネルギー・資源・廃棄物

エネルギー・資源の削減へ向け、教職員、学生、学内関連機関が一体となって取組を推進。結果、キャンパス人口の増加、教育・研究施設の拡充、新規業務の開始といった増加要因が多数あったため、3か年での実績は、ほぼ予想使用量で推移してしまい省エネ活動による目標達成はできませんでした。次期中期計画において、未達成要因をしっかりと捉え、計画実行につなげて、実践効果を出していくようにします。

### グリーン調達・緑化推進・化学物質

学内の物品販売部門であるサービスセンター、大学側の調達部門である財務部の積極的取組（グリーン調達ガイドラインの運用）により目標値である50%を達成（数量ベース）しました。緑化推進として後援会寄贈による植樹、キャンパス内樹木の剪定・消毒などのメンテナンスを行いました。化学物質管理については年2回の保有量調査を実施し、化学物質についての学内講習会を開き、安全性などの周知をおこないました。

## ISO-6年度環境目標達成状況

項目	目標	主要実績	評価
1 環境関連科目の充実	授業を通して学生の環境意識の向上を図る	環境関連科目45科目を通じ、延べ8,142名に実施（前年度比382名増加）	○
2 環境共生に関する研究の進展	・研究成果の環境マネジメント活動への反映 ・研究の進展と成果を共同研究に結びつける ・研究論文を学会等で発表し、国内外で認知させる	環境関連研究の推進 「環境分野研究奨励助成金」採択研究の推進（別記） NITEC等を通じた共同研究、ヒートアイランド研究	○
3 環境関連情報の発信と啓発	講演会、公開講座、シンポジウムなどを計画、開催し、環境共生意識の啓発・普及を図る	環境特別講演会開催（4回）、「2005NEW環境展」出展、NITエコジョーズNO.5発行、外郭団体での講演、シンポジウムの開催・参加、学内報による環境情報の発信	○
4 EMS教育の推進	・教職員及び学生の環境意識の向上を図る ・教職員の内部環境監査員養成セミナー受講率50%以上	・教育訓練、講習会の実施、外部研修会への参加 ・49.4%（修了者123名）、学生の修了者は通算179名	○
5 学生EMSとの連携	EMSの環境管理活動を企画・実践する学生環境推進委員会への支援	学園祭への参加、講演会、救命講習会、リサイクルショップの開催、Kids ISOへの参加	○
6 体験的環境教育の推進 （キャンパスのエコ・ミュージアム化の推進）	環境施設、研究成果が環境へ及ぼす影響が目に見えるキャンパスを創造し、体感による環境意識の向上、環境教育を推進する	対象施設の整備、説明板の設置（5研究・施設）	○
7 電力使用量の削減	予想使用量の1%削減	予想使用量を1.7%増加	×
8 ガス使用量の削減	予想使用量の1%削減	予想使用量を6.9%増加	×
9 上水使用量の削減	予想使用量の1%削減	予想使用量を6.7%増加	×
10 紙使用量の削減	予想使用量の1%削減	予想使用量を5.4%削減	○
11 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34.5%増加、資源化率54.6%	×
12 緑地整備・保全	長期計画に基づく整備・保全	学園創立100周年に向けたランドデザインの検討、緑地の維持、整備等、後援会による植樹	○
13 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50%以上）	グリーン調達率50%（金額ベース）	○
14 化学物質・廃液の適正管理	安全性向上へ向けての問題点の抽出	講習会、保有管理量の調査実施、安全管理体制の構築検討	○

〈評価〉○…達成、×…未達成

### 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。

- 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。
- 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。
- 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。
  - 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。
  - 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。
  - 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。
  - 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。
  - 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。
- 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

学校法人 日本工業大学 理事長 大川陽康

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18年10月～平成19年9月）

- 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
- 学生EMSとの連携／学生環境推進委員会への支援等
- 電力使用量の削減／予想使用量の1%削減（9,148.435kwhに抑制）
- ガス使用量の削減／予想使用量の1%削減（730,533mに抑制）
- 上水使用量の削減／予想使用量の1%削減（65,588mに抑制）
- 紙使用量の削減／予想使用量の1%削減（3,186.516枚に抑制）
- 廃棄物の削減・適正管理  
・予想排出量の1%減量化（206,002kgに抑制）  
・一般廃棄物の資源化率60%以上
- 緑地整備・保全／長期計画に基づく整備・保全
- 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55%以上
- 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
- 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
- 安全衛生管理体制の構築

