

科目名	応用水理学 Applied Hydraulics	科目コード	A3140
-----	-----------------------------	-------	-------

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	衛藤 俊彦（環境都市工学科）
区分・単位数	選択・2単位
開講時期・時間数	前期，30時間【内訳：講義28，演習2，実験0，その他0】
教科書	嶋・三宅・山本，水理，彰国社
補助教材	なし
参考書	なし

### 【A. 科目の概要と関連性】

流れの特性を支配する水路床勾配の分類を行った後，不等流の水面形状について考察し，それらに対応した不等流計算法について述べる．次に，開水路不定流の基礎方程式や洪水波・段波の理論について述べた後，演習を行う．また，水理模型実験で必要となる相似法則について理解する．ここで述べる事柄は，水工学分野の問題を発展的に捉える上で重要な基礎をなすものであり，十分に理解する必要がある．なお水に関わる環境問題について，テーマを設定し，レポートしてもらう予定である．

○関連する科目：水工学の基礎，水理学(1)，水理学(2)，河川水理学（前年度履修）

### 【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(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・教育到達目標との関連を以下の表に示す．

科目の到達目標	評価の重み	学習・教育到達目標との関連
①跳水現象とそれによって生じるエネルギー消費について，その工学的意義を理解する．	10%	(D1)
②水路勾配や常流・射流などの流れの特性の違いにより生じる水面形について理解する．	20%	(D1)
③洪水波や段波などの不定流現象について理解する．	10%	(D1)
④水理現象における相似法則について理解する．	10%	(C3)
⑤オリフィスや堰などの諸施設の働きについて理解する．	10%	(D2)
⑥レポート課題(水に関わる環境問題)	40%	(A2)，(B2)

### 【C. 履修上の注意】

疑問を感じたら，まず自分で調べる努力をしよう．

#### 【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 (60%)
- その他の試験 (0%)
- レポート (40%)
- その他 (0%)

#### 【E. 授業計画・内容】

##### ● 前期

回	内容	課題
1	跳水現象とエネルギー消費	
2	不等流・限界勾配・不等流の基本式	
3	水路勾配の分類・水面形状の支配方程式	
4	不等流における種々の水面形	
5	一般断面形の不等流計算(数値計算法・図式解法)	
6	不等流計算演習	
7	開水路流れ総合演習	
8	開水路不定流の基礎方程式と洪水波	
9	段波の理論と計算	
10	次元解析	
11	$\pi$ の定理	
12	相似則と模型実験	
13	オリフィス	
14	堰と測定誤差	
—	後期末試験	試験時間：80分
15	試験解説と発展授業	