

ものづくり環境学科棟エントランスリニューアルオープン!



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



環境の世紀に対応する大学の取り組み

- 震災後の節電への取り組み
- 環境関連情報の発信と啓発
- 社会、地域との連携、協働 エコプロダクツ2011、キッズISO
- グリスECO (小規模排水処理装置)
- PDCAの適用による施設の有効活用等に向けた取り組み
- 第4次環境中期計画の推移
- 環境分野研究奨励助成金制度
平成22年度研究成果報告/平成23年度採択研究テーマ
- 学生環境推進委員会活動記録

震災後の節電への取り組み

～実用電力としてキャンパスの省エネ化を実現、地球温暖化の原因であるCO2の抑制にも貢献～

3.H23年文科省エコキャンパス推進事業助成金により、11号館(工業技術博物館)に設置された、アモルファス型の太陽光発電60kW



3月11日の東日本大震災以後、本学では学長指示のもと、いち早く節電の呼び掛けを行い効果のある節電対策を行った。また、電気事業法27条の要請に対しても教職員・学生の協力を得て大胆な取り組みを行い大きな効果をあげた。以下にその取り組み内容を記す。

1.節電対策内容

- ・照明の削減
(教職員のアンケートにより不要箇所の電源を切離し)
- ・照明スイッチに用途別色分けシールを貼付け
- ・建物別に空調機を輪番停止
(7/1～9/22建物別に2時間停止する)
- ・空調機設定温度を28度で運用
- ・各所エレベータの単独運転化
- ・網戸設置
- ・中央監視装置でのコントロールの徹底
- ・空調機コントロールスイッチの変更
- ・空調機器・照明器具の高効率化

2.節電対策の効果(H23.4.1～H23.9.30)

- 電力量(kWh)の前年比率……………33.5%削減
- ・電気料金削減効果金額……………14,053,669円
- ・電気、ガス、水の削減効果金額合計…32,989,097円

この節電を含むエネルギーの削減活動は、冬期においても継続して行うことが決定している。この取り組みより、埼玉県地球温暖化対策推進条例のCO₂削減目標▲8%/年に効果が期待される。

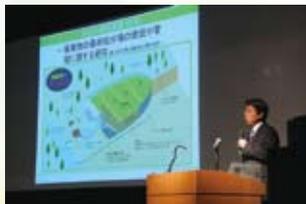
環境関連情報の発信と啓発

※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は、教育理念の一つである「環境・共生社会への貢献」を実現できる技術者の育成を目指している。

日本工業大学特別環境講演会 (環境教育検討部会 企画)

「災害と廃棄物 ～火災予防対策や有効利用の可能性～」

- 講師: 遠藤 和人氏(国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター主任研究員、工学博士)
- 司会: 佐藤 杉弥(共通教育系准教授、環境教育検討部会長)
- 日時: 2012年1月28日(土) 15:00-17:00
- 会場: 日本工業大学・学生会館ホール



～環境教育シンポジウム～

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～

学内環境関連施設の視察(ISO-11年度11件)

国内大学最大級の発電量を誇る太陽光発電システム、風力発電システム、バイオマス実験施設、コンポストなどの環境施設見学を外部から依頼を受けて実施しています。



(平成23年1月12日) 百間中学校



(平成23年4月18日) 埼玉町長会

年次	日付	施設名	人数
●平成22年	10月28日(木)	CCC実行委員会 施設取材	キャンパス 8名
	11月20日(土)	栃木県教育委員会サイエンススクール 学内施設見学	キャンパス 20名
	11月19日(金)	宮代高校PTA	キャンパス 19名
●平成23年	1月12日(水)	百間中学校 2年生	太陽光他 4名
	1月15日(土)	井関正博(環境特別講演会 講師)	キャンパス 1名
	2月16日(水)	(株)スペースコンセプト	太陽光 4名
	3月28日(月)	(有)コスモコーポレーション	太陽光 1名
	4月18日(水)	埼玉町長会の視察見学	太陽光発電設備(正面玄関) 11名
	7月 9日(土)	立教大学3年生	環境施設 1名
	7月11日(月)	立教大学3年生	環境施設 1名
	7月12日(火)	立教大学3年生	環境施設 1名

