

目 次

第 I 部 電磁熱流体力学の基礎

第 1 章 エネルギー原理	3
1.1 連続体の運動に関する 3 基本法則	3
1.2 積分形のつり合い方程式 (ラグランジュ表示)	6
1.3 ラグランジュ表示・オイラー表示・保存形表示・対流形表示	7
1.4 ALE 表示	9
1.5 まとめ	10
第 2 章 マイクロ・ポーラ電磁熱流体力学	12
2.1 流れ場の基礎方程式	15
2.2 電磁場の基礎方程式	19
2.3 流れ場と電磁場の連成	22
2.4 まとめ	29
第 3 章 構成方程式	31
3.1 構成方程式の回復部分	31
3.2 構成方程式の散逸部分	33
3.3 基礎方程式の具体的表示	36
3.4 まとめ	39
第 4 章 プラズマ・MHD・磁性流体・電気粘性流体	41
4.1 電磁熱流体の基礎方程式	41
4.2 境界条件	62
4.3 自由表面の境界条件	68
4.4 無次元数	76
4.5 無次元数と方程式の近似	85
4.6 まとめ	94

第II部 数値解析の基礎と応用

第5章 離散化ナブラ演算子	101
5.1 離散化ナブラ演算子の定義式	101
5.2 離散化ナブラ演算子の表示式	105
5.3 離散化ナブラ演算子の性質	112
5.4 離散化ナブラ演算子による定式化	115
5.5 まとめ	117
第6章 上流化離散化ナブラ演算子	120
6.1 1次元理論	120
6.2 2次元理論	133
6.3 3次元理論	143
6.4 まとめ	155
第7章 アルゴリズムの基礎	158
7.1 ナビエ・ストークス方程式	158
7.2 圧力に関する方程式	179
7.3 エネルギー方程式	188
7.4 誘導方程式	194
7.5 まとめ	209
第8章 GSMAC法	211
8.1 移流拡散方程式の解法	213
8.2 ナビエ・ストークス方程式の解法	216
8.3 ポアソン方程式の解法	221
8.4 まとめ	227
参考文献	228
索引	233