

醸造環境科学特論Ⅱ (2単位)

担当者氏名 鈴木昌治・額田恭郎・藤本尚志・矢島新・大西章博・勝田亮

◆学習・教育目標 (到達目標を記載)

産業活動は、今や環境問題を避けては成り立たない。本講では、地球における物質循環、環境保全・修復技術、廃棄物からのエネルギー回収技術等を解説し、環境分野で活躍できる社会人・研究者となるために必要な知識を習得することを教育目標とする。物質循環、環境技術、エネルギー回収技術、いずれにおいても微生物が大きく関与する。これらに関与する微生物の分類、生態、代謝について深く掘り下げ、物質循環、浄化、エネルギー生産のメカニズムを理解し、自己の修士論文の発展につながる応用能力を修得することを到達目標とする。

◆取り扱う領域 (キーワードで記載)

物質循環	地球化学	環境問題	活性汚泥法
バイオマス	メタン発酵	水素発酵	バイオレメデーション

◆授業の進行等について

	テーマ	内容	準備学習(予習復習)等の内容と分量
1	地球表層の元素組成 (第1~2週)	地球環境を理解する上での基礎的知識となる大気、土壌といった地球表層の元素組成及び生物との関わりについて修得する。	各テーマ毎に図書館等の利用により、手法の概要と専門用語等の予備知識を準備しておく。復習として各テーマごとにレポートを課す
2	炭素循環(第3~4週)	地球上の炭素循環と炭素循環における生物の役割とその反応メカニズムについて修得する。	
3	窒素循環(第5~6週)	地球上の窒素循環と硝化、脱窒、窒素固定、アノモックス反応等の反応メカニズムについて修得する。	
4	水環境における物質循環(第7~8週)	内湾や湖沼における炭素、窒素、リンの循環と微生物の関わりについて修得する。	
5	好気性処理技術(第9~10週)	活性汚泥法および生物膜法の処理プロセスと微生物反応メカニズムについて修得する。	
6	嫌気性処理技術(第11~12週)	嫌気性消化法、UASB法の処理プロセスと微生物反応メカニズムについて修得する。	
7	環境修復技術(第13週)	有害物質により汚染された土壌・地下水の微生物の機能を活用した浄化技術について修得する。	
8	バイオマスの生物学的変換技術(第14~15週)	微生物を利用したバイオマスからのエタノール・水素等への変換技術とその微生物反応メカニズムについて修得する。	

◆教科書及び資料 (授業前に読んでおくべき本・資料)

書名/著者/発行所(発行年)

新・公害防止の技術と法規 2014 水質編/公害防止の技術と法規編集委員会/一般社団法人産業環境管理協会(2014)

◆授業をより良く理解するために便利な参考書・資料等

書名/著者/発行所(発行年)

新・公害防止の技術と法規 2014 水質編/公害防止の技術と法規編集委員会/一般社団法人産業環境管理協会(2014)

◆評価の方法 (レポート・小テスト・試験・課題等のウェイト)

テーマごとのレポート(60%)、授業ごとに行われる小テスト(40%)により評価する。

◆オフィスアワー

月～金 16:20～17:00

◆その他受講上の注意事項