グリス・ECO(小規模排水処理装置)

～業務用厨房混油廃水油脂回収装置の導入～



平成13年6月に認証取得したISO14001以来、法規制登録簿にある数多くの要求事項に関して、規制値内の運用を行ってまいりました。しかし、下水道法に定められている「排水に含まれるn-ヘキサン抽出物質(動植物油)30mg/L以内」に関してだけは、時々規制値を逸脱することがあり、排水の油分を取り除く、グリストラップの容量アップや薬品処理・バイオによる分解処理等の対策を試みてまいりました。しかし、どの対策も恒常的に規制値をクリアすることができませんでしたが、今回、新技術の情報を得てグリスECO導入となりました。

この装置(グリスECO)は、厨房排水の最上流部である厨房シンクで、比重分離を利用し油だけを分解回収するものです。回収率は95%以上で、非常に純度の高い油を回収することが可能となり、リサイクル法にも適合するものです。また、このシンクの利用後は、洗剤および給湯使用量が減っており相乗効果も出ています。今後、n-ヘキサンの数値推移の観察・評価を行い、他の食堂への導入拡大を検討していきます。

PDCAの適用による施設の有効活用等に向けた取り組み

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。

当取り組みは、本学の環境マネジメントシステム(PDCA)を活用し、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。

平成23年7月15日より三巡目となる第三次実地調査をスタートさせました。



～教育・研究環境の向上に資するために～

《第三次実地調査》

- 平成23年7月15日(金)機械工学系部門
・視察件数:126件 指摘件数:8件
・指摘に対する是正は、平成23年10月31日までに完了。
- 平成23年11月30日(水)システム工学系部門
・視察件数:92件 指摘件数:17件
・指摘に対する是正は、平成24年2月末日確認されました。

実施の様子



改善前/消火栓の付近にボンベやゴミ箱があり危険



改善後/是正完了

キッズエコサミット2012の参加

平成24年1月24日(火)、宮代町の進修館において「キッズエコサミット2012」が開催されました。このサミットでは、宮代町の全小学校5年生・6年生と中学生の子ども環境会議メンバーが参加し、キッズISO14001や各学校の環境活動の取組みを発表しました。日本工業大学からは、ものづくり環境学科・佐藤茂夫教授がアドバイザーとして、船橋昭一名誉教授が教育委員会委員として、また、学生環境推進委員会の学生も参加しています。今年は埼玉県環境大使「にゃんたぶう」の司会進行で始まり、歌やダンスを交えて子ども達に環境活動への取組みをアドバイスしていました。



サミットの最後に、「こども環境会議」から宮代町への提言として「私たちのエコ活動を広め、地球の未来を守っていきましょう!」とアピールして閉会を向かえました。

エコプロダクツ2011(平成23年12月15日～17日)



エコプロダクツ2011来場者数:181,487名

日本最大級の環境展示会「エコプロダクツ2011」が12月15日(木)～17日(土)の3日間にわたり東京ビッグサイトで開催されました。本学は今回の展示会テーマである「日本発!エコの力で明日を変える Green For All, All For Green」に賛同し昨年に続き2回目の

出展をしました。本学の出展内容は「学生環境推進委員会」の活動を中心とした学生の環境への取組み、「ものづくり環境学科」の環境に関する研究事例や学生が作成した「第1号環境報告書」による委員会活動の紹介。また「展示コーナー」は、環境活動に関心のある学生同士の活発な交流の場となりました。他大学から環境施設等の見学依頼など問合せも多数あり、盛況裡で終了しました。

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4次環境中期計画の推進

第1次、2次3次環境中期計画の成果と環境マインドを維持継続するとともに、第4次環境中期計画では大きく次の4点に重点をおいた環境管理活動を推進する。

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、責務である。現在までさまざまな面で大きな成果を取ってきたが、さらに発展させ、外部組織等との交流を深め、協働していく。また、キャンパス自体のエコ・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く。

第2に「学生の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ていくとともに、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する。

