

科目名	* 流体力学		
担当教員	牛島 邦晴		
対象学年	2年	クラス	[063]
講義室	8205教室	開講学期	後期
曜日・時限	金 3	単位区分	必
授業形態		単位数	2
準備事項			
備考			
講義概要(Class Outline)	<p>流体力学を基礎として、粘性を考慮した実際の流れの速度分布や境界層の考え方を学び、それを応用して、物体が受ける力(抗力、揚力)の計算法について学習する。さらに、相似則の応用の学習によって、技術者としての問題解決力・分析能力の向上を目指す。</p> <p>(達成目標)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 流れの状態(層流、乱流)を判定し、実際の速度分布を計算できる。</li> <li>2. 境界層の発達過程を理解し、潤滑面の圧力計算ができる。</li> <li>3. 平板、球、翼形などについて、揚力と抗力を計算できる。</li> <li>4. 次元解析法を理解し、物体の抵抗や模型実験に応用できる。</li> </ol>		
講義計画(Class Structure)	回	内容	
	1	管内流1 層流と乱流、十分に発達した管内の流れについて説明する。	
	2	管内流2 円形断面、四角形断面をもつ管の損失について説明する。	
	3	管内流3 各種管路の損失、総損失の計算法、動力計算の方法について説明する。	
	4	確認テストおよび解説 第1回～3回までの内容について小テストを行い、解説する。	
	5	粘性流体の流れ1 粘性流体の流れをあらわすナビエ・ストークスの式の導出を説明し、平板間の流れを解く。	
	6	物体まわりの流れと流体力1 境界層、物体に働く流体力(抗力、揚力)について説明する。	
	7	物体まわりの流れと流体力2 円柱まわりの流れと流体力、翼に働く流体力の計算法について説明する。	
	8	確認テストおよび解説 第5回～7回までの内容について小テストを行い、解説する。	
	9	中間試験 中間試験を行い、第1回～第8回までの講義内容の理解を確認する。	
	10	流体計測 流体の測定方法について説明する。	
	11	次元解析と流れの相似則1 次元解析と流れの相似則について学習する。	
	12	次元解析と流れの相似則2 流れの相似則を利用した相似運転の条件について学習する。	
	13	流体機械 身の回りの流体機械を紹介し、その特徴、損失・効率計算について説明する。	
	14	総合 第1～13回までの重要事項を総括し、内容に関する演習問題を解き、解説を行う。	
学習・教育目標(Class Target)	(E)ものづくりの体系的知識を習得し、技術課題を主体的に解決する能力を身に付ける。		
評価基準(Grading Criteria)	工学的内容の理解度、計算能力等を総合して評価する。 評点(100点満点)のうち60点以上を合格とし、60～69点を可、70～79点を良、80～89点を優、90点以上を秀とする。		
評価方法(Grading Method)	1. 確認テスト(20%) 2. 中間試験(20%) 3. 定期試験(60%)で評価する。		
受講上の注意(Class Rules)	流体力学は[流体力学 ]、[流体力学 :]によって体系的に構成される。教科書を購入し、遅刻、欠席をせず、授業に集中すること。		
受講制限(Prerequisite)			
関連する科目/Related Class	流体力学、流体力学演習、流体機械		
教科書/Text	著者名	菊山功嗣, 佐野勝志	
	著書名	『流体システム工学』	
	出版社名	共立出版	
	ISBNコード		
指定図書/Assigned Books	著者名	松尾一泰	
	著書名	『流体の力学—水力学と粘性・完全流体力学の基礎』	
	出版社名	理工学社	
	ISBNコード		
参考文献/Bibliography			