

科目名	流体力学 Fluid Engineering	科目コード	A1340
-----	---------------------------	-------	-------

学科名・学年	電子機械システム工学専攻・1年（プログラム3年）
担当教員	山岸 真幸（機械工学科）
区分・単位数	選択・2単位
開講時期・時間数	前期，30時間【内訳：講義20，演習0，実験2，その他8】
教科書	配布プリント
補助教材	
参考書	牛山泉，「風車工学入門」，森北出版，2002年

### 【A. 科目の概要と関連性】

流体力学の基礎から流体機械を設計するために必要な基礎知識を学習する。中間に実験，後半に課題に取り組み，実現象の理解と課題解決・製作・報告のプロセスも学ぶ。得た知識を活用しアイデアを形とすること，またその評価を行うことを学んでもらう。

○関連する科目： 流体力学Ⅱ（M前年度履修），流体力学（Ec4履修），レオロジー（後期履修）

### 【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と，成績評価上の重み付け，各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

科目の到達目標	評価の重み	学習・教育到達目標との関連
①流体力学の基礎知識を身に付ける	35%	(D1)
②粘性流体の諸現象を理解する	35%	(C2)
③流体機械の設計・製作のプロセスを学ぶ	30%	(E1)

### 【C. 履修上の注意】

これまでに流体力学を受講していない初学者にも理解できる様，基礎から教授する。流体機械を設計する上で身に付けておくべき基礎知識を実験・課題を通して理解してもらう。後半に風力発電に関する課題，モデル作成に取り組んでもらうが，特別な設計・加工技術は必要としない。

### 【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

- 定期試験（0%）
- レポート（50%）【各回の課題30%、実験レポート20%】
- その他（50%）【第15週の課題発表30%、受講生による相互評価20%】

【E. 授業計画・内容】

● 前期

回	内容	課題
1	ガイダンス、流体の諸性質	
2	静止流体の圧力	圧力に関する課題
3	完全流体の流れの諸定理 (1) 連続の式 (2) 運動方程式	完全流体の諸定理に関する課題
4	(3) ベルヌーイの定理	ベルヌーイの定理に関する課題
5	実験	実験のレポート
6	次元解析	次元解析に関する課題
7	運動量の法則、角運動量の法則	運動量の法則に関する課題
8	エネルギー式と損失	エネルギー損失に関する課題
9	粘性流体の諸現象	粘性流体の諸現象に関する課題
10	ポンプ、水車	水力機械に関する課題
11	風車	風車に関する課題
12	課題提示、調査	課題調査
13	課題調査	課題調査とモデルの設計、製作
14	課題調査、報告書作成	モデルの製作、報告書の作成
15	課題発表会	