

WE TRY!

ECOLOGY ACTION!

N.I.T.の環境保全への主な取り組み

1987年「工業技術博物館」の創設

物を大事にすることから学習しています。本学の創立80周年を記念して建設された「工業技術博物館」には、明治以降の主要な工作機械や1891年イギリス・ダブス社製造の蒸気機関車など約270点が、実際に使用可能な動態保存のかたちで展示されています。このような展示は我が国では初めてのものです。また、館内には昔の機械だけでなく、経済産業省のムーンライト計画・高効率のガスタービン開発プロジェクトで試作された「レヒートガスタービン」、さらに文部科学省航空宇宙研究所の短距離離着陸ジェット機・飛鳥のエンジン“FJR710”など、工業技術の最先端を示す装置や機器なども展示。物を大事にする心の育成とともに工業技術の学習に役立っています。



文化遺産の修復

歴史的貴重な遺産のネパール仏教僧院を復元させました。

歴史的建造物は、一国のみならず人類の貴重な遺産です。本学では、1978年からネパールの老朽化した仏教僧院の保存プロジェクトを発足させ、活動を開始しました。1990年には、朽ち果てて寸前だった550年の歴史を有するネパール仏教文化の貴重な遺産イ・パ・バ・バ僧院の修復工事に着手。1996年に無事復元工事を完了させました。



工業技術を考えるうえで、もはや避けて通れない地球環境への熟慮。日本工業大学は、ISO14001認証取得まで環境保全へのさまざまな取り組みを実施、推進してきました。N.I.T.の環境マネジメントには、ゴールはありません。



太陽光発電システムをNEDOと共同で構築

国内大学No.1の300KW、さらに13.1KWのソーラーチューブで省エネ化を実現しています。

NEDO（新エネルギー産業技術総合開発機構）との共同研究事業として、二酸化炭素や硫酸化合物を排出させない太陽光発電システムを構築し、2000年4月から運転を開始しています。本館屋上約3000平方メートルに設置した2300枚の単結晶シリコン太陽電池が300kWの電力を発電する仕組みで、国内大学NO.1、世界の大学でNO.2の発電規模を誇ります。また、本館正面屋上に国内大学で初めて採光型太陽電池モジュールを使った最大発電電力13.1kWのソーラーチューブも設置。クリーンエネルギーでのキャンパスの省エネ化を実現しています。さらに、本館の大型スクリーンで発電状況を表示するなど、太陽光発電の知識や情報を提供すると同時に、最先端のクリーンエネルギー設備を活かした教材として活用しています。本学のこの太陽光発電システムは、財団法人・新エネルギー財団主催の平成12年度「第5回新エネ大賞」で「新エネルギー財団会長賞（導入事例の部）」を受賞しました。

国内大学No.1の300kW

さらに13.1kW



新しいエネルギー利用への挑戦

N.I.T.ソーラーカーを製作し、レースに継続して参加しています。

1996年に、機械工学系部門がソーラーカーの製作・研究に着手。翌年、恒例となっている秋田県大湯村でのソーラーカーレースに参加し、時速120kmのスピード記録を達成しました。以降も継続して参加しています。また、学生の課外活動の一環で自動車部は、自ら製作したエコーカーにより1996年「第16回本田宗一郎杯ホンダ・エコノパワー燃費競技大会」の大学の部で75台中第1位・2位を独占。何と大会6連覇の偉業を成し遂げました。しかも、記録は1370.53km/ℓで、2位740km/ℓに大差を付けての優勝です。

雨水の資源化を実現

学内75%のトイレの洗浄に雨水が利用されています。1993年以降、雨水の活用に積極的に取り組んでいます。1999年の本館の耐震補強工事に併せて、不用となっていた汚水槽を洗浄して槽間をパイプで連結し、そこに蓄えた雨水をポンプアップしてトイレの洗浄水や空調用の冷却水として活用。学内トイレの洗浄水の75%までが雨水によるものになっています。



ゴミの分別収集の徹底実施

大学オリジナルの分別ゴミ箱180セットを学内に設置しています。

1995年12月から、燃やせるゴミと燃やせないビン・缶・ペットボトル及びプラスチック類用の3種類の分別ゴミ箱を180セット、後援会（父母の会）の寄贈を受けてキャンパス全域に設置しています。この分別ゴミ箱は、ステンレス製で本学オリジナル製作のもの。ゴミの分別収集の徹底が実現しています。



