

教育／研究（研究室、実験室）

環境方針	環境目標（2013年度）	結果	部門
環境に係る教育カリキュラムの充実	環境教育科目の単位取得者数を5,500名とする	8,975名 達成	工学部 システム理工学部 デザイン工学部
	環境関連科目の単位取得者数を15,000名とする	19,527名 達成	
	環境実践科目の単位取得者数を2,000名とする	2,181名 達成	
環境に係る研究活動の推進	環境に関する学士論文、修士・博士論文の数を80編とする	119編 達成	工学部 システム理工学部 デザイン工学部 先端工学研究機構
	教員の環境に関する研究論文および口頭発表の数を100以上とする	101件 達成	
環境汚染の防止	薬品等の保管量の状況を年2回（9月、3月）調査する	年2回 達成	
	生物実験の実験計画書の提出状況を年1回（4月）確認する	年1回 達成	

共通

環境方針	環境目標（2013年度）	結果	部門
省エネルギー	床面積あたりエネルギー使用量を2003年度実績よりも15%削減する	14.9%削減	全部門
	床面積あたりCO ₂ 排出量を2003年度実績よりも15%削減する	18%削減 達成	
省資源	上水使用年間総量を2003年度実績より15%削減する	22.2%削減 達成	(学生寮以外)
	履修者あたりの紙の年間使用量を2009年度実績以下に抑える	2.3%削減 達成	
廃棄物減量	1人あたり年間廃棄物排出量を年間20kg以下に抑える	16.3kg 達成	
	リサイクル率を年間55%以上とする	60.0% 達成	
諸活動の開示	環境関連情報を教職員・学生などに対し月1回提供する	月1回 達成	学事部
自然の効用の維持・生き物への配慮	キャンパス全体の緑被率を2012年度の状態を維持する	増減無し 達成	

2006年度 豊洲キャンパス開校により工学部機械工学第2学科（現：機械機能工学科）・情報工学科の3・4年生が移転
 2008年度 システム理工学部 生命科学科開設
 2009年度 システム理工学部 数理科学科開設
 2011年度 デザイン工学部 1年生 大宮キャンパス就学開始

図表1 環境目標と2013年度実績

小特集

エコキャンパスの今

グリーンキャンパスづくりの現状と課題
 ——芝浦工業大学大宮キャンパスの事例——

中口 毅博 ● 芝浦工業大学システム理工学部教授

1. はじめに

芝浦工業大学は「社会に学び社会に貢献する実践的技術者の育成」を建学の理念として、1927年に東京高等工商学校として創立された、学生数約8000名の単科大学である。「実学教育」の伝統のもと、さまざまな環境問題を正しく認識し、環境に配慮した教育・研究およびより良い環境の創生をめざすキャンパスを「グリーンキャンパス」と称し、これを継続的に展開してきた。本稿では、この「グリーンキャンパス」の現状と課題について、環境マネジメントシステム（以下、EMS）の運用状況と、教育研究の状況の2面から概観する。

2. EMS導入の経緯と特徴

本学は豊洲、大宮、芝浦の3つキャンパスからなるが、このうち大宮キャンパスは2001年にISO14001の認証を取得した。以後4回の更新を重ね、EMSを導入してから満15年が経とうとしている。2009年に改定された環境方針¹⁾には、ISOの要求事項のほかに2つの特徴がある。第一に、キャンパスの約半分が雑木林であり、周辺が宅地開発される中で残された貴重な緑地であることに鑑み、「大宮キャンパスの有する豊かな武蔵野の自然の効用を保全するとともに、生物多様性に配慮した空間づくりをめざす」と謳っていることである。第二に「大宮キャンパスの学生は、環境に関わる教育を受けるとともに、グリーンキャンパスづくりに積極的に参加し、自主的に環境保全・改善活動に努める」と謳うことにより、商標登録した「グリーンキャンパス」を

学生の主体性・自主性を生かしながら推進することが掲げられている点である。

3. 環境負荷低減活動の現状と課題

この環境方針に基づいて設定された環境目的・目標を図表1に示す。EMS運用開始以来、新学部、新学科の増設によって学生数が増加し、それに伴って新2号館や6号館の新築および既存棟の増設・改修を繰り返してきたが、それに合わせて冷暖房や水道設備の高効率化や太陽光パネルの設置などを行った。その結果、CO₂排出量は総量としては増加しているものの、床面積あたりでは2003年度比15%削減という目標をほぼ達成しており、水道使用量は総量を2割以上削減することができた。