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、適正管理の向上を図っていき、施設設備等の有効活用を含めた環

境安全施策への取組みをさらに推進していく。

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、果たすべく本学の叡知を結集し、一丸となって邁進していく。

第4に「省エネ推進の積極的取組」である。省エネ法改正を始め、国の方針としてCO₂排出量1990年比25%削減に向けた取組みを積極的に実施していく。

具体的には、埼玉県地球温暖化対策推進条例のもと、平成23年からの4年間、基準値(平成17年～平成19年の平均値)から毎年8%を削減するために「平成23年エコキャンパス推進事業」の助成金により、11号館(工業技術博物館)屋根へ太陽光発電設備(60kW)増強、またキャンパス全域のEHP空調機の高効率化、さらにW10棟全域の照明高効率化を実施していく。

※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-11年度環境目標達成状況」の通りです。

ISO-11年度 環境目標の達成状況 / 2010年10月～2011年9月

〈評価〉○…達成、×…未達成

No	環境方針	環境目的	環境目標					
			平成21(ISO-10)年度(H21.10～22.9)	評価	平成22(ISO-11)年度(H22.10～23.9)	評価	平成23(ISO-12)年度(H23.10～24.9)	
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	「日本工業大学綱領・教育目標」に基づく「実工学」教育の推進	(1) 学科部門と環境推進活動との連携	○	(1) 学科部門と環境推進活動との連携	○	(1) 学科部門と環境推進活動との連携	
			(2) 事務組織と環境推進活動との連携	○	(2) 事務組織と環境推進活動との連携	○	(2) 事務組織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	○	(3) 学生環境推進委員会との連携・活動支援	○	(3) 学生環境推進委員会との連携・活動支援	
			(4) 2学科増に伴うEMS組織の見直しと検討					
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	(1) エコミュージアムの周知推進	○	(1) エコミュージアムの周知推進継続	○	(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	○	(2) 環境関連分野の地域団体等との連携	○	(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	○	(3) ホームページの充実	○	(3) ホームページの充実	
			(4) 見学依頼・情報開示への対応	○	(4) 見学依頼・情報開示への対応	○	(4) 見学依頼・情報開示への対応	
			(5) シンポジウムの開催	○	(5) シンポジウムの開催	○	(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践し、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	○	(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	○	(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	○	(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	○	(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化の推進	(1) 電力・ガス・上水使用量について前年実績の1%削減	×	(1) 電力・ガス使用量について前年実績の2%削減、上水使用量について前年実績の1%削減	○	(1) 電力・ガス使用量について前年実績の8%削減、上水使用量について前年実績の1%削減	
			(2) 廃棄物の排出制御・適正管理(前年実績1%削減)	×	(2) 廃棄物の排出制御・適正管理(前年実績1%削減)	○	(2) 廃棄物の排出制御・適正管理(前年実績1%削減)	
			(3) 化学物質の安全・環境安全な使用・保有管理	○	(3) 化学物質の安全・環境安全な使用・保有管理	○	(3) 化学物質の安全・環境安全な使用・保有管理	
			(4) 緑地整備・保全	○	(4) 緑地整備・保全	○	(4) 緑地整備・保全	
			(5) 施設使用状況の安全適正な管理・運営	○	(5) 施設使用状況の安全適正な管理・運営	○	(5) 施設使用状況の安全適正な管理・運営	
5	本学が購入する物品について、グリーン調達を推進を図ること	「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) コピー用紙購入の環境対応商品購入の推進	×	(1) コピー用紙購入の環境対応商品購入の推進	×	(1) コピー用紙購入の環境対応商品購入の推進	
			(2) 物品購入に際し、環境対応商品購入の推進	×	(2) 物品購入に際し、環境対応商品購入の推進 ための調達(WEBシステム)については未達成	○	(2) 物品購入に際し、環境対応商品購入の推進	

