

東京工業大学の概要

構成員数

教職員・学生・生徒等	11,538人
事務職員・技術職員等	613人
非常勤教員	412人
非常勤職員	1,351人
合計	13,914人



キャンパス

●大岡山キャンパス

242,724㎡

〒152-8550

東京都目黒区大岡山2-12-1



●理学院 ●工学院
●物質理工学院
●情報理工学院
●生命理工学院
●環境・社会理工学院
●リベラルアーツ研究教育院
●科学技術創成研究院
(先端原子力研究所)
●地球生命研究所
●技術部 ●事務局 その他

●すずかけ台キャンパス

225,684㎡

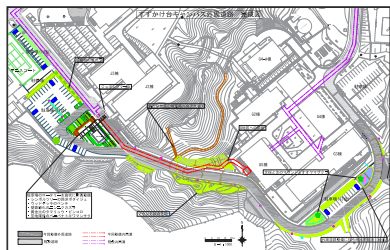
〒226-8503

神奈川県横浜市緑区長津田町4259



●理学院 ●工学院
●物質理工学院
●情報理工学院
●生命理工学院
●環境・社会理工学院
●科学技術創成研究院
(未来産業技術研究所・フロンティア材料研究所・化学生命科学研究所)
●技術部 ●事務局 その他

2016年5月31日に完成した外周道路は、災害時の緊急車両動線の二方向化、歩行者優先エリアの設定、周辺道路の環境整備により安全・安心なキャンパス環境を実現しました。



●田町キャンパス

23,223㎡

〒108-0023

東京都港区芝浦3-3-6



Contents

ごあいさつ

- 第1章 東京工業大学の概要
- 第2章 環境・安全衛生マネジメント
- 第3章 環境パフォーマンス
- 第4章 環境に貢献する科学技術研究
- 第5章 環境教育と人材育成
- 第6章 社会貢献活動

「環境報告ガイドライン 2012」との対照表
第三者意見
東工大の改革推進体制（2017年）
「東京工業大学 環境報告書 2017」発刊によせて
編集後記

環境報告書2017公開アドレス

本編は、東京工業大学ホームページで公開しています。

<http://www.gsmc.titech.ac.jp/kankyohoukoku/2017/2017top.html>

お問い合わせ先

国立大学法人 東京工業大学 キャンパスマネジメント本部
総合安全管理部門 環境報告書2017作成ワーキンググループ
環境報告書作成事務局

〒152-8550

東京都目黒区大岡山2-12-1

Tel：03-5734-3407

E-mail：kankyohoukoku@jim.titech.ac.jp

URL：http://www.gsmc.titech.ac.jp/

編集・発行

©東京工業大学 環境報告書2017作成ワーキンググループ
2017年9月発行

Environmental Report 2017 Digest Version

環境報告書 2017

ダイジェスト版



ごあいさつ

「質の高い教育研究を支える環境」

本学は理工系総合大学として常に最先端の理論的ならびに実験的教育研究活動をしています。本報告書は本学の活動を環境側面からまとめ、法に基づく項目に加え、本学の特性に合わせて独自の項目を加えて毎年作成しているものです。



人が集まり教育ならびに研究が行われることに起因する基本的環境負荷項目に加え、理工系の特に実験活動における環境負荷項目について、エネルギーや水の消費、化学物質の管理状況等をまとめています。また、環境項目は物質やエネルギーという物理的な要素だけでなく、安全衛生にも配慮し、教育ならびに研究を実施する人の環境としての側面にも取り組んでおり、本報告書にその一部を組み入れています。

本学は教育研究機関として、社会へ巣立ち社会において活躍する学生が、その活動においても環境への配慮に十分対応できるよう、教育プログラムや学内の活動の中で環境への配慮の教育や実践的活動を実施しています。知の創出による人類社会への貢献を担う学生ならびに教職員が安心して活動できる場を提供し、そこに関わる人たちのメンタルな要素まで含めて総合的に理想となる場を築いていくことは、本学の教育研究活動と切り離せない重要なインフラです。

