教科目名　熱流体計測　(Physical Measurements in Thermo-Fluid Dynamics)

専攻名・学年　：　機械・環境システム工学専攻　2 年　（教育プログラム　第４学年　○科目）
単 位 数 な ど　：　選択　2 単位　（後期 1 コマ，学習保証時間 22.5 時間）
担 当 教 員　：　利光和彦

授業の概要

熱流体現象を定量的に捉えるため各種変量として，圧力，密度，温度，流速，流量の各種計測法について熱流体現象の説明を加えながら解説する．また，可視化計測法の基礎について解説する．

達成目標と評価方法　　**大分高専目標（E1），JABEE 目標(d2a)**

(1) 流体に関する変量の計測法について理解できる（定期試験と課題）
(2) 熱に関する変量の計測法について理解できる（定期試験と課題）
(3) 可視化計測法について基礎と原理が理解できる（定期試験）

回	授　業　項　目	内　容	理解度の自己点検
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	1．流れ場計測法（導入） 2．流れ現象の基礎 3．乱流 4．無次元パラメータ 5．熱物質移動に伴う流れの基礎 6．レイノルズ数と相似則 7．流速測定（LDV,PIV） 8．温度場測定法 9．温度測定法の基礎 10．熱電対の基礎 11．注入トレーサ法 12．密度の光学的可視化 ・シュリーレン法 ・マッハゼンダー法	○流体測定の代表的な物理量である圧力・速度・流量についての測定方法について理解できる． ○流体の可視化について，物体の表面における流れの状態を測定する方法と物体周りの流れの状態を測定する方法について理解できる． ○密度場の光学的可視化法であるシュリーレン法とマッハゼンダー干渉計について理解できる． ○熱物質移動に関する基礎事項が理解できる． ○各種温度測定法・熱電対，LIF 法について理解できる．	【理解の度合い】
15	後期期末試験		【試験の点数】　　点
	後期期末試験の解答と解説		

履修上の注意	分からないところは講義の途中で構わないので積極的に質問すること	【総合達成度】
教　科　書	藤澤延行「熱流体の可視化と計測」コロナ社	
参 考 図 書	日本機械学会編「技術資料　流体計測法」日本機械学会 棚澤一郎他「伝熱研究における温度測定法」養賢堂	
事前準備学習	基礎事項を取り扱った参考書等で事前に学習しておくこと．	
関 連 科 目	熱物質移動論，流体力学，計測工学(M科)，水力学(M科)，伝熱工学(M科)	
総 合 評 価	達成目標(1)～(3)について，試験および課題で評価する． 総合成績＝0.8×（定期試験）＋0.2×（課題点） 総合成績が 60 点以上の受講者を合格とする．	【総合評価】　　点