生ゴミをコンポスト化処理

食堂から出る生ゴミを100%堆肥として再利用しています。

1998年9月にコンポスト処理機2台を導入し、食堂から出ていた1日約150kgの生ゴミの処理を開始。今では生ゴミの100%が植木などへの肥料として再資源化され、キャンパス外への排出は0となっています。



課外活動における騒音の抑制

防音装置のあるスタジオの設置で、課外活動の騒音を抑制しています。

1997年の学園創立90周年記念に、感性と創造性を育む課外活動の拠点としてスチューデントセンターを設立。その半地下の9室を防音装置のあるスタジオとし、主に音楽関係クラブの活用に当てています。これにより、近隣住民の方や夜間に研究する教員から寄せられていた騒音の苦情が皆無の状態に改善されました。



エコキャンパスPR活動

さまざまな機会を通じてN.I.T.の環境保全の取り組みをPRしています。

大学通信などの広報誌を中心に、在校生はもちろんのこと、卒業生や父母へも環境保全の取り組みを紹介。また、学園来訪者へのパンフレットの配付、マス媒体への掲載などで、一般の方へも機会あることにエコキャンパスのPR活動を行っています。

クリーン・グリーン・エコキャンパスの標識を設置

学内の随所に一人一人の意識を高める標識を設置しています。

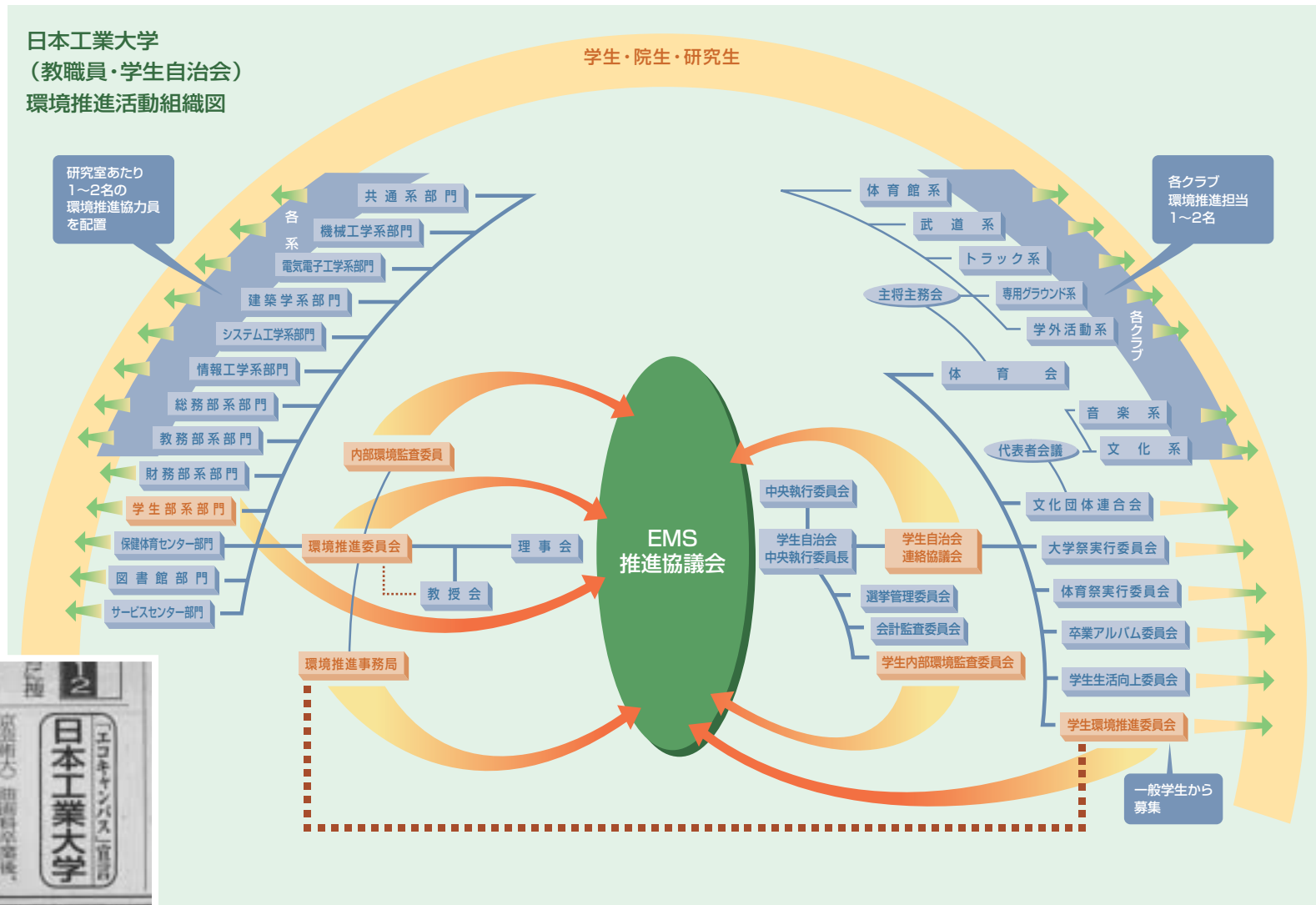
約26万m²の広いキャンパスには、四季を彩るさまざまな草花や木々が豊かです。その基礎をつくったのは、1978年の後援会（父母の会）の緑化推進事業による約1万5千本の植樹。本学のキャッチフレーズ「クリーン・グリーン・エコキャンパス」は、その時以来のものです。キャンパスの随所に「クリーン・グリーン・エコキャンパス」の標識を掲げ、ゴミやタバコの投げ捨ての禁止、自主的なキャンパスの清掃、緑化推進など、美しいキャンパス環境実現への積極的な取り組みを促しています。



