

<b>第 1 章</b>	<b>物理的基礎</b>	<b>1</b>
1.1	イントロダクション	1
1.2	保存則	1
1.3	相対論の基礎	4
1.4	光子のエネルギーと運動量	5
1.5	物質のエネルギーと運動量	7
1.6	物質波	11
1.7	問題	13
1.8	章末注	14
<b>第 2 章</b>	<b>放射能</b>	<b>16</b>
2.1	イントロダクション	16
2.2	放射性崩壊	16
2.3	自然放射能	24
2.4	放射能の永続平衡	30
2.5	放射能の生成と減衰	33
2.6	年代測定——応用例	36
2.7	問題	41
2.8	章末注	43
<b>第 3 章</b>	<b>原子核のエネルギー論</b>	<b>46</b>
3.1	イントロダクション	46
3.2	原子核過程の Q 値	47
3.3	$\beta$ 崩壊	49
3.4	Nuclear Wallet Cards	54
3.5	励起準位生成	55
3.6	人工核変換の Q 値	58
3.7	分離エネルギー	63
3.8	問題	65

3.9 章末注 .....	66	6.6 問題 .....	127
<b>第4章 重荷電粒子と物質の相互作用</b> .....	<b>68</b>	6.7 章末注 .....	128
4.1 イントロダクション .....	68	<b>第7章 放射線量測定の基礎</b> .....	<b>132</b>
4.2 阻止能 .....	70	7.1 イントロダクション .....	132
4.3 荷電粒子の飛程 .....	78	7.2 放射線量測定の物理量および実用量 .....	133
4.4 ブラッグピーク .....	79	7.3 生物学的評価（防護量） .....	138
4.5 $\alpha$ 粒子の飛程 .....	81	7.4 ワーキングレベルおよび月ワーキングレベル .....	142
4.6 混合物と化合物中の粒子の阻止能 .....	82	7.5 実効線量率定数 .....	144
4.7 電離による電子のエネルギー損失 .....	83	7.6 問題 .....	147
4.8 問題 .....	84	7.7 章末注 .....	147
4.9 章末注 .....	84	<b>第8章 放射線源</b> .....	<b>149</b>
<b>第5章 物質中の光子と電子の相互作用</b> .....	<b>86</b>	8.1 イントロダクション .....	149
5.1 イントロダクション .....	86	8.2 加速器の原理 .....	150
5.2 放射長と減弱係数 .....	86	8.3 電磁放射線の生成 .....	152
5.3 光子のエネルギーと減弱係数の物質依存性 .....	88	8.4 イオンビーム加速器 .....	156
5.4 光子のエネルギー損失機構 .....	90	8.5 静電加速器 .....	156
5.5 ブラッグの加算則 .....	94	8.6 交流加速器 .....	159
5.6 電子の相互作用 .....	95	8.7 線形加速器 .....	161
5.7 制動放射 .....	96	8.8 サイクロトロン .....	163
5.8 各種物質中での放射長 .....	97	8.9 マイクロトロン .....	168
5.9 チェレンコフ放射 .....	98	8.10 シンクロトロン .....	169
5.10 遷移放射 .....	101	8.11 衝突型加速器 .....	170
5.11 シンクロトロン放射 .....	102	8.12 問題 .....	170
5.12 問題 .....	106	8.13 章末注 .....	171
5.13 章末注 .....	108	<b>第9章 放射線検出器</b> .....	<b>173</b>
<b>第6章 物質と中性子の相互作用</b> .....	<b>109</b>	9.1 イントロダクション .....	173
6.1 イントロダクション .....	109	9.2 霧箱と泡箱 .....	175
6.2 中性子のエネルギーと相互作用形態 .....	111	9.3 ガス検出器 .....	176
6.3 核分裂 .....	115	9.4 マルチワイヤーチェンバー .....	179
6.4 巨視的断面積 .....	123	9.5 半導体検出器 .....	181
6.5 4因子公式と中性子増倍 .....	126	9.6 シンチレーションカウンター .....	183

9.7	光センサー	186
<b>第10章</b>	<b>測定技術</b>	<b>188</b>
10.1	イントロダクション	188
10.2	強度測定法	188
10.3	エネルギースペクトル分析	190
10.4	同時計数法によるエネルギー分析	192
10.5	タイミング計測	196
10.6	チェレンコフ放射による粒子識別	200
<b>第11章</b>	<b>原子核技術——その応用</b>	<b>203</b>
11.1	イントロダクション	203
11.2	農業分野での応用	203
11.3	医療への応用	206
11.4	微量元素分析	214
11.5	非破壊検査	216
付録A	放射性崩壊	220
付録B	原子核・素粒子反応のエネルギー論	226
付録C	断面積	229
付録D	半導体検出器の物理	238
付録E	有用なウェブサイト	241
付録F	用語集	243
問題の解答		245
索引		260