# 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

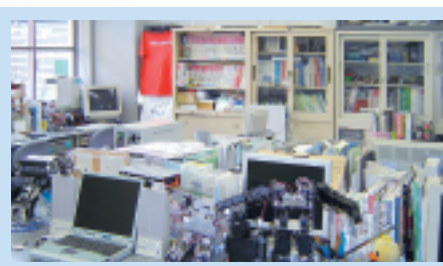
ため、教育・研究施設等の効率的・効果的な利用に向けた取り組みを進めていきます。当取り組みは、本学の環境マネジメントシステム (PDCA) を適用し、継続的改善による教育・研究環境の向上を図るとともに、安全性の向上にも十分、配慮し、全学的に展開していくことが望ましいと考えます。

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、実地調査を行ないました。

## 機械工学系実施 平成18年7月20日



機械工学系 オープニングミーティング

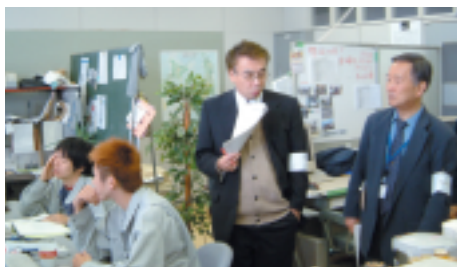


不要な機器の放置と5S不十分と指摘された実験室は、安全かつ効率的に改善されました。

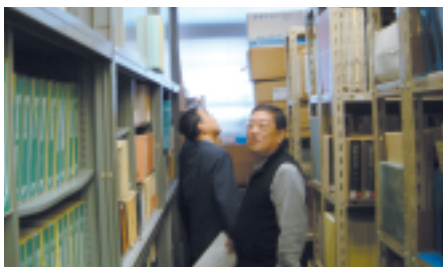
## 建築学系実施 平成18年10月25日



建築学系 オープニングミーティング



経営層による厳しい視察



5S (整理・整頓・清掃・清潔・躰) は十分?



安全は配慮されているのかもチェック



現場の責任者から説明



機器の利用状況は適正?

## 学生自治会 内部環境監査員養成研修 平成18年9月25・26日

学生自治会員を対象とした、学生のための内部環境監査員養成研修が行われました。大学の教職員が受ける外部研修と同様のJACO講師による研修は、普段の講義とは異なった緊張感が漂っていました。2日目には講師相手に監査演習があり、緊張しながらもマニュアルに則ってすすめていく場面が見られました。



監査スケジュール作成



講習参加学生21名。中央は大野丈雄講師 (株)日本環境認証機構)

# 環境教育シンポジウム報告

## ～日本工業大学にあるべき環境教育を考えるシンポジウム～

### 【第1回】

平成17年12月17日(土)

#### ●第1部

I.招待講演 森 久氏・千葉商科大学法人事務局総務部長

演題「千葉商科大学の環境への取り組み～学生との協働について～」

II.ISO14001認証取得からの設置科目の成果と課題

「地球環境と人間社会」「環境と工学」(佐藤茂夫教授)

「環境と工学・工業社会」(鈴木康之教授)

#### ●第2部

学科における環境教育の現状と課題

環境関連科目とその内容(現状)／課題と今後の方向性及び方針

(各学科が考える「環境教育で何を教えるべきか」のイメージと内容)

総合討論「日本工業大学の環境教育はどうあるべきか」

■発表者・パネリスト

機械工学科:佐藤茂夫教授／電気電子工学科:森田 登教授／建築学科:伊藤庸一教授

システム工学科:鈴木敏正教授／情報工学科:片山茂友教授／共通系:佐藤杉弥准教授

■司会:成田健一教授

◎参加者／約100名

### 【第2回】

平成18年12月21日(木)

#### ●第1部

ものづくりを通して考える環境教育

「工房教育と連携した取り組み」(波多野純教授)

#### ●第2部

学生が求める環境教育

「(学生環境推進委員会による)学生アンケート結果から見えること」(梅崎栄作教授)

「学生環境改善活動～学園祭からの発信～」

(佐藤杉弥准教授、網島圭一学生環境推進委員長)

#### ●第3部

「環境が学べる大学」に向けて

「受験生への発信(大学案内・HPなど)、環境教育教材の開発」

(丹澤祥晃准教授、佐藤杉弥准教授)

