

科目	水理学 (Hydraulics)		
担当教員	玉井 昌宏 非常勤講師		
対象学年等	都市工学科・4年・前期・必修・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	A4-S2(100%)	JABEE基準	(d),(g)
授業の概要と方針	本講義では、水理学の中でも特に河川流に対する解析手法を解説する。河川流を川の流れ下る方向の1次元運動としてとらえ、とくに水面形の解析方法について講義する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-S2】河川流れの分類や解析方法が理解できる。一次元の基礎方程式の物理的意味を理解できる。		中間試験と講義内の課題で河川流れの分類や一次元の基礎方程式の意味が理解できているか確認する。
2	【A4-S2】定常等流の支配方程式、開水路の抵抗、平均流速公式等について理解し、等流水深、水理的に有利な断面等が計算できる。		中間試験と講義内の課題で定常等流の基礎方程式等について理解しているか、等流水深や水理的に有利な断面形状について計算できるか確認する。
3	【A4-S2】段波の運動、比エネルギー、支配断面などから常流と射流の物理的意味について理解する。		期末試験、講義内の課題で常流と斜流の物理的意味を理解しているかを確認する。
4	【A4-S2】一次元の支配方程式から定常漸変流の水面形に関する基礎式を誘導できる。それを用いて各種水面形の特徴について説明できる。		期末試験、講義内の課題で定常漸変流の水面計の方程式が誘導できるか、それを用いて水面計の特徴を説明できるかを確認する。
5	【A4-S2】漸変流と急変流の取り扱いの差異を理解し、ダムや堰を越流する流れ、急縮小・急拡大流れなど、いくつかの急変流の流動が解析できる。		期末試験、講義内の課題でいくつかの急変流の水面計やエネルギーが計算できるかを確認する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80% レポート20% として評価する。100点満点として60点以上を合格とする。試験は中間・定期試験を平均したものを用いる		
テキスト	適宜プリントの配布を行う		
参考書	「水理学I,II」:大西外明(森北出版) 「応用流体力学」:室田明(共立出版) 「明解水理学」:日野幹雄(丸善出版)		
関連科目	数学,物理,水理学		
履修上の注意事項	数学,物理,水理学の知識を活用するためにそれらを十分に理解しておくこと		

授業計画(水理学)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	概説	河川流の取り扱い方,河川流の分類について理解する。
2	基礎方程式1	開水路の1次元連続方程式の誘導方法と意味を理解する。
3	基礎方程式2	1次元運動方程式と1次元エネルギー方程式の物理的意味について理解する。
4	定常等流1	定常等流に関する支配方程式の誘導を理解する。
5	定常等流2	開水路の抵抗,平均流速公式について理解する。
6	定常等流3	等流水深,水理学的に有利な断面を計算する。
7	常流と射流1	段波の解析により常流と斜流の物理的意味を理解する。
8	中間試験	ここまで習った範囲についての試験を行う
9	常流と斜流2	比エネルギー,限界水深,支配断面などについて理解する,跳水現象について計算する。
10	常流と斜流3	フルードの相似則,レイノルズ相似則について理解する。
11	定常漸変流1	各種の開水路の一次元方程式から定常漸変流の水面形に関する支配方程式を誘導する。
12	定常漸変流2	定常漸変流の水面形に関する式から各種水面形を計算する。
13	定常急変流1	漸変流と急変流の取り扱いの違いを理解する。
14	定常漸変流2	ダムや堰を越流する流れについて計算方法を理解する。
15	定常急変流3	急縮小・急拡大流について解析する。
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	本科目の修得には,30時間の授業の受講と60時間の自己学習が必要である。 前期中間試験および前期定期試験を実施する。	