

## 環境理工学部ディグリー・ポリシー

環境理工学部は、地球規模で拡大する環境問題に対処し、持続可能な社会を構築するため、学際的な幅広い知識を身につけ、自然と人間が調和した豊かで快適な環境を創造する能力を持つ人材の養成を行っている。

この理念に基づく環境理工学部ディグリーポリシーは、学生が本学部を卒業するにあたって以下の学士力を習得したことを保証するものである。

### 人間性と洞察力に富む幅広い教養 【教養】

人間社会と自然界の調和などの多様な問題に対して関心を持ち、問題解決に向けての論理的思考力・判断力、今までの考え方・手法にとらわれない創造力を有し、人間性や倫理観に裏打ちされた学際的な教養を身につけている。

### 幅広い知識に支えられた深い専門性 【専門性】

専門分野の知識・技術などを身につけ、さらに専門の枠を越えた広範な科目を修得し、それによって多面的な観点から環境問題に取り組むことができる。

### 問題解決のための情報収集・発信能力 【情報力】

環境問題を広く、そして深く考える視点に立ち、必要に応じて自ら情報を収集・分析し、それを問題解決に活かす能力を有するとともに、効果的に情報発信することができる。

### コミュニケーション能力とそれを活かした行動力 【行動力とコミュニケーション能力】

国際感覚や外国語能力と共に、様々な専門分野との学際的協力が行えるコミュニケーション能力を有し、地球規模から地域社会に至る環境問題などの解決のために的確に行動できる。

### 生涯に亘って学習し向上する能力 【生涯学習能力と自己実現力】

自立した個人として日々を享受する姿勢を一層高め、生涯に亘って自主的、継続的に学習を続け、持続可能な社会の実現への取り組みを通して自己の成長を追求できる。

## ■環境数理学科ディグリーポリシー

人間が自然と調和し、豊かな環境を作るためには、環境に関わるさまざまな現象の解析が不可欠である。そのためには対象そのものに対する理解だけでなく、解析のための理論と技術を身につける必要がある。環境数理学科では、現象解析に必要な数学、統計学、計算科学のしっかりした基礎と幅広い応用能力を身につけた研究者、技術者などの人材を養成している。

この理念に基づく環境数理学科ディグリーポリシーは、学生が本学科を卒業するにあたって以下の学士力を習得したことを保証するものである。

### 幅広い教養と社会との関わり 【教養】

自然科学、社会科学および人文科学に関する知識を幅広く習得し、多面的に考える能力と人間性に裏打ちされた豊かな教養を身につけている。また、科学・技術が社会や自然に及ぼす影響を考える能力を習得している。

### 専門における基礎と知識 【専門性1】

専門分野のための数理科学、自然科学、環境科学などのしっかりした基礎と幅広い知識を習得している。

### 数理科学の理論（数学） 【専門性2】

偏微分方程式、力学系等の解析学、組み合わせ確率を始めとする確率論、群論や環論等の代数学、距離空間や複体等の幾何学などの数学の理論を習得している。

### 数理科学の理論（計算科学） 【専門性3】

コンピュータを効率よく、また効果的に用いるために必要なプログラミング、数値解析、コンピュータシミュレーション、ビジュアライゼーションなどに関する理論と手法を習得している。

### 数理科学の理論（統計学） 【専門性4】

数理統計学、計算機統計学、多変量解析学などの統計学の理論を習得している。

### 数理科学の応用 【専門性5】

数理科学の理論を環境問題などのさまざまな課題に適用するための方法を習得している。

### 問題解決力とそのための情報力 【問題解決力と情報力】

専門に関する知識に基づいて課題を発見および設定し、数理的手法を用いて問題を解析し、得られたことを論文にまとめる能力を習得している。また問題解決のための情報収集・分析能力および的確に情報発信する能力を習得している。

### コミュニケーション力とそれを活かした行動力 【コミュニケーション力と行動力】

自らの考えを論理的に正しく構成し、それを正確に表現し、伝達する能力、および国際的コミュニケーションの基礎能力を習得し、それらを生かして社会の発展のために的確に行動できる。