このような環境負荷低減、教育研究の場の構築は一朝一夕でできるものではありません。社会的状況の変化を捉えながら毎年努力を積み重ねています。2016年度の活動を取りまとめた本報告書をご覧ください、2017年度の活動に引き続きご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

2017年9月

国立大学法人 東京工業大学長

三島 良直

東京工業大学環境方針 2006年1月13日制定

基本理念

世界最高の理工系総合大学を目指す本学は、環境問題を地域社会のみならず、すべての人類、生命の存亡に係わる地球規模の重要な課題であると強く認識し、未来世代とともに地球環境を共有するため、持続型社会の創生に貢献し、研究教育機関としての使命役割を果たす。

基本方針

本学は、「未来世代とともに地球環境を共有する」という基本理念に基づき、地球と人類が共存する21世紀型文明を創生するために、以下の方針のもと、環境に関する諸問題に対処する。

研究活動

持続型社会の創生に資する科学技術研究をより一層促進する。

人材育成

持続型社会の創生に向けて、環境に対する意識が高く豊富な知識を有し、各界のリーダーとなりうる人材を育成する。

社会貢献

研究活動、人材育成を通じ、我が国のみならず世界に貢献する。

環境負荷の低減

自らが及ぼす環境への負荷を最小限に留めるため、環境目標とこれに基づいた計画を策定し、実行する。

環境マネジメントシステム

世界をリードする理工系総合大学にふさわしい、より先進的な環境マネジメントシステムを構築し、効果的運用を行うとともに、継続的改善に努める。

環境意識の高揚

すべての役職員及び学生に環境教育・啓発活動を実施し、大学構成員全員の環境方針等に対する理解と環境に関する意識の高揚を図る。



東京工業大学
Tokyo Institute of Technology

研究・教育活動と環境負荷の全体像

INPUT		
エネルギー	購入電力	71,859千kWh 減
	都市ガス	656千m ³ 増
	重油	0.82 kl 減
物	ガソリン	0.8 kl 減
	化学物質	(2,768 種) 100.0 t 減
	PRTR 対象物質	42.9 t 減
資	紙	66.0 t 減
	上水道	260.4千m ³ 減

大学での教育・研究活動

- ・環境研究による新技術開発
- ・環境教育による人材輩出
- ・環境研究教育による社会貢献

古紙・再資源化量	341 t	増
リサイクル量	416 t	増
廃水再利用	94千m ³	増

* リサイクル：ペットボトル、アルミ缶、その他金属くず

本学は、研究・教育活動に伴い多くのエネルギーとさまざまな物質を消費しています。そこで、できるだけ環境負荷の少ない事業活動を実現するため、省エネルギーの推進による温室効果ガスの削減に向けた行動計画の立案・実行、化学物質の環境への排出削減、廃棄物の減量化と3R活動等の取り組みを積極的に行いました。

OUTPUT		
大気排出物	温室効果ガス排出量	36,931 t-CO ₂ 減
	購入電力	35,250 t-CO ₂ 減
	化石燃料	1,504 t-CO ₂ 増
廃棄物	一般廃棄物	183.0 t 増
	産業廃棄物	466.0 t 減
	下水道および河川への総排水量	249.0千m ³ 減
水資源排出物	汚染物質排出量	
	BOD	13.1 t 減
	窒素	4.2 t 増
	リン	0.6 t 増

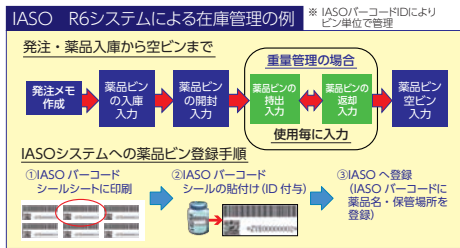
* 2016年度の前年度との比較を増・減で示す。



化学物質による環境負荷低減の取組



本学では、化学物質の使用量、廃液・廃棄物回収量の管理を行うために、「IASO R6システム」および「実験廃液・廃棄物処理申請システム」を導入しています。これらのシステムへの登録を義務づけることによって、リアルタイムで個々の研究室の化学物質の流れを把握することが可能となります。また、全てのデータを集計することで、大学全体のPRTR対象の化学物質の流れを把握しています。さらには環境分析および廃棄物の化学分析による監視も行っています。