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

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23年10月～平成24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、他大学との交流を図る
 - 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 / 基準年比(H17-19年平均)の8%削減(8,426.568kWhに抑制)
- ガス使用量の削減 / 基準年比(H17-19年平均)の8%削減(641,282m³に抑制)
- 上水使用量の削減 / 前年実績の1%削減(37,696 m³に抑制)
- 紙使用量の削減 / 前年実績の1%削減(4,304,768枚に抑制)
- 廃棄物の削減・適正管理
 - 前年実績の1%減量化(176.412kg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 / 積極的な推進 / 事務用品のグリーン調達率65%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
- 教育・研究施設等の効率的・効果的活用及び管理・運営

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、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、10年目を迎えました。この間60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22年度採択研究の成果報告と、平成23年度採択テーマをお知らせします。

小型環境計測装置の開発

- 研究期間 平成22.9～平成23.3
- 研究代表者 創造システム工学科 榎橋 康博 准教授

組み込み技術や学びながら環境およびその保全のための技術に関して興味を持たせることを目的として、小型環境計測装置を開発しました。

まず始めに、組み込み技術の座学を学び、次の段階では温度、湿度、照度などの各種センサ、表示器としてLEDや液晶ディスプレイ、さらに太陽電池なども使い、ブレッドボード上でプロトタイプを製作していき、各種バスの使い分け、回路、プログラミングに慣れさせながらスベックの絞り込みを行った。

最終的には、実用性、小型化、低消費電力、生活空間に溶け込むデザインなどをポイントし、温度または照度をマイクロコントローラにより取り込み、その値をLEDのバググラフで表示する構成

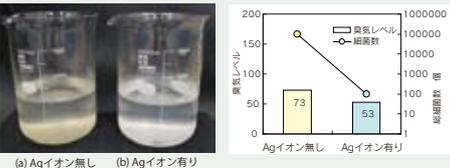
Agイオンを用いた水溶性加工液の腐抑制に関する研究

- 研究期間 平成22.8～平成23.3
- 研究代表者 機械工学科 二ノ宮 進一 准教授

生産現場で多用される水溶性加工液(切削/研削液)は、その成分の殆どが水なので、高温多湿の季節には腐敗しやすい。日本工業大学でも、機械工作センターをはじめ、各研究室にたくさんの工作機械を保有しているが、企業に比べて大学での機械稼働率は低いにもかかわらず、加工液管理に対する対策は十分であると言えない。腐敗した加工液は、悪臭を放つため、作業環境を劣悪にし、学生への教育、研究に対して悪影響を及ぼす場合もある。

本研究では、洗濯機等の家電製品に多数採用されているAgイオンの除菌効果に着目し、腐敗した水溶性加工液に対する効果を実験的に調査した。その結果、使用したAgイオン発生ペレットでは、オゾンのように腐敗液に対する即効性は期待できないが、長期間使用することで加工液は無色透明を維持するとともにAgイオンの殺菌効果が現れ、細菌数が減少し、腐敗臭が抑制されることを明らかにした。大学および企業の工作機械で用いる水溶性加工液に対して、簡易的で新しい加工液管理技術の一助となることを考えている。

3ヶ月間放置後の加工液の様子



◆平成22年度◆ 研究成果報告(抄)

助成金額
(総額100万円)

とした。完成機の一例として、図1に温度測定温度測定デバイスの回路図を示す。また、図2に菓子のパッケージ内に実装した外観を示す。

本研究において、組み込み技術を活用し学生自身が環境測定デバイスの企画から設計開発まで一連の過程を体験できたことで、環境のことを配慮したものづくりができるきっかけとなったのではないかと期待している。

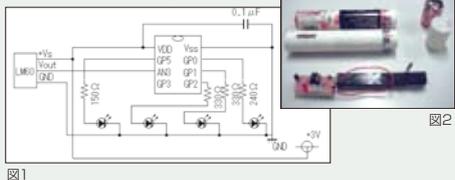


図1 温度測定温度測定デバイスの回路図を示す。また、図2に菓子のパッケージ内に実装した外観を示す。

燃料電池を動力源とするトライク車両の開発と製作

- 研究期間 平成22.7～平成22.12
- 研究代表者 機械工学科 岡崎 昭人 助教



昨今、環境問題が叫ばれており、特に地球温暖化対策は深刻な課題である。実工教育を掲げる本学にあっては、ものづくりの実践から環境対策技術を学ばせる必要がある。今回、学生自らの発案により、身近にあったスノーモービルを舗装路で走行させるべく燃料電池を動力源にしたトライク車両の開発を行った。