このような環境負荷低減を推進するために、PDCAサイクルを実行している。P (Plan) とD (do) に関しては、環境管理総括者（大宮キャンパス長を兼務する副学長）をトップとして、環境委員会および環境改善委員会で目標などの監視測定結果の把握や実施計画の立案、環境管理マニュアルの改定、著しい環境側面の抽出や法規制等登録簿の改正などを行っている。C (ch

eck) に関しては、9月と3月の年2回、審査登録機関の審査を受けるとともに、9月に実施する監査員養成講座を修了した教職員・学生からなる監査チームが、11月から12月にかけて内部環境監査を実施している。このような体制によって一定の成果は挙げてきたが、年を経るに従って取り組む教職員に偏りがみられるようになり、環境委員会と環境改善委員会の開催数を減らし、両者を合同委員会の形で開催し、負担を減らす工夫をしているが、活動の停滞感やマンネリ化の印象をぬぐえない状況である。

4. 教育活動の現状と課題

本学は工学部、システム理工学部、デザイン工学部の3学部にて理工学研究科と専門職 (MOT) の2つの大学院からなっているが、このうち大宮キャンパスで一貫教育を行っているのはシステム理工学部である。図表2に示したような3種類の環境科目を設定し、単位修得者数を環境目的・目標として掲げている。教員はシラバスをオンラインで入力するが、その場合に環境科目区分を入力しなければならぬ仕組みになっている。指定科目数は、新学部・学科創設の影響もあって年々増加しているが、

1 環境実践科目

環境教育割合が100%であり、かつ環境に関連した「ものづくり」「まちづくり」や社会貢献を実践するために必要な知識やスキルの修得を目的とする科目。もしくはこれらの実践そのものを目的としており、学生が大学キャンパスの内外で、電気・ガスなどのエネルギー消費や資源の消費、ゴミの排出などの環境負荷を抑制する行動を促進する科目。

2 環境教育科目

環境教育割合が30%以上99%以下であり、かつ授業の全般にわたって、環境への有益面あるいは環境負荷など環境を主題としており、内容としては、リサイクル、省エネルギー、資源、自然との共生などを扱う科目。

3 環境関連科目

環境教育割合が1%以上30%未満であり、かつ授業計画の一部に、環境への有益面あるいは環境負荷についての記述を有している科目。主に心理環境、都市工学、住宅設計などで、景観、都市などの周辺を扱い、生物などに関わる直接の影響をもたらさない主題を扱った科目も含む。

図表2 環境科目の区分

行動を促すことを目的とした「環境実践科目」はごくわずかであり、EMSについて教える科目は、筆者が担当する「EMS論」「EMS演習」がシステム理工学部にあるのみである。

5. 学生の環境活動

学生の環境活動は、学生自治組織とサークル活動の2つに分けられる。以下、簡単に紹介する。⁴

① 学生自治組織

学生自治組織は工学部学生会とシステム理工学部学生自治会の2つがあり、両団体のモラル局はモラルアップキャンペーンというモラル向上週間を設け、喫煙マナーやゴミ分別の呼びかけ、大学敷地内のゴミ拾いを行っている。大学生協の学生組織である生協学生委員会は、4つの部署に分かれて活動しており、そのうち環境分科会では食堂横にゴーヤのグリーンカーテンを作り、食堂の冷房費削減を図るとともに、リ・リパックを毎週木曜日回収している。

② 主な環境関連サークル

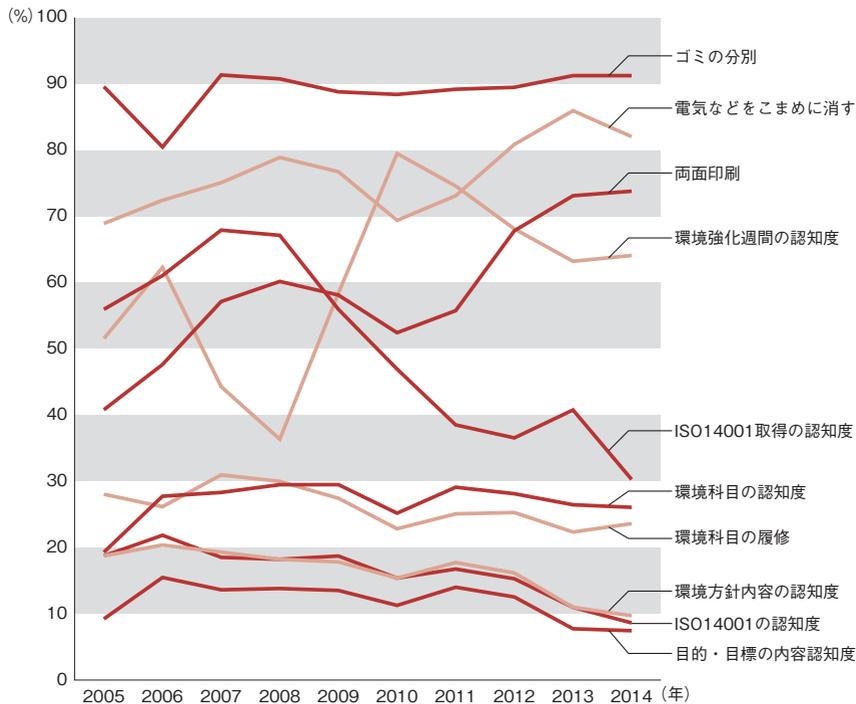
「石垣島を元気にするプロジェクト」は、石垣島のサンゴの白化・死滅の要因の一つである耕土流出に着目し、

