

環境安全工学科の紹介及び研究方針

日大生産工 ○越川 茂雄、 坂本 恵一

表1 日本大学における環境安全工学科の位置づけ

	理工学部	生産工学部	工学部	日本大学他学部
土木系	土木工学科 社会交通工学科	土木工学科	土木工学科	
建築系	建築学科 海洋建築工学科	建築工学科	建築学科	
機械系	機械工学科 精密機械工学科 航空宇宙工学科	機械工学科	機械工学科	
電気系	電気工学科 電子情報工学科	電気電子工学科	電気電子工学科	
化学系	物質応用化学科	応用分子化学科	物質化学工学科	文理学部化学科
マネジメント系		マネジメント工学科		経済学部・商学部
情報系		数理情報工学科	情報工学科	文理学部情報システム解析学科
理学系	物理学科 数学科			文理学部物理学科 文理学部数学科 文理学部理系
生物系				生物資源科学部 薬学部
環境・安全系		環境安全工学科		
デザイン系		創生デザイン学科		芸術学部デザイン学科

1 はじめに

本年4月、創生デザイン学科とともに環境安全工学科は、生産工学部の8番目の学科として、日本大学の理系として16年ぶりに創設され、164名の新生が入学した。ここでは、環境安全工学科とはどのような学科であるか紹介するとともに研究方針についても述べる。

2 環境安全工学科とは

環境安全工学科は、「自主創造」を掲げた日本大学の教育理念・目的はもとより、「最先端のテクノロジーをいかに社会で生かせるかを学ぶ」を教育目標とした生産工学部の教育理念をさらに掘り下げ、人間社会と自然環境との関わりを基軸に、自然科学ばかりでなく社会科学あるいは人文科学などの学際的な知識と技術を持ち、安全を確保する知識を有する人材あるいはエネルギー問題に関する知識を有する人材の育成を目指している。

環境安全工学科の英語名称はDepartment of Sustainable Engineering であり、日本大学はもとより、わが国でも唯一の新しい学問分野である。すなわち環境安全工学科は複数の学問領域を横断し、環境・安全・エネルギーに主眼をおき、「自然との共生と安全社会をめざす」先進的な学科である。

3 日本大学における環境安全工学科の位置づけ

日本大学は14学部81学科、大学院20研究科を要しており、理系だけでも8学部49学科が設置されている。この状況を理工系3学部でまとめたものが表1である。

理工系3学部の学科を、土木系、建築系、機械系、電気系、化学系等に分類したとき、理工学部および工学部に設置されていないのが、マネジメント工学科、環境安全工学科および創生デザイン学科である。しかし、これを日本大学の文系学部まで広げると、マネジメント工学科と創生デザイン学科は類似した学問分野を教育・研究する学科を見取することができる。これに対して環境安全工学科と類似した学問分野を教育・研究する学科は、

存在していない。このことから、環境安全工学科は日本大学で唯一の学科であるといえる。なお、他大学まで調べたところ、類似の授業科目を設置している大学はなく、学科名に「環境」を冠しているところでも、英語名称に「Environment」を使用しており、「Sustainable」を使用している学科は皆無である。

4 複数の学問領域を横断する環境安全工学

環境安全工学科のコンセプトは、国際社会、自然・安全社会、テクノロジーの集合の中心と位置づけられる。

環境・安全・エネルギーに関する問題は、政治・経済や国際関係とも密接であり広範な知識とインターナショナルコミュニケーション能力が要求される。すなわち環境安全工学の実践は数物系科学、化学、応用物理学、機械工学、電気電子工学、土木工学、建築学、材料工学、プロセス工学および総合工学などのいわゆる工学領域ばかりでなく、国際社会および社会科学などを広範囲に学ぶ必要がある。したがって環境安全工学科は生産工学部の各学科を縦系としたとき、横系として学科間を横断し、生産工学という学部の学問を紡いでいる。