検討を進めた結果、走行用のガソリン機関と同等の出力が市販燃料電池からは得られないことが分かった。そこで、大同メタル製の100W燃料電池を使用し、補機類を動作させるようにした。ヘッドランプの電力が55Wであり、これを点灯させることにした。

実車の電装が複雑であり、また分かりやすくするために台上試験装置を自作し、燃料電池の電力で点灯させるに至った。また、車両は学生フォーミュラのタイヤを使用し、自走は出来ないが、トライク車両として形作ることが出来た。本研究に参画した学生達は、「思いつき(燃料電池で車両を走行させたい)」だけではなく、設計検討が大切であること、また、燃料電池の発電状況などを学ぶことができた。



大学構内の太陽光発電システムを利用した、太陽光発電学習システムの研究開発

(太陽光発電システムを用いた災害時用電力・情報ステーションの開発)

- 研究期間 平成22.8～平成23.7
- 研究代表者 ものづくり環境学科 石田 武志 准教授

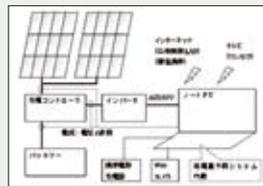


図1 災害時用電力・情報ステーションの概要

本研究は、机に置くことが出来る大きさのPVを用いた「災害時用電力・情報ステーション」のプロトタイプを構築し、発電量予測システムと組み合わせることで、太陽光で発電した電力を計画的に利用することが出来るシステムの開発を行ったものである。「災害時用電力・情報ステーション」は、災害時において外部からの電力供給が全く断れた状況においても太陽光発電のみでノートPCを長時間稼働させることができるシステムであり、携帯電話の充電や、テレビの受信、インターネットに接続できる機能などを有するものである。さらにノートPCには、発電量予測システムが内蔵され、今後、雨天が続いた場合の電力供給見通し(ノートPCの稼働可能時間)が表示されるようにすることを目指したものである。本助成により、40W×1枚の太陽光パネルをベースとした「災害時電力・情報ステーション」のプロトタイプシステムを構築することができた。さらに大学構内のPV発電量データを2ヶ年分集計することにより、発電量予測システムの基礎を作成することができた。



図2 「災害時用電力・情報ステーション」のプロトタイプシステムの外観

芋洗い機を用いた小型水力発電装置の開発

- 研究期間 平成22.4～平成23.3
- 研究代表者 機械工学科 増本 憲泰 講師

芋洗い機とは、主に木材を使って作られたもので、内部に里芋を入れて河川や用水路などに設置し、水車のように回転させることによって里芋の皮を剥くための道具である。本研究では、岐阜県郡上八幡で伝統的に使用されてきた6枚羽根式芋洗い機を基にして、小型水力発電装置としての利用も可能な芋洗い機の最適構造を実験的に検討した。すなわち、羽根の枚数を設計変数、里芋の皮剥き性能と動作時の騒音性能を目的関数と想定し、実験を通して芋洗い機の構造最適化を図ることを目的とした。

具体的には、羽根の枚数を3枚から9枚まで変化させ、合計7種類の実験装置を設計・製作した。設計には市販の3次元CADソフトを利用し、集成材や竹を加工した部品を木ネジで固定して実験装置を組み立てた。実験は、岐阜県郡上八幡町の水路において、芋洗い機の回転数はタコメータを用いて計測し、騒音性能や皮剥き性能は定性的に評価した。実験結果より、回転数は6枚羽根、皮剥き性能は9枚羽根、騒音性能は3枚羽根が最も優れていることがわかった。



芋洗い機の3次元CADモデル



芋洗い機の実験風景

◆平成23年度◆ 環境分野研究奨励助成金 採択研究テーマ

(総額100万円)