卒業研究の作品例（建築学科・CAD室で製作されたCG/パース）

環境推進委員会と学生環境推進委員会を設置

理事長をトップとした全学的な組織「環境推進委員会」と、学生による自発的な組織「学生環境推進委員会」の2つの組織により、環境推進活動に取り組んでいます。（下図参照）



卒業研究&大学院修士論文

環境をテーマにしたものが数多く取り上げられています。

環境問題への意識の高まりとともに、卒業研究や大学院修士論文のテーマに、広い意味で環境に関するものが数多く取り上げられるようになってきています。そのいずれもが工学的感性にあふれた素晴らしい内容です。近年発表された卒業研究&大学院修士論文のテーマの一部をご紹介します。

卒業研究（2000年度）

- ＜機械工学科＞
 - ・吸熱工による環境にやさしい切削加工に関する研究
 - ・指差フリー潤滑油による深絞り加工に関する研究
 - ・環境にやさしいトリル深絞り加工の基礎的研究
 - ・植物葉を利用した環境評価
 - ・コンビニエンスストアにおける食品廃棄量とリサイクル方法の実態調査
 - ・埋処分場からの焼却灰飛散に対する実態調査
 - ・空気圧シリンダの省エネルギーに関する実験
 - ・家庭用風力発電機の開発

＜電気電子工学科＞

- ・太陽電池の低温特性
- ・紫外線のコスメティックによる吸収と生物への浸透
- ・太陽電池の湿度計への応用
- ・大気中の微粒子による太陽光の吸収
- ・太陽電池セルの簡易封入法の開発

＜建築学科＞

- ・街路空間における熱環境の実測
- ・屋上緑化建物の熱環境実測
- ・新宿御苑におけるクールアイランド現象の実測
- ・浦和を事例とした市街化区域内の屋敷林保全について
- ・植栽された緑化コンクリートの熱特性値評価と熱収支特性に関する実験
- ・生活における水利用のしくみと管理
- ・都立自然観察公園の計画と周辺地域の自然保護計画
- ・自然との共存を目指して
- ・明治神宮前環境共生住宅
- ・地域の気候特性を生かした住宅設計～水と緑の調和～
- ・地域の気候特性を生かした住宅設計
- ・水と緑の調和のソーラーハウス

＜システム工学科＞

- ・FCEVのインフラストラクチャー～FCEV用燃料の選定予測～
- ・波力発電のシミュレーション
- ・自己給水形蒸気冷房の冷却性能
- ・汚濁の実測と生態系（豊田用水・古利根川・中川の汚濁）
- ・自動車のトライブロギー
- ・メガソニッククラントの伝達特性
- ・ホテアオイルの生長過程の測定
- ・嫌気性発酵と好気性発酵の処理コスト及び二酸化炭素抑制の評価
- ・リサイクルとダイオキシン類発生の関係
- ・脳波測定を用いた気流ゆらぎによる快適性の向上
- ・日本工業大学周辺の窒素酸化物の測定