これまでに地産地消マップの作成・配布、サンゴ礁保全に対する意識を啓発するイベント、小学生などの若い世代をターゲットにした活動などを展開しており、全国大学生環境活動コンテストにも参加している。「場助っ人」は、初期は埼玉県内における都市のまちづくり活動を支援していたが、「キャンパスエコロジープロジェクト」と合併し、近年はペットボトルキャップの回収、雑木林の間伐材を利用した子ども向け工作教室を開催している。「Green Nature(s)」は、トンボの生態観察や生息地保護を目的として、5号館の前にあるビオトープを管理している。

6. 成果と課題

大宮キャンパスでは、毎年11月に「環境強化週間」を実施しており、その直後に全教職員と学生約2000人を対象にアンケート調査を実施している。EMSの一連の活動の成果を、この調査結果から把握してみたい。

図表3は2005～2014年の学生の環境意識・行動の推移を示したものである。「ゴミの分別」



図表3 アンケート調査結果による学生の環境意識・行動の推移

「両面印刷」「電気などをこまめに消す」といった具体的な行動の実践率は7～9割と高く、また年々増加している。一方「ISO14001取得の認知度」「環境科目の認知度」「環境科目の意識的履修」は2～3割にとどまっている。さらに「ISO14001の認知度」「環境方針内容の認知度」「目的・目標の内容認知度」に至っては、認知率が1割前後と極めて低い。さらに、「ISO14001の認知度」「ISO14001取得の認知度」「環境方針内容の認知度」は、2005年に比べて約半分以下している。「目的・目標の内容認知度」は5割以上増加した年もあったが、最近の2年で2割近く減少している。「環境強化週間の認知度」は、年によってばらつきがある。以上のことから、具体的な行動の改善はみられるが、それがEMSの導入による効果とは必ずしも言えず、教育の充実や社会情勢の変化の影響である可能性が高いことがわかる。押しつけではない主体的な活動を尊重しつつ、環境目標を意識したキャンパスライフを営めるような工夫が一層必要である。

7. おまじび

本稿では、芝浦工業大学の「グリーンキャンパス」の

取り組みについて、EMSの運用状況と教育研究の状況の2面から概観し、環境負荷低減と教育面で一定の成果を挙げてはいるものの、近年はマンネリ化や活動の停滞がみられることを示した。ISO14001規格に準拠したEMSや外部審査方式の限界も感じていることもあって、大学の環境活動の特色や役割を問い直し、EMSを抜本的に見直す検討が始まっている。学生の環境意識・行動の向上や環境保全型社会づくりに一層貢献できるように、新たな仕組みを模索してみようと考えている。

- 1 環境方針は下記を参照されたい。
<http://www.shibaura-it.ac.jp/about/environment/iso-14001/r7u3fr000002hnr-at/mfpbut000000nfg.pdf>
- 2 環境報告書2014年版による。
<http://www.shibaura-it.ac.jp/about/environment/iso-14001/report.html>
- 3 組織体制については下記を参照されたい。
<http://www.shibaura-it.ac.jp/about/environment/iso-14001/r7u3fr000002hnr-at/mfpbut000000nfg.pdf>
- 4 詳しくは前出の環境報告書を参照されたい。
- 5 リ・リパックとは(株)ヨコタ東北が製造する再生・再資源化が可能な食品容器のこと。容器にフィルムが貼られており、使用後はフィルムを剥がしてから容器を回収するもの。