無線LANネットワークおよびセンサ機器を用いた温度・湿度管理システムの研究開発

- 研究期間 平成23.8～平成24.7
- 研究代表者 電気電子工学科准教授 平栗 健史

東日本震災後において電力供給不足が懸念されている。今夏、冷房機器などの停止や温度調整により節電対策を行うことが予想されるが、広域で多くの建物がある大学キャンパスなどでの温度・湿度情報を収集し、管理を行うことは難しい。本研究では、学内の既存無線LANネットワークと温度・湿度センサを利用し、広域な学内キャンパスの温度・湿度情報をリアルタイムに簡易に収集でき、収集したデータを元に最適な温度設定の指標が導ける温度・湿度管理システム試作機を構築することを目的とする。

学内の省エネ(節電)の対策とその効果の見える化(定量化)

- 研究期間 平成23.8～平成24.9
- 研究代表者 ものづくり環境学科教授 八木田浩史

輪番空調停止など日本工業大学における省エネ(節電)対策について、教室、研究室、実験室などの消費電力、温度、湿度を測定することにより、その効果を検証する。研究チーム参画学生の提案に基づく省エネ(節電)対策も検討する。学生を対象として、質問紙調査法を用いてエネルギー利用(節約)に対する認識を抽出する。年ごとの気象条件差、意識変化を考慮するため研究期間は来夏までとする。

生物学的プロセスによる色素増感太陽電池の作製法の開発

- 研究期間 平成23.9～平成24.6
- 研究代表者 創造システム工学科准教授 佐野 健一

本研究は、生物が持つ鉱物化能力、いわゆるバイオミネラリゼーション反応を利用して、湿式太陽電池であるチタニア色素増感太陽電池の電極を「生物的」プロセスにより常温・常圧・中性水溶液中で作製し、電極製造における環境負荷の低減を目指すものである。学生には、色素増感太陽電池の開発・製造および評価を通して、太陽電池が共通に抱える環境負荷の高い資源利用といった諸問題に対し、工学的な解決法の提案・探索といった「環境ゼミ」的教育を併せて実施する。

大学構内及び周辺地域の放射線量マッピング

- 研究期間 平成23.7～平成24.3
- 研究代表者 共通教育系講師 梅谷 篤史

平成23年3月の福島原発事故により、東北・関東を中心に放射線量と放射線が環境に与える影響について関心が高まっています。そこで日本工業大学構内及び周辺地域の放射線量を測定し、数値化してマッピングすることにより、線量の高い地点(ホットスポット)の有無の確認とホットスポット対策の議論を行います。また放射線に関する正しい知識を学習するとともに周辺地域への情報発信を行います。

独立型ソーラー発電装置の製作

- 研究期間 平成23.4～平成24.3
- 研究代表者 機械工学科准教授 野口 裕之

東日本震災の影響から、原子力発電が危険視されているなか、安全で環境に優しいソーラー発電に注目した。本学のソーラー発電装置は独立型ではないために充電できず、停電時においては、その有り余る電力を利用することができない。本提案研究は、小規模ではあるが、元機械工学科 酒井茂教授の遺産であるソーラーパネル(23年経過)10枚(5m2)を野口が受け継いでおり、その有効活用として、バッテリーに発電した電気を充電し、インバーターにより交流100ボルトに変換し、家電製品を稼働させるものである。

学生環境推進委員会 活動記録

12年目を迎えた学生環境推進活動!

学生環境推進委員会 前委員長 岩船 拓也

私が、学生環境推進委員会に入り早いもので3年が過ぎようとしています。この委員会では、様々な活動の中で、通常の授業では学べない企画・運営・協働するという実力を手に入れることが出来ました。

昨年はCampus Climate Challeng実行委員会主催の「第3回エコ大学ランキング」で私立部門第2位、総合部門でも第4位という高い評価を得ることが出来ました。また、学生中心でのエコプロダクツ展2011へ参加を行いました。日本工業大学の学生として、また、学生環境推進委員会の委員長として多くの方々へと接する事が出来ました。