＜情報工学科＞

- ・高齢者に合わせた電子メールソフトの研究
- ・教務連絡用WWWページの制作とセキュリティ対策
- ・記述式試験の採点におけるコンピュータ化の研究
- ・コンピュータによる伝票類の記入システムの研究
- ・学外インターネットサイトを活用したレポート提出システムの開発
- ・ネットワークを活用した授業支援システムの開発
- ・メディアが及ぼすまとめの効果
- ・「アラビア語によるインターネットの学習」のためのネットワーク型CAI教材の製作
- ・目的地に到着するための各種情報を提供するシステムの開発
- ・データ協調による教材提示の自己学習機能に関する研究
- ・サイバーコンピュータミュージアムの開発

修士論文

＜機械工学科＞

- （1999年度）
 - ・はんだ分散導電性プラスチックに関する研究
 - ～鉛フリーはんだ混入の検討～
 - ・連続跳適用浸漬ノズル旋回羽根の開発（2000年度）
 - ・断熱被覆給湯管の非正常放熱特性に関する研究
 - ・環状壁面衝突噴霧による直噴ディーゼル機関の燃焼と排ガス・燃料特性
 - ・超音波振動を利用した引抜き加工法に関する研究
 - ・植物を利用した紫外線放射評価に関する基礎的研究
 - ・マグネシウム合金板深絞り加工の研究

＜電気工学科＞

- （1999年度）
 - ・ガス分子のミリ・サブミリ波帯吸収スペクトルのパラメトリックスタディ
 - （2000年度）
 - ・ESRの基礎磁性物性及び環境工学への応用

N.I.T.の特徴

実践的なエンジニアを育成。社会に発信&社会に貢献する教育機関。

工学的な感性を持つ実践的なエンジニアを輩出

本学では、高等学校ですでに修得してきたことを再び履修させるといったことを無くし、1年次から専門課程の基礎を徹底的に学習させます。また一方で、文化と科学の精気ある学習が先見性のあるテクノロジーの素養と感性を伸ばすと考え、地理学、生命のしくみ、気象、環境と人、美術、芸術思想論なども、4年間にわたって開講しています。学界のみならず産業界で技術開発の指導的立場にあった優れた教授陣が、一人ひとりを感性をそなえた実践的なエンジニアに育てます。

工業技術教育のあり方を実践的にリサーチ

1971年に開設された本学の工業教育研究所では、一貫して工業技術教育についての実践的研究を行っています。特に、工学を志す者、工学に携わる者として大切な“感性”を、どのようにすれば芽生えさせることができるのか、またどのようにして教育し、育むことができるのかなど、物づくりの原点をテーマに取り上げて、さまざまな活動を実施。“感性”シリーズの技術教育国際フォーラムの開催もその一つです。1997年「感性と工学」、1998年「感性とベンチャー」、1999年「感性と教育」、2000年「感性とものづくり」と題して、毎年多くの参加者を集めています。また、1987年から毎年、本学主催で全国の工業高校生対象の建築設計競技会も開催。昨年のテーマは「高齢者と若者のグループホーム」で68校・303点もの応募があり、住環境に若い感性が挑むコンペとして定着しています。



国際的な新しい環境技術の開発

国際交流や産学協同事業などによる、さまざまな試みがなされています。

本学は、海外からの留学生や日本語研修生、研究者を多く受け入れています。また、タイ国のキング・モンクット工科大学や中国の華中科技大学、台湾の国立交通大学、米国の伊利ノイ大学シカゴ校（UIC）など、国外教育・研究機関との学術交流にも積極的です。さらに、体験を通じて見聞を広めてもらうための海外研修などのチャンスも提供。これからの時代には、グローバルな視点と思考が欠かせないと強く考えるからです。実践的な試みとしては、産学協同事業としてベルギー・ペカルト社との共同出資の会社を設立。国際的な英知と技能を融合させた、時代の要求に応える新しい技術開発にも努めています。