### 継続的に学習し生涯に亘って自己実現する能力 【自己実現力と継続的学習力】

卒業論文などにおける学習、分析、解析、実地調査、論文作成等を通じて、自主的及び継続的に学習し、生涯に亘って自己実現できる能力を習得している。

## ■環境デザイン工学科ディグリーポリシー

環境デザイン工学科は、安心して生活を営むことができる安全で持続可能な社会の構築を使命とする。これからの社会基盤や都市整備にあたっては常に環境との整合・共生が重要であるとの発想のもとに、土木工学と環境工学とを融合させた教育を行い、環境に理解のある土木技術者、もしくは土木分野の素養のある環境技術者の養成を行う。

この理念に基づく環境デザイン工学科ディグリーポリシーは、学生が本学科を卒業するにあたって以下の学士力を習得したことを保証するものである。

### 技術者倫理と教養 【教養1】

人間社会と自然界の調和などの多様な問題に対して関心を持つとともに、豊かな人間性や責任感、教養を有し、技術者としての倫理観を身につけている。

### 数学・自然科学の基礎力 【教養2】

自然科学の知識とそれらを応用できる能力を獲得し、論理的思考力・判断力を身につけている。

### 環境工学及び土木工学分野の基礎力 【専門性1】

環境および土木工学分野に関する広範な専門知識・技術などを身につけ、それによって多面的な観点から人間社会の発展に取り組むことができる。

### 問題を発見し、課題を設定する能力 【専門性2】

幅広い視点から持続可能な社会の形成における問題を客観的に発見し、その解決のための課題を的確に設定できる。

### 検討・分析し結論を導く能力 【情報力】

設定した課題に対して、適切な情報を収集し、それをを用いて検討・分析するとともに、的確な結論を導くことができる判断能力を身につけている。

### コミュニケーション・説明能力 【行動力1】

自らの考えを他者に対して適切に伝えることができるとともに、他者の意見を真摯に聞くことにより積極的な関係を構築できる。

### 計画性・実行能力 【行動力2】

主体的・計画的に責任を持ってプロジェクトを遂行できるとともに、グループにおいて、リーダーシップを発揮して全体を統率できる。

### 知的好奇心・向上心に基づく継続的学習能力 【自己実現力】

知的好奇心・向上心をはぐくみ、それに基づき、生涯にわたって自主的・継続的に新たな知識・能力の獲得にとりくみ、自己の成長を追求できる。

## ■環境管理工学科ディグリーポリシー

環境管理工学科では、自然科学的視点および社会科学的視点から、自然環境の適切な管理と資源の持続的な利用に関する幅広い教育を行う。このことにより、人間活動と豊かな自然環境の調和した地域空間を創出・管理する理論と技術に関する広範囲な知識や能力をもつ人材を育成する。

この理念に基づく環境管理工学科ディグリーポリシーは、学生が本学科を卒業するにあたって以下の学士力を習得することを保証するための目標である。

### 人間性と洞察力に富む幅広い教養 【教養】

文化、社会とそれに関わる秩序、および地球上の人々と自然との相互依存関係について、また、地域および地球レベルの種々の環境問題について、理解、説明でき、かつ倫理観に裏打ちされた学際的教養を身につけている。

### 自然科学と社会科学に基づいた広範な知識に支えられた深い専門性 【専門性】

水・土・生物・農村社会に関わる自然科学や社会科学の広範な知識・技術を身につけ、さらに専門性の深化を図ることによって、多面的な観点から環境問題に取り組むことができる。

### 問題解決のための情報収集・発信能力 【情報力】

環境や地域社会の問題を広く、そして深く考える視点に立ち、必要に応じて自ら情報を収集・分析し、それを問題解決に活かす能力を有するとともに、効果的に情報発信することができる。

