

# 目 次

はじめに

## 第1章 流体の特性

1.1 粘性と熱伝導性	1
1.2 非ニュートン流体 ☆	10
1.3 圧縮性と音速 ☆	13

## 第2章 物体のまわりの流れ

2.1 流れと流線	21
2.2 ベルヌーイの式	25
2.3 運動量の法則	37
2.4 物体のまわりの粘性流	45
2.5 境界層	54
2.6 層流と乱流	63
2.7 境界層の剥離と物体に働く抵抗	72
演習問題	80

## 第3章 流体の熱力学

3.1 熱力学基礎方程式	83
3.2 理想気体とその状態方程式	88
3.3 理想気体の熱力学的方程式	93
3.4 非圧縮性流体	99
演習問題	100

## 第4章 流体力学の基礎方程式

4.1 流体力学の基礎方程式	101
4.2 連続方程式	102
4.3 運動方程式	104
4.4 エネルギー方程式	115
演習問題	124

## 第5章 渦，循環と運動方程式の積分

5.1 流体の小部分の運動と変形	127
5.2 循環と渦	130
5.3 運動方程式の積分とベルヌーイの式	139
5.4 速度ポテンシャルの性質	146
5.5 流れ関数	149
演習問題	153

## 第6章 非圧縮性非粘性流体の流れ

6.1 基礎方程式と境界条件	158
6.2 準1次元流	161
6.3 自由表面の波 ☆	162
6.4 簡単なポテンシャル流れの解	170
6.5 ポテンシャル流れの基本解と円柱のまわりの流れ	174
演習問題	187

## 第7章 粘性流体の流れ

7.1 基礎方程式と境界条件	190
7.2 ナヴィエ・ストークスの方程式の厳密解	191
7.3 ひじょうに遅い流れ	211
7.4 境界層方程式とレイノルズの相似法則	214
7.5 境界層方程式の解——ブラジウスの解	221
演習問題	224

## 第8章 圧縮性流体の流れ

8.1 圧縮性流れ	228
8.2 基礎方程式	236
8.3 準1次元流	240
8.4 衝撃波関係式	247
8.5 特殊な空気力学 ☆	255
演習問題	260

さらに勉強するために	263
------------	-----