

## 流体エネルギー変換工学

### Fluids Energy Conversion Engineering

2 単位 (選択)

福富 純一郎・教授 / 知的力学システム工学専攻 機械創造システム工学コース 知能機械学講座

一宮 昌司・講師 / 知的力学システム工学専攻 機械創造システム工学コース 機械システム講座

**【授業目的】** 流体の持つ力学的エネルギーと機械的仕事の変換機であるターボ機械の特性を支配する原理の統一的な解釈と取扱いを行い、流体エネルギー利用の基礎となる粘性流体の力学について理解を深める。

**【授業概要】** 1. ターボ機械の流動状態とその特性について理論的、実験的解析法を論じる。2. 流体エネルギー利用の基礎となる粘性流体の力学について論じる。講義形式で行い、項目は以下の通りである。(1) 流体エネルギー変換機の概説 (2) 遠心ターボ機械の内部流れと性能 (3) 軸流ターボ機械の内部流れと性能 (4) ターボ機械の特異現象 (5) 粘性流体の性質 (6) 粘性流体の運動方程式

**【授業形式】** 講義

**【キーワード】** 粘性流体、運動方程式、エネルギー変換、ターボ機械

**【先行科目】** 『流体力学』(1.0), 『流れ学』(1.0), 『流体機械』(1.0)

**【到達目標】** ターボ機械の特性を支配する原理及び粘性流体の力学について理解すること (授業計画 1~ 15 および期末試験による)

**【授業計画】**

1. 粘性流体の性質
2. 粘性流体の運動
3. 粘性流体と非粘性流体の相違点, 非粘性流体中の円柱
4. 粘性流体と非粘性流体の相違点, 粘性流体中の円柱
5. 粘性流体と非粘性流体の類似点
6. 粘性流体の運動方程式の導出
7. 粘性流体の運動方程式の解釈
8. まとめと中間試験
9. 遠心・斜流ターボ機械の流体力学
10. 軸流ターボ機械の流体力学
11. 自動車用ターボチャージャーの特性
12. 内部流れの数値シミュレーション
13. ターボ機械と騒音
14. ターボ機械の特異現象
15. 圧縮性流体の一次元流
16. 期末試験

**【成績評価基準】** 中間試験 50 点, 期末試験 50 点とし, 合計 60 点以上を獲得した者を合格とする。

**【教科書】** 使用しない

**【参考書】** 授業中に紹介する

**【授業コンテンツ】** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216902>

**【対象学生】** 他学科学生も履修可能

**【連絡先】**

⇒ 福富 (M519, 088-656-7367, [fukutomi@me.tokushima-u.ac.jp](mailto:fukutomi@me.tokushima-u.ac.jp)) MAIL

⇒ 一宮 (M520, 088-656-7368, [ichimiya@me.tokushima-u.ac.jp](mailto:ichimiya@me.tokushima-u.ac.jp)) MAIL (オフィスアワー: 毎週火曜日, 17:00~ 18:00)