### コミュニケーション能力とそれを活かした行動力 【コミュニケーション能力と行動力】

国際的に活動するための言語力や、様々な専門分野との学際的協力が行えるコミュニケーション能力を有し、地球規模から地域社会に至る環境問題などの解決のために的確に行動できる。

### 生涯に亘って学習し向上する能力 【生涯学習能力と自己実現力】

生涯に亘って自主的、継続的に学習を続け、社会のニーズを考慮して自ら問題設定し、自己の内面的欲求を社会生活において実現できる。

## ■環境物質工学科ディグリーポリシー

環境物質工学科では、物質変換やエネルギー変化についての理解を深め、優れた機能を持つ材料の創製や資源・エネルギーの有効利用のための新たな化学プロセスを創出し、住みやすい環境造りに貢献できる人材の養成を行っている。この理念に基づく環境物質工学科ディグリーポリシーは、学生が本学科を卒業するにあたって以下の学士力を習得したことを保証するものである。

### 自然との共生に関する理解力 【教養1】

広い視野と社会的な良識を持ち、環境とエネルギーの諸問題を自然と人間社会との共生の課題として考える能力を有する。

### 化学技術者としての倫理観と責任感 【教養2】

社会や市民生活、ならびに自然と深く関わる化学技術者として責任を理解し、物質やエネルギーの変換が環境に関わる重要性とその倫理的責任を自覚できる能力を有する。

### 問題解決のための基礎学力と応用能力 【専門性】

環境物質工学の基礎となる数学と物理、専門的基礎知識となる化学、材料化学、化学工学を習得し、物質やエネルギーに関わる環境問題を解決するために、学んだ知識を応用する能力を有する。

### 問題解決のための情報収集・発信力 【情報力】

問題解決に必要な情報を収集・分析するとともに、持続可能な社会の構築に貢献するために、得られた知見を効果的に発信する能力を有する。

### 相互理解のためのコミュニケーション能力 【行動力】

他の人と共同で課題を解決するために、自分の考えを論理的に相手に伝えたり、相手の考えを正確に理解し客観的に評価する能力を有する。

### 自ら課題を設定し解決する能力と自己啓発力 【自己実現力】

実験を計画・実行し、結果をまとめて論理的に考察できる能力を有するとともに、技術者として自分で課題を設定し、解決するためのデザイン能力を有する。また、社会へ出た後も継続的に学習を続け、常に自己啓発に努める能力を有する。

## 環境理工学部カリキュラム・ポリシー

環境理工学部は、環境数理学科、環境デザイン工学科、環境管理工学科、環境物質工学科の4学科から構成されています。本学部では、地球規模で拡大する環境問題に対処し、持続可能な社会を構築するため、学際的な幅広い知識を身につけ、自然と人間が調和した豊かで快適な環境の創造に貢献する人材の養成を目的としています。このため、本学部ディプロマポリシーに掲げた学士力（人間性と洞察力に富む幅広い教養、幅広い知識に支えられた深い専門性、問題解決のための情報収集・発信能力、コミュニケーション能力とそれを活かした行動力、生涯に亘って学習し向上する能力）を修得することができる体系的なカリキュラムを編成しています。

環境学の基礎を学ぶために、1、2年次に履修する学部共通の専門基礎科目の中に環境科学系科目を設けています。専門科目では、各学科の専門領域の根幹をなす理論と技術に重点を置き、1年次から年次が進むにしたがい専門性を高め、教育の量と幅を広げています。4年次の卒業研究では、ゼミナールを重要視し、新しい発想を生み出し、発展させるための素養の醸成、得られた成果を効果的に情報発信するための技術の修得を目指します。このように、本学部では、教養教育、外国語教育、基礎科学系および環境科学系専門基礎教育、専門教育を有機的に結び付けた4年一貫の教育プログラムを提供しています。

