科目名	流体力学Ⅰ Fluid Dynamics Ⅰ			担当教員	上 代 良 文		
学　年	５年	学　期	前期	履修条件	選択	単位数	1
分　野	専門	授業形式	講義	科目番号	17131039	単位区分	履修単位

学習目標	1. 実在流体の持つ粘性と圧縮性が流体の運動に与える影響が理解できる。 2. 流れ場を支配する重要な無次元数（レイノルズ数、マッハ数など）が理解できる。 3. 完全流体の流れの説明とベクトル演算ができ，流れ場の方程式の意味を説明できる。 4. 簡単な流れを複素速度ポテンシャルを用いて表すことがき，流体力を計算することができる。
進め方	講義では流体力学の基礎式の誘導が中心となる。その物理的意味を理解するために演習問題をレポートとして課す。

学習内容	学習項目（時間数）	学習到達目標
	０．ガイダンス† １．流体運動の基礎(14) (1) 流体力学と数学的準備 (2) 流れの基礎 (3) 流体運動の記述と加速度 (4) 運動方程式と連続の式 (5) 流体粒子の変形と回転 [前期中間試験](2)	・流体の持つ粘性と圧縮性を理解し，関連する無次元数によって流れパターンを分類することができる。 ・流体運動に関するベクトルの勾配，発散，回転の計算ができる。 ・実質微分の意味を理解し，運動方程式および連続の式のベクトル表記ができる。 学習・教育目標との関連（B-2）
	２．完全流体の運動(14) (1) 運方程式とベルヌーイの定理 (2) 渦なし流れと速度ポテンシャル (3) 流れ関数と速度ポテンシャル (4) 複素速度ポテンシャル (5) 等角写像とブラジウスの公式	・非粘性流体に対するオイラーの運動方程式と非圧縮性流体に対する連続の式の意味を説明できる。 ・簡単な流れを複素速度ポテンシャル（速度ポテンシャルと流れ関数）を用いて表すことがき，流体力を計算することができる。 学習・教育目標との関連（B-2）
	前期末試験	
	試験返却(1)	

評価方法	・定期試験を 90%，課題レポートを 10%として評価し，総合成績 60%以上を合格とする。 ・学習項目ごとの全体評価への重みは，1，2 のそれぞれについて 50%ずつとする。
履修要件	特になし
関連科目	水力学（4 年）　→　流体力学Ⅰ（5 年）　→　流体力学Ⅱ（5 年）
教　材	教科書：福島 千晴ほか　流体力学の基礎と流体機械 ISBN978-4-320-08212-0　共立出版 （およびプリント）
備　考	† シラバスを用いて学習目標，学習内容，評価方法を説明する。