

科目	環境水工学I (Environmental Hydraulic Engineering I)		
担当教員	玉井 昌宏		
対象学年等	都市工学科・4年・前期・必修・1単位		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A4-2(50%) A4-4(50%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	治水と水資源に関する河川計画手法の概要について講義する。河川とは何か。我が国の河川の特徴、河川計画の基礎となる降雨データの分析方法、流出現象と流出モデル、治水、利水事業の歴史的変遷と計画策定方法について講義する		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-2】河川とは何か。我が国の河川の特徴について理解できる。		到達目標1, 2, 3について、中間試験で評価する。
2	【A4-4】水循環現象と我が国の降雨特性、DAD解析が理解できる。		到達目標4, 5, 6について、定期試験で評価する。
3	【A4-2】流出過程と流出モデルについて理解できる。		到達目標1について、法律上での河川の定義、他国の主要河川との比較により、我が国河川の特徴が理解できる。
4	【A4-2】降雨データの分析方法と確率水文学量の推定方法が理解できる。		到達目標2について、他国との比較により我が国の降雨現象の特徴、特に豪雨の特徴が理解できる。
5	【A4-4】治水事業の歴史的変遷と計画手法の概要について理解できる。		到達目標3について、超過確率、リターンピリオドの定義、確率水文学量の算定方法が理解できる。
6	【A4-4】利水事業の歴史的変遷と水資源計画手法の概要について理解できる。		到達目標4について、降雨から河川への流出までの経路について理解できる。種々の流出モデルの意味と解析方法について理解できる。
7			到達目標5について、基本高水決定プロセス、具体的な治水対策の内容が理解できる。
8			到達目標6について、水資源の現状と様々な指標の意味、水需要量予測のひとつである原単位法について理解できる。
9			
10			
総合評価	中間試験、定期試験の成績合計点で評価する。		
テキスト	「河川工学」：室田明編著（技報堂出版） 配付プリント		
参考書	日本河川協会編，建設省河川砂防技術基準（案）同解説，山海堂 土木学会編，土木工学ハンドブック（技報堂出版）		
関連科目			
履修上の注意事項	テキストの内容に沿った講義を行なうので、当該箇所を予習しておくこと。また、水理学や数学、物理の知識を有するので理解しておくこと		

**授業計画 1 (環境水工学)**

週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	河川の定義	河川の役割とは何かを考える。河川の自然科学的定義, 法律的定義(1級河川, 2級河川等)について理解する。法定主義の問題点と解決策について考える。
2	河川の特徴	治水や利水, 水環境など様々な側面において, 河川特性を規定する事項について考える。世界の主要河川との比較等を通して, 我が国の河川の特徴について考える。
3	水文現象とDAD解析	水循環の概要, 我が国の降雨現象とくに豪雨の特徴, DAD解析について理解する。
4	流出過程とハイドログラフ	降雨が河川に流出するまでの, 様々な流出過程の経路について考える。人為的改変による流出過程の変化について考える。ハイドログラフ(流出量時系列)の特徴と流出成分分離について講義する。
5	流出モデル	降雨と河川流出量の関係を記述する流出モデル(単位図法, 貯留関数法, タンクモデル等)について理解する。
6	治水事業の歴史の変遷	古代から現代までの治水事業の変遷について理解する。特に, 近世期における大規模な治水事業, 明治から昭和にかけての歴史事項, 関連法整備の変遷などについて理解する。
7	治水計画の概要	基本高水の決定プロセス, リターンビリオドの定義, 確率水文学の算定方法について理解する。
8	中間試験	
9	開水路流れと洪水追跡法	開水路流れの特徴を理解する。等流, 不等流解析, 洪水追跡法について概観する。
10	治水対策の概要	等流公式から河道疎通能を表示する式を誘導し, 疎通能を確保する方策について考える。貯留施設(ダム, 堰など)の運用方法と洪水抑制効果について理解する。
11	都市河川の治水	寝屋川を例にして, 低平地都市河川の治水対策について理解する。実例により, 治水計画の概略, 治水施設等について復習する。
12	利水事業の歴史の変遷	古代のため池, 近世期の大規模治水事業等について知る。明治期から第2次世界大戦に至る水資源政策の変遷を, 歴史事項と関連法整備との関連で理解する。
13	利水に関する指標と現状	水資源賦存量, 河川利用率, 確保流量など水資源に関連する用語を理解する。我が国の水資源利用の現状について理解し, 今後の水利用のあり方について考える。
14	水資源計画策定方法	水需要予測の一連のプロセスと原単位法について理解する。
15	利水事業の内容	利水事業のメニューを理解する。琵琶湖総合開発や沖縄の地下ダムなど, 水資源開発事業の実例を紹介し, 今後の水資源政策のあり方について考える。
備考	中間試験を実施する。定期試験を実施する	