### ■環境数理学科カリキュラムポリシー

人間が自然と調和し、豊かな環境を作るためには、環境に関わるさまざまな現象の解析が不可欠です。そのためには対象そのものに対する理解だけでなく、解析のための理論と技術を身につける必要があります。環境数理学科では、現象解析に必要な数学、統計学、計算科学のしっかりした基礎と幅広い応用能力を身につけた研究者、技術者を育成し、数学・統計学・コンピュータを強力な武器として環境予測や影響評価などの諸問題に取り組んでいます。

環境数理学科では、1年次ではガイダンス科目、外国語科目を含む教養教育科目、数学、統計学、計算科学、自然科学、環境科学などの専門基礎科目、および専門科目を開講しています。2年次は数学、計算科学、統計学の専門科目の割合が増え、高度な専門科目を履修するための基礎固めを行います。1、2年次では、微分積分、線形代数をしっかりと履修すること、計算機実習を重視していること、また環境科学系専門基礎科目を4科目以上履修することなどがカリキュラムの特徴です。3年次では、2年次までに修得したことを踏まえて、数学、計算科学、統計学の高度な理論、およびこれらの学問の環境問題などへの応用を学びます。4年次では、それまで学習した理論、技術、知識をもとに卒業研究を行います。1年がかりで研究した成果を卒業論文の形でまとめ、さらに卒業論文発表会で発表します。

学科ディプロマポリシーにおける専門性に関する内容をバランス良く身につけるため、専門選択科目の重要な部分をグループ化して、それぞれ必要単位数を決めて選択必修としています。各グループは下の注の通りです。

環境数理学科では、学科ディプロマポリシーにおける各目標を達成するために、以下のようにカリキュラム編成を行なっています。

### 幅広い教養と社会との関わり 【教養】

多面的で幅広い教養を身につけ、さらに科学・技術のもたらす影響を考える能力を習得します。

- \* 教養教育科目においては、主として主題科目、個別科目、外国語科目、ガイダンス科目を開講しています。
- \* 専門基礎科目の一部は、教養を身につけさせるために開講しています。

### 専門における基礎と知識 【専門性1】

専門分野を学習するための、数理学科、自然科学、環境科学の基礎を習得します。

- \* 専門分野のための数理学科、自然科学の基礎として、1年次および2年次前期の専門科目、基礎科学系専門基礎科目を開講しています。

- \* 環境科学の基礎として、1, 2 年次において環境科学系専門基礎科目を開講しています。

### **数理科学の理論（数学） 【専門性 2】**

専門科目における数学の理論を習得します。

- \* 数学の専門理論の基礎の修得のため、2 年次に必修専門科目および第 2 グループの選択専門科目を開講しています。
- \* 数学の進んだ理論の修得のために 3 年次の第 2 グループの選択専門科目を開講しています。

### **数理科学の理論（計算科学） 【専門性 3】**

専門科目における計算科学の理論と技術を習得します。

- \* 計算科学の技術の修得のために、2 年次において必修科目を開講しています。
- \* 計算科学のさらに進んだ理論の習得のため、第 3 グループの選択専門科目を開講しています。

### **数理科学の理論（統計学） 【専門性 4】**

専門科目における統計学の理論を習得します。

- \* 統計学の理論の修得のために、2 年次において必修科目を開講しています。
- \* 統計学の進んだ理論の習得のため、第 4 グループの選択専門科目を開講しています。

### **数理科学の応用 【専門性 5】**

数理科学の専門的内容の、環境問題等への応用力を習得します。

- \* 数理科学の環境問題等への応用のために、3 年次以降の応用系の専門科目、特に第 5 グループの選択専門科目を開講しています。
- \* 数理科学の環境問題等への幅広い応用のために、3, 4 年次に集中講義で行う選択専門科目を開講しています。

### **問題解決力とそのための情報力 【問題解決力と情報力】**

専門の知識に基づいて課題を解決し論文にまとめる能力、さらにそのための情報収集・分析力を習得します。

- \* 1 年生のガイダンス科目ではグループ調査、学外研修などで情報収集力、発表能力を養成します。
- \* 計算科学系基礎科目の一部、第 3 グループ、第 4 グループの選択専門科目、4 年次の情報と職業などの科目で、情報力を養成します。
- \* 4 年次の卒業論文・情報課題研究で、専門分野に根ざした高度な問題解決力、情報力を養成します。