総合討論とまとめ

◎参加者／約100名

第1回シンポジウムにおける総合討論では、本学における環境教育のあり方について、中身(What)と方法論(how)について、いくつかの重要な方向性が示されました。

第2回では、本学で何を教えるべきかという、Whatの部分に的を絞り、前回示唆された、いくつかの具体的な論点について皆でともに考えました。



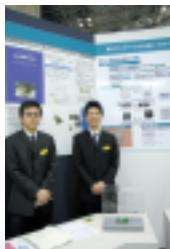
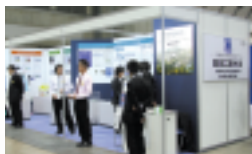
総合討論風景

## 2006NEW環境展、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～

#### 2006NEW環境展

##### 5年連続の参加、3研究室から出展



平成18年5月23日から26日までの4日間、NEW環境展が東京ビッグサイトにて開催され、本学も5年連続で出展しました。

本学の展示ブースでは、機械工学科・佐藤茂夫教授の「メタン発酵処理による油脂系廃棄物からのエネルギー回収」電気電子工学科・菅原和士教授の太陽電池と燃料電池で駆動する「電気自動車」システム工学科・星野坦之教授の電気泳動方式の「新しい書き換え媒体」を展示。

展示ブースのスタッフは各研究室所属の学生が担当し、来場者の質問に熱心に対応していました。

#### キッズ・エコサミット宮代2007の参加



埼玉県知事賞を受賞した児童のポスター



本学職員も参加しました



講評をする佐藤茂夫教授

1月27日、東京青山の国連大学にてキッズISOプログラム第6回国際認定証授与式が開催されました。宮代町内の小学校の児童が初級編を、中学校の生徒3名のグループが中級編の認定を受けました。

これら授与者と保護者、町内の小中学生が一同に会し、「キッズ・エコサミット宮代2007」が2月17日に開催されました。本学の佐藤茂夫機械工学科教授、船橋昭一共通系教授が招かれ、本学職員もサミットに参加しました。

サミットでは小学生親子による取り組みについての発表と、中学生グループによる中級編の取り組みの発表があり、町内少年環境グループによる環境クイズが開催されました。

#### 外部からの見学(太陽光発電システム見学など)

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。

平成18年4月22日 太陽光ネットワーク見学会(35名)



平成18年11月8日  
川崎市麻生市役所見学  
(30名)

平成19年2月15日  
宮代町百間中学校  
1年1組太陽光等見学  
(6名)



平成19年3月9日  
東京大学  
環境サークル・環境三四郎  
太陽光等見学(4名)

平成19年3月13日  
ナイジェリア政府  
環境施設見学(8名)



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、5年目を迎えました。この間36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17年度採択研究の成果報告と、平成18年度採択テーマをお知らせします。

## ◆平成17年度 研究成果報告(抄)

助成金額は各25万円

### 書き換え媒体の研究と紙使用有効利用活動

- 研究期間 平成17.8～平成17.12
- 代表者 星野 坦之 システム工学科 教授

コンピューター、プリンタの発展にももたず、文書作成プロセスでの記録用紙の使用が急増している。これら記録用紙の削減を狙って、書き換えできる媒体の研究を進めている。着色粒子の電気泳動を利用したものは、目に優しい表示が出来る特徴があり、本研究室で提案した。今期間は電気泳動する粒子を保持するワックスについて研究を進めた。初期に動作原理を確認するのに用いたカルナウワックスに比べて、ライスワックスは書き込みエネルギーが少なく、かつ着色粒子の移動度が高いことを見出した。今後の書き換え媒体研究を進める上で、重要な進展を実現することができた。

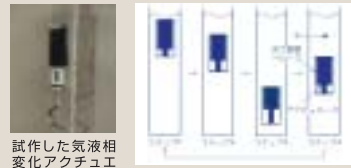


書き換え原理実験結果

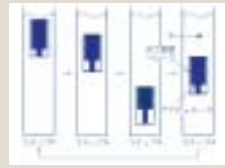
### 太陽もしくは大気エネルギーを利用する気液相変化式湖沼浄化装置の研究

- 研究期間 平成17.7～平成18.3
- 代表者 加藤 重雄 システム工学科 教授

一般に湖沼の多くは、夏期には湖面の温度が上昇し酸欠状態となり、湖水の腐敗が進み悪臭を放ち、かつ生息動物に被害を与える。これを防止するには、湖水の上下循環が有効であるが、大きな電力等のエネルギーが必要となる。本研究は、夏期の豊富な太陽もしくは大気エネルギーを、本学独自の気液相変化技術を用いて取り込み、外部電力を使用せず、湖水の上下循環を行う装置を開発するものである。初年度(17年度)の研究では、湖水の上下循環を行う装置として気液相変化アクチュエータを応用した潜水ロボットを試した。本潜水ロボットは潜行速度43mm/s、浮上速度30mm/sで潜水浮上を自由に行い、周囲の水の上下循環を行うことが確認された。