排水の成分分析

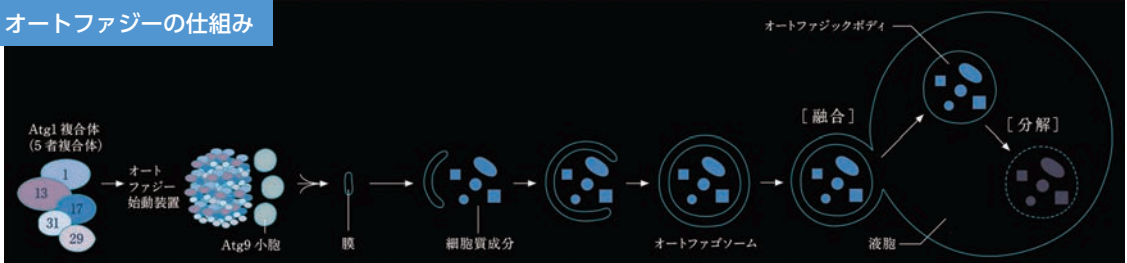
世界をリードする環境・研究の推進

本学は、それぞれの専門分野で地域レベルから地球規模にいたる幅広い分野を対象に、持続可能な社会づくりに資する革新的科学技術を創出し、社会貢献を果たすべく多種多様な研究に取り組んでいます。

2016年度には、大隅良典栄誉教授が「オートファジーの仕組みの解明」により、2016年ノーベル生理学・医学賞を受賞し、東工大関係者のノーベル賞受賞者は、2000年にノーベル化学賞を受賞した本学卒業生の白川英樹博士に続き2名となりました。以下にご紹介します。

自ら（Auto）を食べる（Phagy）という意味を持つオートファジー（Auto Phagy）は、細胞内にあるタンパク質を細胞内で再分解するリサイクリング機能です。飢餓状態で活性化し、分解したタンパク質を生命維持に必要なアミノ酸生成に用いるなど、生命活動を支える重要な働きをしています。大隅良典栄誉教授は、酵母を用いた細胞遺伝学的な研究において、世界で初めてオートファジーの分子レベルでのメカニズムを解明することに成功しました。その後、高等動植物細胞を用いたオートファジー研究の進展により、神経変性疾患、がん、加齢に伴う病気を治療する医療への応用が期待されています。

オートファジーの仕組み



詳細は、本篇の21頁を御覧ください
大隅良典栄誉教授ノーベル賞受賞特設ページ：<http://www.titech.ac.jp/nobel/>

学生の環境教育と環境活動

本学では、様々な環境教育がなされていますが、その中でも「6類創造プロセス融合理工学系」のユニークな講義をご紹介します。

6類創造プロセス・融合理工学系における環境教育「ペットボトルを集める」

環境・社会理工学院 准教授 高橋 史武

身の回りのゴミはその名のとおりゴミですが、集めて分ければ立派な資源になります。つまり、ゴミのリサイクルは「集める」そして「分ける（分別する）」ところから始まるわけです。融合理工学系は「ペットボトルを集める」と題して、大岡山キャンパスからペットボトルを集める社会実験を講義で行いました。どのように集めるのか？（それも分別しながら）。この講義ではゴミ箱に着目しました。ペットボトル以外のゴミの混入を防ぎ、キャップをできるだけ外してペットボトルを捨ててくれるゴミ箱を自分たちでデザインし、作成して、実際にキャンパス内に設置してペットボトルを集めてみたのです。