### **コミュニケーション力とそれを活かした行動力 【コミュニケーション力と行動力】**

コミュニケーション力とそれを活かした行動力を培います。

- \* 教養教育科目の外国語科目において外国語コミュニケーション力を養成します。
- \* 卒業論文等において、必要に応じて英語文献講読を行い、国際化に対応したコミュニケーション力を養成します。
- \* ガイダンス科目、卒業論文等において、日本語コミュニケーション能力を養成します。
- \* 専門基礎科目等において実践型教育科目を開講しています。

### **継続的に学習し生涯に亘って自己実現する能力 【自己実現力と継続的学習力】**

生涯に亘って自主的、継続的に学習を続け、自己の成長を追求する姿勢を培います。

- \* 教養教育科目において、スポーツ、文化に関する科目を開講しています。
- \* 1, 2 年次においてキャリアに関する科目を開講しています。

\* 4年次の卒業論文等において、自主的・継続的に学習し生涯に亘って自己実現する能力を養成します。

## その他

\* 少人数教育と実習を重視し、多くの演習科目を開講し、また学科専用の計算機実習室も用意しています。

\* 卒業論文・情報課題研究に対して履修するための要件を設定しています。

\* 1, 2年次において、必修科目を含む科目群として基盤科目を設定し、授業内容と担当教員を毎年検討、運用しています。

### (注) 専門選択科目におけるグループ

第1グループ：計算機理論入門、計算機操作入門

第2グループ：線形代数 III、代数学 I、代数学 II、幾何学基礎、幾何学要論、確率論、フーリエ解析と偏微分方程式、力学系とモデリング

第3グループ：数値シミュレーション I、数値シミュレーション II、計算統計学 I

第4グループ：計算統計学 II、数理統計学 II、計量アナリシス

第5グループ：偏微分方程式とその応用、環境アナリシス、環境情報モデル学、環境数理生物学、環境統計科学 I、環境統計科学 II



## ■環境デザイン工学科カリキュラムポリシー

環境デザイン工学科は、安心して生活を営むことができる安全で持続可能な社会の構築を使命とします。これからの社会基盤や都市整備にあたっては常に環境との整合・共生が重要であるとの発想のもとに、土木工学と環境工学とを融合させた教育を行い、環境に理解のある土木技術者、もしくは土木分野の素養のある環境技術者の養成を行います。1～2年次には、全学規模で開講される教養教育を受講し、自ら考え行動するために必要な知の基本を培います。また、学部・学科で開講する専門的な教育を通じ、環境理工学部、ならびに環境デザイン工学科に関連する専門知識を修得します。3年後期に各研究室に仮配属され、各教育研究分野で指導を受けます。その後、4年次に進級し卒業研究に取り組みます。

### 技術者倫理と教養 【教養1】

安全で安心できる持続可能な社会を実現するためには、人と自然環境とに関する深い理解、すなわち人文・社会科学から自然科学にわたる幅広い知識の修得と、豊かな人間性が強く求められます。2年生までのあいだ、人文・社会科学分野の科目を教養教育科目として、土木・環境工学に特化した倫理教育等を専門基礎・共通科目として提供し、土木・環境工学技術者としての人格を養成します。

### 数学・自然科学の基礎力 【教養2】

専門知識を修得するために必要となる数学・自然科学に関する科目を専門基礎科目として提供し、自然科学系の基礎的能力を培います。また、講義の中では演習問題を課し、複雑な問題に取り組むための論理的思考力・判断力を身につけます。

### 環境工学及び土木工学分野の基礎力 【専門性1】

土木・環境工学分野で必要となる専門知識（土木工学、環境工学）を専門基礎科目と専門科目の積み上げ式として提供します。

### 問題を発見し、課題を設定する能力 【専門性2】

土木・環境工学に関する具体的な事例をもとに、幅広い視点から持続可能な社会の形成における問題を客観的に発見し、その解決のための課題を的確に設定できる力を身につけるための科目を提供します。

