上巻　目　次

まえがき　米国原子力委員会委員長 Lewis L. Strauss 氏
まえがき　オークリッジ国立研究所研究部長 A. M. Weinberg 氏
著者まえがき
訳者まえがき

第1章　原子炉工学の範囲

第1節　はじめに…… 1
第2節　原子の構造……13
第3節　中性子と原子核の相互作用……15
第4節　原子力の解放……21
第5節　原子炉内の核分裂連鎖……29
第6節　生産用原子炉と動力用原子炉……45
第7節　原子炉設計の諸問題……55
第8節　結　論……61
第1章で用いた記号……63
問　題……〃

第2章　核反応と放射線

第1節　はじめに……65
第2節　放 射 能……〃
第3節　放射線と物質との相互作用……73
第4節　中性子と物質との相互作用……89
第5節　中性子反応の断面積…… 102
第6節　中性子のエネルギーによる断面積の変化…… 111
第7節　核分裂反応…… 119
第8節　中性子の捕獲と放射性崩壊…… 143
第2章で用いた記号…… 146
問　題…… 147

第3章　原子炉の理論：定常状態

第1節　はじめに…… 150

第2節　中性子の拡散…… 152
第3節　中性子の減速…… 167
第4節　吸収のない場合の無限媒質内での減速…… 175
第5節　吸収のある場合の無限媒質内での減速…… 179
第6節　減速された中性子の空間分布…… 182
第7節　減速と拡散の性質…… 189
第8節　臨界方程式…… 191
第9節　均 質 系…… 205
第10節　非均質天然ウラニウム炉…… 218
第11節　実験による臨界の大きさの決定…… 231
第12節　反射体のある原子炉…… 235
第13節　中速および高速中性子炉…… 246
第3章で用いた記号…… 248
問　題…… 250

第4章　原子炉の理論：定常状態からの変化

第1節　原子炉の状態…… 253
第2節　反応度の温度効果…… 289
第3節　核分裂生成物の有害作用…… 296
第4章で用いた記号…… 307
問　題…… 309

第5章　原子炉の測定装置

第1節　はじめに…… 311
第2節　放射線とイオン化…… 312
第3節　電 離 箱…… 317
第4節　イオン電流の測定方法…… 323
第5節　非積分型電離箱…… 331
第6節　比例カウンター…… 335
第7節　ガイガーミュラー・カウンター…… 338
第8節　シンチレーション・カウンター…… 340
第9節　パルス計数装置…… 342

第10節　カウンターの統計的誤差…… 345
第11節　放射性化法による中性子の測定…… 347
第12節　原子炉制御用の測定装置…… 349
第5章で用いた記号…… 356
問　題…… 356

第6章　原子炉の制御

第1節　原子炉制御の一般的性質…… 358
第2節　制御系統の設計…… 364
第3節　測定装置ブロック…… 378
第4節　運転者と制御ブロック…… 382
第5節　自動制御ループ…… 399
第6節　原子炉の運転…… 411
第6章で用いた記号…… 417
問　題…… 418

第7章　原子炉燃料の処理

第1節　はじめに…… 419
第2節　重元素の化学…… 423
第3節　核分裂生成物の性質…… 441
第4節　分離処理法；沈澱法…… 452
第5節　収着による分離…… 459
第6節　溶媒抽出による分離…… 472
第7節　その他の分離処理…… 485
第8節　廃棄物の処理方法…… 488
第9節　化学処理工場の設計…… 492
第7章で用いた記号…… 499
問　題…… 500