表2 環境安全工学科所属教員の研究テーマ

教員氏名	研究テーマ
五十畑 弘	国土保全、防災技術に関する調査研究 構造安全に関する調査研究 インフラ遺産の維持・保全活用に関する研究
岩下 圭之	多重分光衛星データを利用した油性汚濁評価のための複合ラジオメトリック補正アルゴリズムの構築 次世代ハイパーマルチスペクトル衛星データによる広域水環境評価法 多時期の衛星データを利用した都市化指標NDBIによるスプロール現象評価
神野 英毅	生体や自然環境より採取分離した微生物によるバイオマスの研究 抗原抗体反応を利用した食品分析法や生体および環境分析法の研究 遺伝子組換えや細胞融合法による臨床検査法の開発
越川 茂雄	建設用再資源材料に関する研究 環境型コンクリートに関する研究 コンクリート構造物の環境を考慮したアセットマネジメント型維持管理手法に関する研究
小森谷 友絵	微生物を利用した水素、エタノール、生分解性プラスチックの生産 Latex凝集反応を利用したタンパク、脂質、DNAの検出と定量
坂本 恵一	太陽電池用有機色素の開発 ガン光線力学的法を用いた有機色素の研究 有機EL用色素の研究
長井 浩	風力発電導入の環境と賦存エネルギー量推定に関する研究 地理情報システムの活用に関する研究 LCA-CO2評価に関する研究
古川 茂樹	バイオディーゼル燃料合成用固体触媒の開発 各種ゼオライトの酸-塩基点の発現機構と触媒作用に関する研究 低品位石灰石の有効利用を目的とした高温高温水中での液化反応
保坂 成司	既設下水道管の早期老朽化の原因および寿命予測に関する研究 非破壊試験法によるコンクリート内部評価に関する研究 コンクリートの微生物腐食に関する基礎研究
町長 治	石灰による有害物質の無害化 セメント系材料による有害物質の固定 廃棄物を利用した二酸化炭素の固定
松田 清美	固定化酵素を用いた高分子グラフ膜の薬物透過制御 高分子電解質ハイドロゲルのDDSへの応用 グリーンプラとしてのポリ乳酸の新規合成法の研究
山崎 博司	バイオディーゼル燃料の燃焼性・排ガス特性改善とその評価 エマルジョン燃料を用いた燃焼の環境適合制御 乳化流体を用いた温室効果ガスの回収と固定化

系には「環境安全物質」と「法工学」を、エネルギー系には「クリーンエネルギー」と「新エネルギー」として、環境安全工学科所属教員12名の研究を考慮して配置している。

表2に、所属教員の研究テーマを示した。環境安全工学科所属教員の専門は、機械系が1名、建設系が4名、化学系が6名、情報系が1名のため、研究内容は多岐にわたっている。環境安全工学科では、この専門の異なる教員12名がともに力を合わせ、6つの研究領域の構築に勤しんでいる。

8 おわりに

環境安全工学科の船出にあたって、学部執行部には物心ともに多大な援助をしていただき、感謝の限りである。また、生産工学部の教職員の皆様には、いろいろとご協力いただき、お礼を申し上げる。

環境安全工学科は開講できたとはいえ、緒に就いたばかりである。今後、さらなる発展を目指し、環境安全工学科所属教員一丸となって頑張っていくので、暖かくお見守りくださいれば幸いである。

5 環境安全工学科の目指す人材

環境安全工学科は、生産工学の素養を持ち持続可能な社会を担う環境・安全・エネルギーのサステナブルエンジニアリングコーディネータとして、あるいは社会科学の素養を持ち国際社会で活躍できる環境・安全・エネルギー問題を牽引するガバナンスエンジニアの育成を目指している。

具体的にはかつていわれたI型からT型の人材はもとより、今日よく言われるπ型をより一層進め、複数の専門、テクノロジーおよび社会科学が理解できる井桁型人材の養成を目指している。

環境安全工学科では、上述の人材育成の目的のため、「環境安全コース(Environmental Safety Course)」と「環境エネルギーコース(Sustainable Energy Course)」の2コースを設置している。具体的に、「環境安全コース」は自然との共生と安全社会の関わりを学び、環境負荷の低減と安全確保を図れる人材を、「環境エネルギーコース」は自然との共生と安全社会の関わりを学び、資源とエネルギーの問題を解決しようとする人材を育成する。

6 カリキュラムの特徴

環境安全工学科は1年前期から『フレッシュマンセミナー』が、後期から専門実技科目の『環境実験I』を設置するなど、カリキュラムに特徴がある。2年後期と3年前・後期にかけ『インターナショナルコミュニケーションI・II・III』が必修として、ネーティブスピーカによるコミュニケーション、ドキュメンテーションおよびプレゼンテーションの涵養のために設置されている。また3年の前・後期には『ゼミナールI・II』が、必修でおかれている。

環境安全工学科の一番の特色科目は全国の大学に先駆けて設置された4年前期の『法工学』である。

『法工学』は、自然との共生と安全社会を持続するために、科学技術とその利用に関する法令、規則、基準を学び、技術の計画、実施はもとより、実施後の社会的安全性の責任を考察して、説明する学問である。この科目は環境安全工学科の集大成科目であり、ガバナンスエンジニアの育成に結びつくものである。

7 環境安全工学科の研究方針

環境安全工学科の科目群は環境系、安全系、エネルギー系の3つである。そこで、この3科目群をさらに2つずつに分け、6つの研究領域を構成している。この6つの研究領域は、環境系には「環境材料」と「環境共生」を、安全