### 検討・分析し結論を導く能力 【情報力】

土木・環境工学に関する具体的な事例をもとに、設定した課題に対して、適切な情報を収集し、それをを用いて検討・分析し、的確な結論を導くことができる判断能力を身につけます。

### コミュニケーション・説明能力 【行動力1】

教員やほかの学生とのディスカッションを重ねながら、テーマを学問的に深め、追究していく方法を学ぶ演習形式の科目を提供し、自らの考えを他者に対して適切に伝えることができるとともに、他者の意見を真摯に聞くことにより積極的な関係を構築できる能力を培います。

### 計画性・実行能力 【行動力2】

個人、または少人数のグループにおいて学生自らが計画を立案し、実行する実験・演習科目を提供し、計画的に、またグループにおいて協調しあるいはリーダーシップを発揮してプロジェクトを遂行できる能力を養成します。

### 知的好奇心・向上心に基づく継続的学習能力 【自己実現力】

技術の進歩、社会のニーズに対応して絶えず技術の質の向上に努め、生涯にわたり自己の成長を追求できる技術者を育成します。複数の専門コースを設定し、興味に応じた科目選択を可能とすることで学生の知的好奇心・向上心を刺激し、継続的な学習能力を養成します。

## その他

- \* 各科目における成績の評価方法をあらかじめシラバスに示します。
- \* 授業評価アンケートと到達目標の達成度調査などの組織内部での取り組みのほか、日本技術者教育認定機構（JABEE）などの外部審査機関を積極的に活用し、教育システムの継続的改善を図ります。
- \* 卒業論文では外部審査員を加えた審査制度を導入し、多様な観点で評価し、質の向上に努めます。

## ■環境管理工学科カリキュラムポリシー

環境管理工学科では、自然科学的視点および社会科学的視点から、自然環境の適切な管理と資源の持続的な利用に関する幅広い教育を行います。この教育の目的は、人間活動と豊かな自然環境の調和した地域空間を創出・管理する理論と技術に関する広範囲な知識や能力をもつ人材の育成です。このため、本学科では、広い学際領域を包含することのできる教育プログラムを、1年次～4年次をとおして学ぶことができるようにカリキュラムを設定しています。1・2年次には、教養教育、外国語教育、専門基礎教育を主に行っています。同時に、専門教育についても、基礎的な科目を中心に開講しています。3年次には、応用的な専門教育が中心となり、主な実験・演習もカリキュラムに取り入れられています。4年次は、卒業論文作成のための研究が中心になり、専門知識の修得のみならず、課題探求能力、行動力やデザイン能力も身につけさせる教育を行っています。

### 人間性と洞察性に富む幅広い教養 【教養】

- \* 文化、社会とそれに関わる秩序、および地球上の人々と自然との相互依存関係について、また、地域および地球レベルの種々の環境問題について、理解、説明でき、かつ倫理観に裏打ちされた学際的教養を身につけます。
- \* 学際的素養、技術者倫理、数学・自然科学・情報科学、地域環境に関する知識や技術を身につけるための主題科目、個別科目、専門基礎科目、専門科目がこの項目に対応しています。

### 自然科学と社会科学に基づいた広範な知識に支えられた深い専門性 【専門性】

- \* 水・土・生物・農村社会に関わる自然科学や社会科学の広範な知識・技術を身につけ、さらに専門性の深化を図ることによって、多面的な観点から環境問題に取り組むことができる能力を身につけます。
- \* 環境管理工学に関する専門知識や技術、課題探求能力を身につけるための専門基礎科目、専門科目、卒業論文がこの項目に対応しています。

