

北海道大学シラバス

■■ 科目名 広域水環境工学特論					
■■ 講義題目 (空欄)					
■■ 責任教員(所属) 高橋 正宏(大学院工学研究院)					
■■ 担当教員(所属) 高橋 正宏(大学院工学研究院)					
■■ 科目種別				■■ 他学部履修等の可否 不可	
■■ 開講年度 2017		■■ 期間 1学期(春ターム)		■■ 時間割番号 092776	
■■ 授業形態 講義		■■ 単位数 2		■■ 対象年次 ~	
■■ 対象学科・クラス				■■ 補足事項	
■■ ナンバリングコード ENG 6950					
■■ 大分類コード ENG		■■ 大分類名称 工学部(工学部専門科目※情報エレクトロニクス学科専門科目を除く), 工学院(工学院授業科目)			
■■ レベルコード 6		■■ レベル 大学院(修士・専門職)専門科目(発展的な内容の科目、研究指導科目)			
■■ 中分類コード 9		■■ 中分類名称 環境創生工学専攻			
■■ 小分類コード 5		■■ 小分類名称 環境創生工学専攻			
■■ 言語 日本語で行う授業					

■■ キーワード

水質汚濁 水質制御 水・物質循環 総合流域管理

■■ 授業の目標

本講義では、まず自然水域や都市周辺水域における水質の把握と水質保全に関する手法について学ぶ。次に都市生活、工業活動および農業生産における水の利用、排水の処理、水の再利用および広域にわたる水循環をも含めた、水環境管理のための手法について学習する。

■■ 到達目標

水環境を保全するため、様々な水質汚濁の原因と対策を理解し、実フィールドにおける水環境劣化の原因を把握し、対策の優先順位を決定する能力を身に付ける。

■■ 授業計画

1. 広域水環境工学特論の概要と目的(1回)
水環境保全工学の目的と内容、授業の進め方等について説明する。
2. 水質汚濁(3回)
水質汚濁問題は、原因となる汚濁物質によって異なった影響を与える。例えば、重金属類は高濃度では人の健康に影響を与え、低濃度では生態系に影響を与えるといった複雑な側面を有している。都市生活、産業活動などから発生する水質汚濁物質について、いくつかのカテゴリ毎に利水や生態系への影響を学ぶとともに、代表的な汚濁物質発生源の性質を理

解する。

3. 水質制御(6回)

水質汚濁問題を解決するためには、それぞれの汚濁物質の性質や発生源を考慮した汚濁物質削減手法を採用する必要がある。生物処理やオゾン酸化法などの各種の水処理プロセス、市街地や農耕地などからの雨天時流出汚濁負荷制御手法、工場などの発生源における汚濁負荷削減法を学び、それらが、どのような汚濁物質に対して有効であるかを理解する。

4. 流域の水・物質循環(2回)

広域的な水質汚濁問題を改善するためには、複数の汚濁物質の影響を考慮し、多様な汚濁物質発生源を視野に入れた対策を立案する必要がある。このため、河川や沿岸域の流域を一つの単位として、水や栄養塩類などの汚濁物質がどのように移動、循環しているかを学ぶ。

5. 流域の水環境管理(3回)

近年、水環境管理のための新しい手法が開発、適用されている。流域の水・物質循環を考慮した上で、再生水の利用、栄養塩類などの資源利用等、水環境管理手法の有効性について学ぶ。

■ 準備学習(予習・復習)等の内容と分量

講義を十分理解するためには予習によって疑問点等を明らかにして臨む必要がある。講義ごとにレポートを課すので最低1時間の復習が必要である。

■ 成績評価の基準と方法

講義ごとのレポート、クリッカーによって理解度を評価する。(それぞれ10%) 期末試験によって流域の水質管理手法の立案能力を評価する。(80%)

■ テキスト・教科書

■ 講義指定図書

■ 参照ホームページ

■ 研究室のホームページ

■ 備考

■ 更新日時

2017/01/04 16:46:06