

## 目 次

はじめに	
第1章 大気の運動方程式	1
1.1 回転する座標系からみた質点の運動	1
1.2 球座標における運動方程式	7
1.3 ラグランジュの方程式	12
1.4 空気粒子に働く力	17
1.5 静止大気	21
1.6 運動方程式の簡単化	24
1.7 慣性振動	28
第2章 風 の 場	33
2.1 風の局所的变化	33
2.2 気象量の移流	36
2.3 流線と流跡線	37
2.4 風の場の解析	43
第3章 大気の熱力学	48
3.1 状態方程式	48
3.2 連続方程式	51
3.3 熱力学第1法則	52
3.4 乾燥断熱減率	56
3.5 重力振動	56
3.6 湿潤空気の場合	59
3.7 熱機関としての大気	63

第4章 音波の除去	67
4.1 摂動法	68
4.2 音波	73
4.3 静力学平衡の近似	78
4.4 非弾性の近似	86
第5章 気圧座標系	90
5.1 準ラグランジュ座標系	90
5.2 気圧座標系	98
第6章 循環とうず度	103
6.1 絶対循環	103
6.2 傾圧ベクトル	107
6.3 絶対うず度の変化	109
6.4 うず位	114
6.5 相対循環	118
6.6 相対うず度の変化	121
第7章 順圧大気	126
7.1 自動順圧過程	126
7.2 静力学平衡下の順圧大気	128
7.3 ロスビー波	129
7.4 発散がある場合	134
第8章 風と気圧場の関係	138
8.1 スケールアナリシス	138
8.2 地衡風	145
8.3 温度風と傾圧ベクトル	147
8.4 非発散順圧モデル	151
8.5 準地衡風モデル	154

8.6 有効位置エネルギー	159
8.7 平衡方程式	162
8.8 エネルギー保存の条件	166
8.9 地衡風調節	172
第9章 大気中の波動	178
9.1 中緯度の波	178
9.2 熱帯の波	181
9.3 エネルギー変換	184
9.4 傾圧不安定	188
9.5 順圧不安定	195
9.6 慣性不安定	198
9.7 ケルビン-ヘルムホルツ不安定	200
9.8 第2種条件付不安定	202
第10章 大気境界層	205
10.1 境界層の構造と変動	205
10.2 エクマンらせん	209
10.3 相似理論	210
第11章 大気の状態のシミュレーション	215
11.1 大気中の現象	215
11.2 数値モデル	217
11.3 数値予報	221
11.4 予報の限界	225
11.5 気候のシミュレーション	226
付録A 摂動方程式の解	231
付録B シグマ座標系	235
付録C 温位座標系	237

付録D うず位に関するエルテルの式 .....	238
索 引.....	241