試作した気液相変化アクチュエータを応用した潜水ロボット

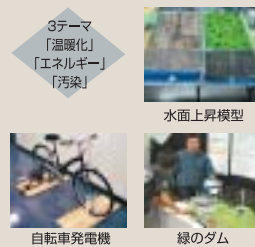


本潜水ロボットの動作順序(アクチュエータの伸び縮に注目)

### 環境科学教育のための基礎実験教材と展示教材開発

- 研究期間 平成17.8～平成18.3
- 代表者 佐藤 杉弥 共通系 准教授

実際に見て触れるものを目指して、環境教育教材作りに取り組んだ。学生環境委員会所属の12名の学生の参加を得て、数回の基礎学習と討論のあと、「温暖化」、「エネルギー」、「汚染」の3テーマのグループに分かれた。それぞれの工夫で部品集め、工作から取り組み、それぞれ「水面上昇模型」、「自転車発電機」、「緑のダム」の模型を完成させた。製作物は学園祭に出展し、本人等がポスターを製作して解説・実演に当たり、好評を得た。



水面上昇模型、自転車発電機、緑のダム

### 液体製品用容器

- 研究期間 平成17.7～平成18.6
- 代表者 梅崎 栄作 機械工学科 教授

現在、醤油や牛乳等の液体製品に用いられているプラスチック容器や紙容器が持っている環境負荷や資源の有効利用の問題点を克服するために、再生紙から作製した紙箱を外箱とし、その中に液体製品を内包したプラスチックフィルム袋(液体包装袋)を入れる、新しい容器を企業との共同研究で開発している。この新しい容器の特徴は、下記の通りである。

- 再生紙を利用するため、紙資源の有効利用ができる
- プラスチックの使用量は、従来のプラスチック容器の約1/8である
- 紙箱と液体包装袋は簡単に分離でき、リサイクルが容易である
- 液体が入った状態での膨張量は、従来の紙容器より小さい
- 耐落下衝撃性は、従来の紙容器より優れている
- 液体包装袋に設けた逆止弁により、開封後の内容物の漏れを長期にわたりに防げる

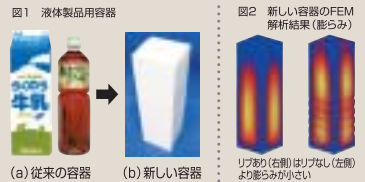
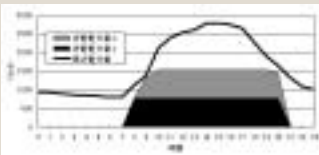


図1 液体製品用容器、図2 新しい容器のFEM解析結果(膨らみ)

### 「日本工業大学へのコージェネレーションシステム導入シミュレーション」

- 研究期間 平成17.4～平成18.3
- 代表者 北久保 茂 システム工学科 准教授

地球温暖化とその抑止策としての新エネルギーの開発の現状について、コージェネレーション(以下CG)の見地から調査及び理解し、日本CGセンターの協力の下で、本大学のエネルギー現状(平成15年9月～平成16年8月)のデータに見合う発電機出力を持ったCGパッケージ(原動機、発電機、排熱回収機器、熱利用機器などを組み合わせたシステム)を選定した。シミュレーションの結果、CGパッケージを1台導入した場合では、省エネルギー率と二酸化炭素削減率(火力平均原単位を用いた場合)がそれぞれ4.16%と2.77%、2台導入した場合はそれぞれ6.44%と11.44%という結果になった。また、この規模のCGを日本の全ての大学に導入すると、地球全体の二酸化炭素排出量の30万分の1程度の削減効果が期待できると試算された。