### 問題解決のための情報収集・発信能力 【情報力】

- \* 環境や地域社会の問題を広く、そして深く考える視点に立ち、必要に応じて自ら情報を収集・分析し、それを問題解決に活かす能力を有するとともに、効果的に情報発信することができる能力を身につけます。
- \* 数学・自然科学・情報科学に関する知識や技術、自主的・継続的学習能力を身につけるための専門基礎科目、専門科目、卒業論文がこの項目に対応しています。

### コミュニケーション能力とそれを活かした行動力 【コミュニケーション能力と行動力】

- \* 国際的に活動するための言語力や、様々な専門分野との学際的協力が行えるコミュニケーション能力を有し、地球規模から地域社会に至る環境問題などの解決のために的確に行動できる能力を身につけます。
- \* コミュニケーション能力を身に付けるための専門科目、外国語科目、ガイダンス科目、卒業論文がこの項目に対応しています。

### 生涯に亘って学習し向上する能力 【生涯学習能力と自己実現力】

- \* 生涯に亘って自主的、継続的に学習を続け、社会のニーズを考慮して自ら問題設定し、自己の内面的欲求を社会生活において実現できる能力を身につけます。
- \* 学際的素養、自主的・継続的学習能力を身につけるための主題科目、専門基礎科目、専門科目、卒業論文がこの項目に対応しています。

### その他

- \* 成績は、シラバスに明示されている学習目標が達成されているかどうかを小テスト・レポート・期末試験等で評価

します。また、卒業論文は、提出論文・取組実績等で評価します。各科目の評価方法と基準はシラバスに示されています。

\* 環境管理工学科では、双方向教育（チャトルカード、授業アンケート）や、教員間の授業交流の実施によって、教育の改善を常に図っています。

\* 環境管理工学科の専門科目の教育目標は、次の4つに大別されており、学生諸君は、広い領域の専門を修得する必要があります。

1. 土壌や生物の諸機能を活用した自然環境の修復・保全管理、および食糧生産基盤の維持・管理を行うための知識と技術の習得。〔土壌・生物系〕
2. 水循環を重視した水資源の利用・管理を行うための知識と技術の習得。〔水利系〕
3. 水資源利用や地域環境に関連する施設の設計・施工・維持管理を行うための知識と技術の習得。〔施設系〕
4. 環境や景観に配慮した土地利用や地域開発、および公共財の社会的管理のための知識の習得。〔経営・計画系〕

## ■環境物質工学科カリキュラムポリシー

環境物質工学科では、物質変換やエネルギー変化についての理解を深め、優れた機能を持つ材料の創製や資源・エネルギーの有効利用のための新たな化学プロセスを創出し、住みやすい環境造りに貢献できる人材の養成を目的としています。

このため本学科では、環境保全や環境負荷低減など、持続可能な社会を実現するために必要な基礎知識を学ぶために、環境科学系専門基礎科目を設けています。また、専門科目では、1、2年次において物質やエネルギーが関わる化学・化学技術についての基礎知識を習得し、3、4年次において問題解決のための科学的な手法や柔軟な思考能力を身につけるための科目を提供します。さらに、1～3年次における実験科目と4年次の卒業研究とゼミナールは、再生可能な資源循環型社会の構築に貢献できる技術者に求められる実践的能力を養成することを目的としています。教養教育科目や外国語科目とあわせて、豊かな教養と社会的な責任感を持ち、グローバルに活躍することができる技術者を養成するためのカリキュラムを提供しています。

### 自然との共生に関する理解力 【教養1】

- \* 広い視野と社会的な良識を持ち、環境とエネルギーの諸問題を自然と人間社会との共生の課題として考える能力の修得を目指します。
- \* 教養教育科目では、ガイダンス科目（環境物質工学概論）、主題科目、個別科目（人文・社会科学系科目）を1、2年次に提供します。
- \* 専門教育科目では、1、2年次に専門基礎科目（環境理工学入門、環境科学系科目）を、2年次に環境分析化学実験、4年次に卒業論文を提供します。

