目　次

このシリーズのまえがき　i
電磁気学 II のまえがき　viii

第 I 部　現象から理論を予測する

第 1 章　電磁誘導 …… 2
1.1　電磁誘導 ▶ 2
1.2　発電機 ▶ 9
1.3　モーター ▶ 11
1.4　変圧器 ▶ 15
この章のまとめ ▶ 18

第 2 章　交流回路 …… 19
2.1　実効値 ▶ 19
2.2　*RLC* 回路 ▶ 21
2.3　共　振 ▶ 34
この章のまとめ ▶ 40

第 3 章　電磁波 …… 42
3.1　電磁波の検出 ▶ 42
3.2　アンテナ ▶ 44
3.3　導波管とマイクロ波 ▶ 45
この章のまとめ ▶ 51

第 4 章　特殊相対性理論の起源 …… 53
4.1　光速度 ▶ 53
4.2　光速度不変 ▶ 56
この章のまとめ ▶ 59

第 I 部から第 II 部へ　61

第 II 部　数学編

第 1 章　アフィン空間 …… 64
1.1　線型空間のおさらい ▶ 64
1.2　アフィン空間 ▶ 68
1.3　計量アフィン空間 ▶ 72
この章のまとめと物理学への応用 ▶ 74

第 2 章　ミンコフスキー空間 …… 76
2.1　世界間隔 ▶ 76
2.2　ローレンツ変換 ▶ 78
この章のまとめと物理学への応用 ▶ 82

第 III 部　物理編

第 1 章　電磁気学のための特殊相対性理論 …… 94
1.1　場の方程式 その 1 ▶ 94
1.2　場の方程式 その 2 ▶ 99
1.3　電磁場の中の荷電粒子の運動 ▶ 105
この章のまとめ ▶ 110

第 2 章　電磁誘導 …… 112
2.1　誘導電場 ▶ 112
2.2　自己誘導 ▶ 114
2.3　電磁場のエネルギー ▶ 115
2.4　相互誘導 ▶ 120
2.5　誘導磁束密度と変位電流 ▶ 121
2.6　電磁誘導のミクロな見方 ▶ 129
2.7　ベクトルポテンシャル ▶ 137
この章のまとめ ▶ 141

第 3 章　交流理論 …… 143
3.1　複素数表示 ▶ 143
3.2　*RC* 並列回路と誘電損失 ▶ 148
3.3　相互誘導回路 ▶ 151
3.4　伝送線 ▶ 152
3.5　電信方程式 ▶ 163
この章のまとめ ▶ 168

第 4 章　電磁場の伝播と放射 …… 169
4.1　真空中の電磁波 ▶ 169
4.2　ポインティングベクトル ▶ 176
4.3　導波管 ▶ 180
4.4　空洞共振器 ▶ 198
4.5　遅延ポテンシャル ▶ 199
4.6　電磁波の放射 ▶ 202
4.7　多重極展開 ▶ 208
4.8　リエナール・ウィーヘルトポテンシャル ▶ 214
この章のまとめ ▶ 223

第 5 章　物質中の電磁波 …… 228
5.1　境界面での電磁波 ▶ 228
5.2　電磁波の反射と屈折 ▶ 232
5.3　複素誘電率 ▶ 239
この章のまとめ ▶ 251

参考文献　253
編集者あとがき　254
四か国語索引　255

「電磁気学 I」の目次

第 I 部　現象から理論を予測する
第 1 章　電流の定義
第 2 章　電位とは何か
第 3 章　電場とは何か
第 4 章　磁束密度とは何か
第 5 章　電子の存在
第 II 部　数学編
第 1 章　外積代数
第 2 章　線型空間上の微分形式
第 3 章　多様体
第 4 章　ストークスの定理
第 III 部　物理編
第 1 章　直流回路
第 2 章　電場と力
第 3 章　磁束密度と力