たかがゴミ箱、されどゴミ箱。考えることはたくさんあります。異物混入を防ぎ、キャップを外してくれるようなゴミ箱デザインは何か？強度を保てるデザインになっているか？制限時間内に作成可能なデザインなのか？そして、どこにゴミ箱を設置すれば、効率的にペットボトルを集めることができるのか？つまり、デザインを、強度を、作業量を、人間心理を、人間行動を考えなければなりません。ゴミ箱一つでも色々な知識が、学問が必要とされるのです。必要とされる知識、学問を見出し、それらを整理、統合、そして利用できるチカラを手に入れよう、これが融合理工学系の目指すものの一つです。さまざまなデザインのゴミ箱を作成し、ペットボトルを集めてみました（写真参照）。

ゴミ箱の中にはキャップ外し率が驚異の100%に達するものもありました。デザインのチカラで「キャップを外す」という人間行動を左右することができたわけです。皆さんは、どのようなデザインがペットボトルを分別しながら集められると思いますか？

詳細は、本篇の27頁を御覧ください

環境プロジェクトの環境保全活動

環境プロジェクト代表 屋嶋 悠河

環境問題を学び行動するという目標の下、2016年7月に「環境プロジェクト」を立ち上げました。

初年度は、1年生約18名が全員で集まって環境問題の勉強会をする傍で、関心のあるトピック毎に班活動を行いました。おおよそ2回のペースで行われた全体での勉強会では、大気汚染・地球温暖化・ゴミ問題など重要なテーマについてディスカッションやディベートをしました。事前に課題を設定してレポートを持ち寄ったり、図書館内で参考資料を探す時間を設けたりして、より質の高い議論を模索しました。



勉強会の様子
（低炭素社会を実現するには）

参考書のリユース

キャンパスの美化活動

一橋大学でのイベント
「ごみ拾いは夢拾いITの力で
ボイ捨てを解決」に参加

森林総合研究所を訪問

バイオマスエネルギー研究
吉川研究室を訪問

詳細は、本篇の37頁を御覧ください
環境プロジェクト：<https://www.facebook.com/TokyoTechEnvironmentalProject/>

省エネルギーとCO₂削減の取組

省エネルギーの法令等の面から見た2016年度の実績

法規則	基準値	実績値	削減率	結果
省エネ法	0.04206 (GJ/m ²)	0.04157 (GJ/m ²)	－ 1.2%	達成
東京都条例	29,822 (t/年)	22,256 (t/年)	－ 25.4%	達成
横浜市条例	82.36 (t/m ²)	79.68 (t/m ²)	－ 3.3%	達成

高効率機器の採用

大岡山地区	高効率照明器具	本館他（10棟）429台（LED）更新	削減効果	－ 73t/年
	高効率空調機	石川台6号館他（3棟）21台更新	削減効果	－ 36t/年
すずかけ台地区	高効率照明器具	S2棟他（10棟）157台（LED）更新	削減効果	－ 10t/年
	設備改修	R1棟局所排気設備夜間タイマー制御導入	削減効果	－ 163t/年

空調機やLED照明の設備更新および省エネを目的とした設備改修により合計で282tのCO₂削減効果を得ることができました。

省エネ推進のための取組

●高効率機器およびシステムの積極的な導入

環境配慮型低炭素キャンパスの実現を目標としている本学では、LED照明や高効率空調機への更新を年度ごとに計画を立て行っています。またエネルギーマネジメントの観点から、より一層の省エネ効果を高めるために空調集中管理システムや電力集中検針システム等を導入、学内のエネルギー使用量の見える化も行い、教職員・学生の省エネ意識向上に努めています。また太陽光発電システム、燃料電池などの再生可能エネルギーの導入を2010年より積極的に行っています。

●巡視（研究室）の実施

2016年度から労働安全衛生法に基づく産業医の職場巡視と合同で実験設備の運転状況の把握、構成員の意識向上のためのアンケート調査等省エネルギー推進に向けて巡視を開始しました。

●省エネサポーター（学生アシスタント）の活動

省エネサポーター（各建物から選出された学生による）により講義室・研究室・共有場所の回りを週1～2回行い、照明・空調の消し忘れがないか確認しました。



太陽電池パネルが設置されている環境エネルギーイノベーション棟



クールビズ・ウォームビズ推進ポスター



研究室巡視の様子