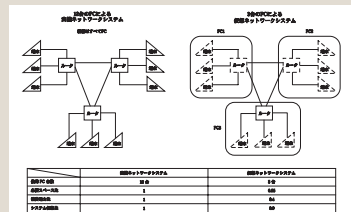


CGを2台導入した場合の夏期電力負荷

### 経済的かつ省エネルギーなIP技術研究用ネットワークの開発

- 研究期間 平成17.4～平成18.3
- 代表者 矢部 正行 情報工学科 教授

インターネットの基礎技術である技術の研究には経済的かつ低消費電力の研究用ネットワークが必要である。その要求に応える方法の1つとして、コンピュータ上に複数の仮想端末および仮想ネットワーク機器を構築することが考えられる。今回、仮想端末エミュレータVMwareを用いたIP技術研究用の仮想ネットワークシステムを構築した。本システムは、1台のPC上に仮想端末3台と仮想ルータ1台からなる仮想ネットワークを構築し、同じ構成の3台のPCをトライアングル状に接続したものである。このことにより本システムは実機によるネットワークシステムに比べて使用PC台数および必要スペースが1/4、消費電力が2/5となり、大幅な省エネルギー・資源が達成された。現在本システムはIPマルチキャスト、映像ストリーミング、IPv6などの研究に供されている。



IP技術研究用仮想ネットワークシステム

### 金属粉と樹脂の複合体による電磁波吸収体の高周波応用

- 研究期間 平成17.7～平成18.3
- 代表者 堀田 勝喜 電気電子工学科 教授

近年、携帯電話や無線LANに代表される情報通信分野において、マイクロ波やミリ波のキガヘルツ帯域の電磁波の利用が急増しており、電磁波の利用は高周波域に拡大している。その一方、電磁干渉による電磁環境向立性の問題が取り沙汰されている。そこで、この電磁干渉を防止する方法として、電磁波シールドや電磁波吸収体の利用など種々の方法が用いられている。本研究では、厚さが一定となるように金属粉(導電性粉末、磁性粉末、超電導粉末)と樹脂を混合し、複合体を構成して単層型電磁波吸収体を作製し、X帯(8.8～10.4GHz)における電磁波吸収特性について実験・検討を行った結果、多くの知見が得られた。本研究により各種粉体の材料定数を明らかにするとともに、X帯では常温において超電導粉末が最も大きな吸収量であることが明らかになった。この成果について「マイクロ波帯における各種粉体を用いた電磁波吸収体の基礎特性」と題して粉体粉末冶金協会第98回秋季大会講演大会1-71A, pp209(2006)、大阪大学にて発表した。

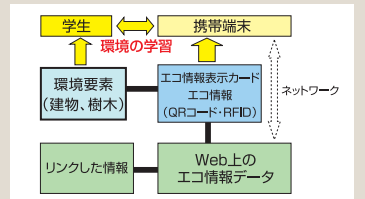


電波測定装置

### ICタグを利用したキャンパスのエコ・ミュージアム化の研究

- 研究期間 平成17.4～平成18.3
- 代表者 片山 茂友 情報工学科 教授

本研究では、携帯電話のQRコード読み取りと、携帯情報端末のICタグ読み取りによる方法の環境学習システムを試作し、その特徴を比較検討した。キャンパスの環境情報を書き込んだエコ情報表示カードをキャンパス内に設置し、それらを探してエコ・オリエンテーリングを行い、環境教育教材としての評価を行った。その結果、ICタグはQRコードに比べて見やすい、多くの情報を書きこむことも出来るが、直接金属に貼り付けると読み取れない、コストが掛かりすぎるなど、問題点があることが明らかとなった。



「エコ情報表示カード」と「システムの概要」

## ◆平成18年度 採択研究

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19.12
- 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CO<sub>2</sub>を低減する高熱効率な低燃費エンジン開発が活発に行われており、本学でも低公害・低燃費に関する研究を精力的に行ってきた。その実績を踏まえて、エンジンの経済的な走行法を電磁低減駆動パルプで実現する方法を考案し、その開発を行っている。そこで、このシステムを搭載したエコランカーを製作し、ホンダ技術主催のエコラン大会に参加し、「マシンの製作において、独創性を感じられる技術的に優れたものに送られる技術賞」にチャレンジするとともに、燃費競争で入賞を狙う。ちなみに、今日まで電子制御電磁駆動パルプ搭載エンジンのエコラン参加は皆無である。

### 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

1. 油がエマルジョン状態になった食器洗浄後の污水にマイクロバブルを吹き込むことで、油分のみを分離回収する技術を構築する。  
2. マイクロバブルを洗浄槽中に発生させることにより、食器類に付着した油分を洗剤等の使用量を最小にして洗浄する方法を構築する。

### 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
- 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、法令や学会基準を順守せず設計・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おり、ブロック塀の安全対策は、防災上重要課題のひとつとして挙げられている。そこで本研究では、宮代町の既存ブロック塀の安全性についての現状調査を行い、その現状を把握するとともに防災上の問題点(特に塀の倒壊による街路の通行障害)との関係を整理・指摘し、対応策を検討することを目的とする。