今年度は、大学がある宮代町の地域の方々や他大学と日本工業大学との繋がりをより強くするために「環境」をテーマとした祭り「節福祭」を新たな企画として開催しました。私たち学生環境推進委員会が主体となって企画・運営を行ない、商店街や楽器奏者の方、他大学の学生、そして、本学の研究室に協力して頂き、学校内外から好評を得ることが出来ました。

最後に、学生環境推進委員会のメンバーは、今年も多くの1年生が加入しており、総勢40人となりました。それぞれが目標を持って、活動し学内外問わず広い視点で環境活動を展開して欲しいと思います。



学生環境推進委員会 現委員長 創造システム工学科 2年 初山 亮



この度学生環境推進委員会委員長になりました初山亮と申します。現在、委員会のメンバーは40名を超え、より一層活動が盛り上がっています。私たち委員会では、「環境に関して興味を持ってもらう」「環境に関して行動してもらう場をつくる」「学校から町、町から学校へと地域の活性化を図る」「学生の学生による環境マネジメントの推進」と、この4つを軸に活動しております。また、学生・教職員を巻き込みながら、大学・地域との繋がりを生かした環境活動を継続して行きたいと思っております。

EMS推進協議会 平成24年1月31日(火)

毎年1月にEMS推進協議会が開催されている。この協議会は大学と学生の環境活動におけるコミュニケーションを図るために実施されており、双方からそれぞれのEMS活動についての取り組み状況が報告される。

本学における学生のEMS活動は学生自治会が自ら組織する学生環境推進委員会が中核となっており、積極的に環境活動に取り組んでいる。特に学内や近隣地域での清掃活動は括目に値し、地元の宮代町からも高い評価を受けている。また、近年ではエコプロダクツ展への出展やエコ大学ランキングへの参加などにおいても目覚ましい活動を行っている。このような背景を踏まえ、当協議会においても事例を交えた活動報告が委員長や各局長から為される。大学側からも各施設の整備やエネルギー関連の報告が行われ、合わせて今後の環境保全活動の取り組みや、一般の学生や教職員も参加できる環境活動についての積極的な意見交換が行われる有意義な場となっている。

内部環境監査養成コース 平成23年9月5日(月)・6日(火)

今年度は学生自治会から14名が参加した。
講師(JACO 株式会社 日本環境認証機構 技術講師 笠原 碩昭氏)

通学路ボランティア清掃 平成23年11月27日(日)

学生環境推進委員会が主催する通学路ボランティア清掃は今年で4回目になります。この取り組みは、宮代町町内の美化と地域の活性化および近隣住民と学生たちのコミュニケーションを目的として実施されています。

本年度は11月27日(日)宮代町スキップ広場から4コースに分かれて、一般学生、学生自治会、教職員、宮代町役場の方々、地元中高生ら計73名が参加し、大学までの路上清掃を行いました。



若杉祭(大学祭)参加 平成23年11月4日(金)~6日(日)



教室展示は、エコキャップアートや家庭用ゲーム機を使った自転車発電、水力・風力発電の模型を作成、放射能や身近な環境についてのパネル発表を行いました。学生や地域の方が多くご来場され、いろいろな知識を持ち帰ってもらえることが出来ました。

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「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

この学生環境方針は又書し、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23年10月~平成24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

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。

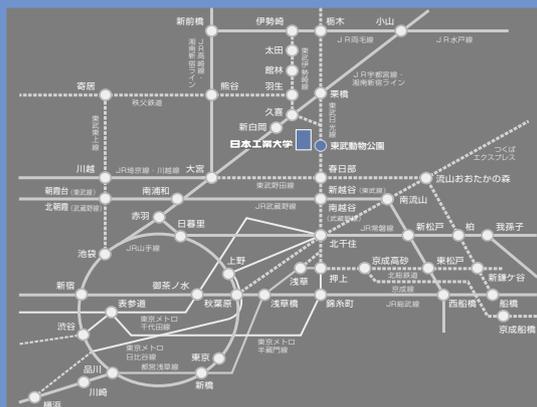
E-mail: iso14001@nit.ac.jp

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、東京メトロ日比谷線・半蔵門線「東武動物公園」駅下車、徒歩14分。
北千住・東武動物公園駅間は区間快速で26分。