

科目名	環境微生物工学 Biological Principles and Environmantal Engineering Processes	科目コード	A3160
-----	-----------------------------------------------------------------------------	-------	-------

学科名・学年	環境都市工学専攻・2年（プログラム4年）
担当教員	押木 守（環境都市工学科）
区分・単位数	2単位・選択
開講時期・時間数	前期，30時間【内訳：講義28，演習0，実験0，その他2】
教科書	掘越弘毅・井上明，ベーシックマスター微生物学，オーム社，2006年 村松正實・田村隆明，基礎分子生物学，東京化学同人，2007年
補助教材	適宜配布します
参考書	

【A. 科目の概要と関連性】

人間の生活や生産活動はさまざまな汚染物質を放出している。産業廃水や都市下水は人工的に微生物を用いて処理され、直接自然界に放出された化学肥料、殺虫剤等の化学物質は微生物の働きによって無害化、分解が行われる。微生物の分解作用は低濃度でも適用が可能であり、処理エネルギー。コストも小さい。この講義では、環境インパクトを与える物質とその分解を担う微生物群の種類、どの程度の速度で分解が進行するかについて学習する。特に、工学的なアプローチの手法について演習を交えて解説する。

- 関連する科目：水環境、生物学（学科4年）、環境工学2（学科5年）、環境エネルギー工学（全年度履修）

【B. 到達目標と学習・教育目標との対応】

この科目は長岡高専の学習・教育目標の(D)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育目標との関連を以下の表に示す。

到達目標	評価の重み	学習・教育目標との関連
①汚染物質の分解経路とそれを担う微生物群の働きを理解する	30%	(D1)
②酵素反応機構について理解する	35%	(D2)
③分子生物学的アプローチを用いて機能性微生物群を解析し、工学的に有意義な情報を得るための解析手法を学ぶ	35%	(E1)

【C. 履修上の注意】

生物、化学、数学の境界領域的な内容です。できる限り演習を取り混ぜながら講義を進めます。

【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

- 定期試験（100%）【内訳：前期中間50%，前期末50%】
- その他の試験（0%） レポート（0%） その他（0%）

【E. 授業計画・内容】

● 前期

週	内 容	課 題
1	環境微生物工学とは	教科書の予習
2	微生物の分類	教科書の予習
3	環境内での物質循環に関わる微生物群	課題レポート
4	環境内での物質循環に関わる微生物群	課題レポート
5	酵素反応速度 (Michaelis-Menten 式)	練習問題集
6	酵素反応速度 (阻害定数) 1	練習問題集
7	酵素反応速度 (阻害定数) 2	練習問題集
8	中間試験	試験時間 60 分
9	環境微生物学における分子生物学的アプローチ	課題レポート
10	分子マーカーとしての核酸	課題レポート
11	分子マーカーとしてのタンパク質	課題レポート
12	遺伝子配列解析 ～相同性検索、アライメント～	課題レポート
13	遺伝子配列解析 ～特異的部位の探索～	課題レポート
14	遺伝子配列解析 ～分子系統樹～	課題レポート
—	前期末試験	試験時間：60 分
15	試験解説と発展授業	