### 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

当研究室では、現在油脂類のメタン発酵処理や廃食用油からのバイオディーゼル燃料製造工程で発生する洗浄排水のメタン発酵処理の研究を行っている。これらの研究は、いずれも油分を分解することに関係しており、食器排水中の油分の除去にも応用できる。本研究では、これまでの技術をベースにして効率よく処理を行う方法を検討する。

### 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すべ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・開発を行う。ロボットは動作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研究開発することを目的とする。一連の開発により、燃料電池という新しいエネルギーシステムに対する学生の興味を喚起することが可能となる。さらに完成ロボットを学内に展示することで、エコ・ミュージアム化にも貢献できると考えられる。

### 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

システム工学科鈴木敏正研究室では、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。そこでは各種特殊ガスを用いているため、排ガス処理装置や大型プロアが設置されている。これらは常時運転されており、敷地境界で最大60dB(A)の騒音レベルに達している(条例による規制値は昼間50dB(A)、夜間45dB(A))。本研究においては、排風装置を低減することを目的に各種の対策を検討する。

# 学生環境推進委員会 活動記録

## 7年目を迎えた学生環境推進活動！

発足から7年目を迎えた学生環境推進委員会。現在は、活動の一環としてリサイクルショップを開催し、また、外部のシンポジウムに参加するなど外部・地域との交流も積極的に行なっています。

### 学生環境推進委員会委員長としての抱負 (網島圭一)

私が学生環境推進委員会に入ってから、早くも3年の月日が経ち、今では委員長を務め、後輩を引っ張る立場になりました。

環境を改善するということは1人の力では限界があり、多くの方々の連携が必要です。そのために必要な連絡、調整といったコーディネーター的な役割を当委員会が果たし、さらに大学の環境や、学生の意識を高めていきたいです。そして、活動の範囲を学内に限定せず、他大学の環境団体や地域との交流を深め、社会的な団体に発展させることが今期の私の目標です。



## “完全分煙宣言！”

本学は、平成19年4月9日(月)から館内全面禁煙となり、指定場所以外の喫煙が出来なくなりました。平成19年1月16～19日迄の4日間、学生食堂近辺でタバコに関するアンケートを行ないました。

### 〔喫煙者〕

「友人に薦められて」「かっこいいから」「ストレスの解消」という理由で喫煙を始めたという人が多く、その中に「体に悪い」「体調が悪くなった」「お金がかかる」とは感じながらもやめる事ができないと答えた人がいました。

### 〔非喫煙者〕

タバコを不快だと思っている人は「臭い」「煙い」「副流煙を吸いたくない」「マナーが悪すぎる」という意見でした。しかし、その中に「友達か吸っているから吸ってみたい」「かっこいいと思うから吸いたい」と思う人がいることが分かった。また、マナーについても歩行喫煙やポイ捨てなどがあり、危険が少なからずあるのではないかと思います。

## 完全分煙宣言！



完全分煙宣言ポスター

今回のアンケート結果を参考に分煙の周知・徹底を図り、より過ごしやすい環境に努めます。

## 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「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

## 学生の環境目的・目標

(平成18年10月～平成19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

## リサイクルショップ



リサイクルショップは、3月に卒業した学生から不要になった家具や電化製品などの生活用品を回収して、新入生に無償で提供するという取り組みです。学生センターにおいて、開催しました。

新入生に無償でリサイクル品を提供

## 千葉商科大学シンポジウム参加

千葉商科大学の環境に対する考えを勉強するため、平成19年2月23日(金)第2回環境教育シンポジウムに網島委員長が参加しました。千葉商科大学では、大学が個々に展開している環境教育をネットワークで繋ぎ、様々な教育成果、環境マインドを持った学生の育成の仕方、最先端の研究、技術などを共有することで、知の殿堂としての大学が、地球環境などの環境問題に積極的に貢献する道を探っていることが分かりました。

本学も環境が学べる大学として、ものづくりを通して考える環境教育、学生が求める環境教育などを継続して考える必要を感じました。

## 若杉祭(大学祭)に参加

本学1-206教室で、自転車を使った発電装置の展示、説明を行ないました。期間中に約100名の来訪者がありました。また、野外ステージで環境に関するクイズ大会を企画・運営し、大盛況のうちに閉幕しました。委員からは、「来訪者の方に楽しみながら環境に興味を持っていただけよう企画しました。また、日々行なっている活動が多くの人に紹介でき良かったです」と話してくれました。



自転車を使った発電装置

## 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

