

# 目次

## 第I部 量子渦のダイナミクス [坪田 誠]

0. はじめに	3
1. 量子凝縮, 超流動, 量子渦	7
1.1 低温物理	7
1.2 量子凝縮	9
1.3 ボース-アインシュタイン凝縮	10
1.4 超流動ヘリウム	11
1.5 量子渦	22
2. 超流動ヘリウムの量子渦	27
2.1 量子渦の検証	28
2.2 超流動乱流	30
2.3 量子渦の3次元ダイナミクス	34
2.4 量子渦糸の3次元ダイナミクスの数値計算	41
2.5 量子渦の再結合	43
2.6 量子渦糸タングル	45
2.7 回転超流動と量子渦格子	52
2.8 最新の量子乱流研究1: 量子乱流は乱流の原型になりうるか?	57
2.9 最新の量子乱流研究2: 古典乱流を越えて	72

iv	目次	
3.	中性原子気体ボース-アインシュタイン凝縮系の量子渦	75
3.1	レーザー冷却による中性原子気体ボース-アインシュタイン凝縮の実現	76
3.2	捕獲ポテンシャルをもつグロス-ピタエフスキー方程式	77
3.3	超流動と量子渦の観測	79
3.4	回転下のグロス-ピタエフスキー方程式	81
3.5	量子渦格子形成のダイナミクス	84
3.6	2成分ボース凝縮体の量子渦	87
	むすび	95
A.	付録	97
A.1	ケルビンの循環定理と量子渦の再結合	97
A.2	渦糸法によるエネルギースペクトルの表式	99
	参考文献	101

## 第II部 砂丘と風紋の動力学 [西森 拓]

0.	序論	109
1.	風と砂の運動	115
1.1	平坦な砂面上での風と砂の運動	115
1.2	大規模な起伏のある砂面上での風の状態	120
2.	風紋の動力学	125
2.1	風紋形成の基礎過程	126
2.2	風紋形成の模型	127
3.	砂丘のパターン形成	141
3.1	砂丘形成の基礎過程	142
3.2	砂丘の形状	143

	目次	v
3.3	砂丘パターン形成の模型	149
3.4	砂丘パターンの定量的問題	168
4.	砂丘の運動	181
4.1	単独砂丘の運動	181
4.2	砂丘の衝突	184
5.	植生と砂丘の相互作用	201
5.1	植生を考慮した砂丘形成の模型	201
	おわりに(展望)	211
	参考文献	215
	索引	221