

科目名	流体力学Ⅱ Fluid Dynamics Ⅱ			担当教員	石原 国彦 (窓口教員：吉永 慎一)		
学 年	5	学 期	前後期	科目番号	09220	単位数	1
分 野	専門	授業形式	集中講義 (8月/2月)	履修条件	選 択		
学習目標	1. 理想流体の流れが、現実の流れとどう対応するかを説明でき、非粘性流体に対する運動方程式と非圧縮性流体に対する連続の式の各項の意味を説明できる。 2. 速度ポテンシャルと流れ関数の関係を説明でき、代表的な流れを複素ポテンシャルを用いて表すことができる。 3. 複素ポテンシャルから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）			合格判定水準			
	1. 理想流体の流れと実際の流れ(2) (1) 理想流体と実在流体 (2) 円管内の流れ（内部流） (3) 翼のまわりの流れ（外部流）			・理想流体の流れが、現実の流れとどう対応するかを説明できる。			
	2. 基本的関係(6) (1) 渦度の変化（オイラーの運動方程式） (2) 渦無し流れ（連続の式） (3) 速度ポテンシャルとポテンシャル流れ (4) 解の積重ね (5) 運動方程式の積分（圧力方程式） 3. 二次元ポテンシャル流れ(6) (1) 速度ポテンシャルと流れ関数 (2) 流れ関数と流量 (3) 循環 (4) 複素ポテンシャル			・非粘性流体に対する運動方程式と非圧縮性流体に対する連続の式の各項の意味を説明できる。 ・速度ポテンシャルと流れ関数の関係を説明できる。			
	[後期中間試験] (2)						
	4. 代表的な流れと複素ポテンシャル(8) (1) x 軸に沿う一様流 (2) 一様流 (3) 吹出しと吸込 (4) 渦 (5) 二重吹出し (6) 鏡像 5. ブラジウスの公式とクッタ・ジュコフスキーの定理(6) (1) ブラジウスの公式 (2) クッタ・ジュコフスキーの定理			・代表的な流れを複素ポテンシャルを用いて表すことができる。 ・複素ポテンシャルから流体力を計算することができる。			
評価方法	後期末試験 答えは試験返却期間に返却 ・定期試験を 80%、課題レポートを 20%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、3の内容を 50%、4、5の内容を 50%とする。						
学習・教育目標との関係	機械工学コースの学習・教育目標との関連 全ての学習項目に対し ◎：(B) 知識、B-2 機械工学に関連する基礎知識を身につける。						
関連科目	水力学（4年） → 流体力学Ⅰ（5年） → 特別講義Ⅱ（5年） → 流体力学Ⅱ（5年）						
教 材	教科書：大橋秀雄 流体力学（1） コロナ社						
備 考	非常勤講師による集中講義のため再試験はありません。						