### 化学技術者としての倫理観と責任感 【教養2】

- \* 社会や市民生活、ならびに自然と深く関わる化学技術者として責任を理解し、物質やエネルギーの変換が環境に関わる重要性とその倫理的責任を自覚できる能力の修得を目指します。
- \* 教養教育科目では、ガイダンス科目、主題科目、個別科目（人文・社会科学系科目）を1、2年次に提供します。
- \* 専門教育科目では、1、2年次に専門基礎科目から環境理工学入門、技術者倫理、キャリア形成論を、3、4年次に環境化学実験Ⅰ～Ⅲ、環境政策論、労働環境工学を、4年次に卒業論文を提供します。

### 問題解決のための基礎学力と応用能力 【専門性】

- \* 環境物質工学の基礎となる数学と物理、専門的基礎知識となる化学、材料化学、化学工学を習得し、物質やエネルギーに関わる環境問題を解決するために、学んだ知識を応用する能力の修得を目指します。
- \* 教養教育科目では、1、2年次にガイダンス科目、個別科目（教養物理学実験を含む自然科学系科目）を提供します。
- \* 専門教育科目では、1、2年次に基礎科学系専門基礎科目を提供し、数学、物理など自然科学の基礎知識を教授します。また1、2年次に提供される環境科学系専門基礎科目では、環境影響評価や地球環境問題など環境学の基礎知識を教授します。1年次から提供される専門科目では、物理化学、有機化学、無機化学、化学工学に関する専門的な理論や技術に関する講義科目の他、2、3年次に環境化学に関する様々な実験科目や4年次に卒業論文を提供し、問題解決に必要な専門知識と実践的な応用能力を養成します。

### 問題解決のための情報収集・発信力 【情報力】

- \* 問題解決に必要な情報を収集・分析するとともに、持続可能な社会の構築に貢献するために、得られた知見を効果的に発信する能力の修得を目指します。
- \* 教養教育科目では、1年次のガイダンス科目の中で環境関連テーマについてグループで調査し、成果発表を行うことで情報力を養成します。

\* 専門教育科目では、基礎科学系専門基礎科目の中で情報処理入門とプログラミング入門を1年次に提供し、情報分析力と発信力を養成します。また2、3年次の環境化学に関する実験科目では、情報収集力のみならず、実験レポートの作成を通して情報分析力を養成します。更に、4年次の卒業論文では、情報収集・分析力に加えて、ゼミナールの中で行う成果発表を通して情報の発信力を養成します。

#### **相互理解のためのコミュニケーション能力 【行動力】**

\* 他の人と共同で課題を解決するために、自分の考えを論理的に相手に伝えたり、相手の考えを正確に理解し客観的に評価する能力の修得を目指します。

\* 教養教育科目では、ガイダンス科目を、また教養物理学実験を個別科目で、英語（総合英語1～5、上級英語など）の他、ドイツ語や韓国語などを外国語科目で、主に1、2年次に提供します。

\* 専門教育科目では、2年次に専門基礎科目でキャリア形成論を、3年次に専門科目で外国書講読を提供します。特に、2年次以降で提供する環境分析化学実験、環境化学実験Ⅰ～Ⅲでは実験レポートを担当教員とやりとりし、卒業論文ではゼミナールの中で定期的に研究報告を行うことにより、コミュニケーション能力を養成します。

#### **自ら課題を設定し解決する能力と自己啓発力 【自己実現力】**

\* 実験を計画・実行し、結果をまとめて論理的に考察できる能力を有するとともに、技術者として自分で課題を設定し、解決するためのデザイン能力の修得を目指します。また、社会へ出た後も継続的に学習を続け、常に自己啓発に努める能力の修得を目指します。

\* 教養教育科目では、1年次に教養物理学実験を個別科目で提供します。

\* 専門教育科目では、2年次に環境分析化学実験を、3年次に環境化学実験Ⅰ～Ⅲを提供し、合わせて実験を行うために必要な基礎理論を基礎科学系専門基礎科目や専門科目の講義で提供します。4年次の卒業論文では、実験を行うだけでなく、ゼミナールを通して自発的に学習を継続する能力を養成します。