

科 目 名

環境化学 Environmental Chemistry

3年 前期 2単位 選択

藤 井 隆 夫

概 要

21世紀は環境の世紀と言われています。地球温暖化、オゾン層破壊、海洋汚染、熱帯雨林の減少等のグローバルな課題から、都市における河川の汚染やごみの問題、さらに最近話題になっている環境ホルモンなど身の回りの環境問題まで深刻な問題となりつつあります。環境問題は大気・水質・騒音・振動・粉じんなど広範囲に渡っていますが、本講義では、水質問題にしぼり、公害防止管理者として必要な知識、技術を教授します。本講義と関連の環境計測学(西山 先生担当)を通して、環境生物工学の専門知識・技術が修得でき、地球の環境と人間の健康を守り、生命を尊重する倫理と技術の融合が養われます。

目 標

- (1) 公害総論の理解
- (2) 水質概論の理解
- (3) 污水等処理技術の理解
- (4) 大規模水質特論の理解

授業計画

テ ー マ	内 容
① 公害総論 (その1)	シラバスについて説明した後、環境基本法と環境関連法を理解させる。
② 公害総論 (その2)	公害総論のうち、特定工場における公害防止組織の整備に関する法律の概要。
③ 公害総論 (その3)	最近の環境問題について学ぶ。
④ 公害総論 (その4)	各種環境監理手法と国際協力について学ぶ。
⑤ 水質概論 (その1)	水質汚濁防止対策のための法規制の仕組みを学ぶ。 水質汚濁の現状。
⑥ 水質概論 (その2)	水質汚濁の発生源。水質汚濁発生源。水質汚濁の影響。水質汚濁防止対策。
⑦ 演習	
⑧ 污水処理特論 (その1)	污水等処理計画。
⑨ 污水処理特論 (その2)	物理化学処理。(沈降分離、凝集分離、浮上分離、清澄ろ過、pH調整操作、酸化と還元、活性炭吸着、イオン交換、膜分離法、汚泥の脱水、汚泥の焼却)
⑩ 污水処理特論 (その3)	生物処理(生物膜法、嫌気性処理、脱窒素、脱リン、その他の生物処理)。試料の保存。
⑪ 演習	
⑫ 大規模水質特論	大規模排水の拡散と水質予測。処理水の再利用。
⑬ 過年度公害防止管理者試験を用いた模擬試験	
⑭ 試験結果の講評	⑬の結果をもとに不正解の多かった問題について解説する。
⑮ 定期試験	試験と学生自身による自己評価。

なお、以下の2項目については授業だけでは不十分であるので、各自教科書をもとにさらに自学、自習をすること。

- ① 水質汚濁関係法令：環境基本法、環境基準、水質汚濁防止法、公害防止管理者法
- ② 水質汚濁関係：有害物質処理の概要、カドミウム・鉛・6価クロム・水銀・有害物質処理技術・ヒ素・重金属・シアン・有機リン・PCB等の処理

授業方法

講義を行った後、過去に出題された問題を解く。

学習到達度の評価

- ① 学生から授業中および終了時に質問を受け、授業を補足する。
- ② 模擬試験の結果を踏まえ今後の授業の参考にする。

評価方法

定期試験(70点)および出席率、演習問題(30点)で評価する。60点に満たなければ再試験を実施する。なお、再試験問題は本試験と異なる。

教 材

教科書：青山芳之・畑 和子 著「水質関係攻略テキスト」オーム社
その他：プリント