

科 目 名

環境工学概論

Introduction to Environmental Engineering

2年 後期 2単位 選択

西 山 孝

概 要

21世紀の人類が抱える問題の一つとして、急速に進む環境破壊・環境汚染があげられる。これは既に深刻な社会問題となっており、様々な対応策が研究・開発されている。そのような対応策の中でも、微生物の特殊な能力を利用した環境浄化法は、近年新たに発見された環境ホルモンなどの難分解性化学物質の処理にも有用であり、しかも、二次汚染を引き起こさないという非常に環境に優しい方法である。本講義においては、水系・土壌中の環境汚染物質に対する微生物を利用した様々な浄化法について解説する。

目 標

微生物を用いた様々な環境浄化の方法について学習することで、環境化学を生物学的側面から理解する。

授業計画

テ ー マ	内 容
① 人間活動と生態系物質のマクロな循環	生態系と物質循環に大きく関わる水の循環。
② 主要元素の役割と循環	炭素、窒素、硫黄、リンの循環。
③ 環境物質として主要な物質分子の動態	人間活動による生物の生育環境への影響。
④ 水系生態系の構造と機能	水系生態系の特徴と役割。
⑤ 水系生態系の構造と機能	人間活動と水環境の関わり。
⑥ 有機汚濁物質の微生物分解	水中の汚濁物質の好氣的処理法。
⑦ 有機汚濁物質の微生物分解	水中の汚濁物質の嫌氣的処理法。
⑧ 富栄養化栄養塩の微生物処理	水中の窒素、リンの生物処理法。
⑨ 異種生物間の相互作用を用いる汚濁の浄化	原生動物、溶藻性細菌、ウイルス（ファージ）の利用。
⑩ 土壌環境に関わる微生物	土壌微生物生態系の特徴と役割。 木質系資源を分解する微生物。
⑪ 土壌環境に関わる微生物	コンポストの微生物。
⑫ 土壌微生物の利用	生分解性プラスチック、農薬の分解。
⑬ 汚染環境修復技術	汚染化学物質の特徴と毒性、バイオレメディエーション。
⑭ 汚染環境修復技術	バイオレメディエーションの実際。
⑮ 定期試験	

授業方法

教材を使用して講義を行う。時にプロジェクターを使用し、図表の説明を行う。

学習到達度の評価

- ① 適宜レポートを課して、授業の理解度および発展学習を促す。
- ② 試験終了後、再試験中または空き時間に定期試験の講評を行う。

評価方法

講義への出席率と期末試験の点数を総合して評価する。
合格点に満たない場合はレポートで加点する場合がある。

教 材

海野 肇、松村正利、藤江幸一、片山新太、丹治泰典 著「環境生物学」 講談社（2002）