

目 次

1 物質の構造

1・1 序 論	1
1・2 原 子	1
1・3 原子の構造	2
1・4 質 量 数	4
1・5 原 子 番 号	4
1・6 同位体 (アイソトープ)	5
1・7 古代の理論と現代の理論	7

2 放 射 能

2・1 序 論	9
2・2 アルファ線, ベータ線およびガンマ線	9
2・3 電 子 ボ ル ト	11
2・4 放射性壊変のメカニズム	11
2・5 自然放射性壊変系列	14
2・6 誘 導 放 射 能	14
2・7 放射能の単位	15
2・8 核 種 図 表	17
2・9 放射線と物質との相互作用	19
2・10 電離放射線の透過力	20

3 放射線の単位

3・1 エネルギー吸収	23
3・2 電 離	23
3・3 照射線量——レントゲン	25
3・4 吸収線量——ラド	26
3・5 線量当量——レム	26
3・6 補 助 単 位	28
3・7 線 量 率	29
3・8 線 束	29
3・9 諸単位の相互関係	31

4 放射線の生物学的影響

4・1 序 論	34
4・2 人の生理学の基本	34
4・3 細胞生物学	37
4・4 放射線の細胞に対する作用	38
4・5 放射線の身体的影響	40
4・6 放射線の遺伝的影響	43

5 自然および人工放射線

5・1 序 論	46
5・2 宇 宙 線	46
5・3 大地からの放射線	47
5・4 体内の放射能	48
5・5 自然放射線による被ばく線量のまとめ	48
5・6 人工放射線源	49
5・7 現代における人工放射線源	50

5・8 現在の放射線源についてのまとめ	52
6 最大許容線量	
6・1 ICRP の役割	54
6・2 リスクのバランス	56
6・3 ICRP の勧告	56
6・4 特別な計画被ばく	58
6・5 緊急または事故の際の異常な被ばく	58
6・6 集団の被ばく	59
7 放射線の検出と測定	
7・1 基本原理	62
7・2 気体の電離	62
7・3 固体検出器	65
7・4 写真作用	67
7・5 放射化作用	69
7・6 電気回路	69
8 体外放射線による障害	
8・1 障害の源泉	77
8・2 時 間	77
8・3 距 離	78
8・4 し ゃ へ い	80
8・5 中性子線源	84
8・6 個人被ばく管理	86
8・7 放射線モニタリング	87
8・8 個人モニタリング用器械	91
8・9 放射線被ばくの記録	95

9 体内放射線による障害

9・1	非密封放射線源	99
9・2	侵入の経路	99
9・3	汚染による障害の防止	104
9・4	汚染の日常管理	106
9・5	放射能の危険度および実験室の区分	110
9・6	放射線作業室の設計	111
9・7	汚染された人の処置	115
9・8	汚染のモニタリング	116

10 原子炉の保健物理

10・1	序 論	122
10・2	核 分 裂	123
10・3	原 子 炉 系	126
10・4	燃 料 交 換	129
10・5	原子炉による放射線障害	131
10・6	研究用原子炉	138
10・7	燃 料 貯 蔵 池	138
10・8	使用済燃料の輸送	141

11 放射性廃棄物

11・1	序 論	143
11・2	放射能の放出により生ずる結果	144
11・3	放射性廃棄物の貯蔵	146
11・4	固体廃棄物の処分	147
11・5	液体廃棄物の処分	148
11・6	大気中への放出	149

11・7 法 制	151
12 エックス線とラジオグラフィ	
12・1 序 論	153
12・2 エックス線装置	154
12・3 エックス線の線質と強度	157
12・4 エックス線に対する防護	159
12・5 エックス線使用施設のモニタリング	162
13 医学利用における放射線防護	
13・1 放射線利用	165
13・2 一般原則および組織	166
13・3 密封線源に対する防護	168
13・4 非密封線源に対する防護	173
13・5 放射性物質の管理と処分	175
14 法 令	
14・1 わが国の放射線障害防止に関する諸法令の概要	178
14・2 放射性同法元素等による放射線障害の防止に関する法律の概要	179
14・3 医療法の概要	181
14・4 薬事法の概要	182
14・5 労働安全衛生法関係の概要	182
14・6 放射性物質車輛運搬規則	183
15 保健物理の技術	
15・1 基本操作	184
15・2 放射線計測	184
15・3 放射線モニターの校正	195

16 放射線緊急事態

16・1 序	200
16・2 シャヘいの喪失	201
16・3 閉じこめの喪失	203
16・4 制御されない臨界	205
16・5 緊急時のための計画	208

17 放射線防護の組織と運営

17・1 概 要	210
17・2 基準, 規則および細則	210
17・3 設 計 と 運 営	211
17・4 保健物理部の組織	212
17・5 報 告 書 類	213
17・6 訓 練	214

付 録

I 沸騰水型原子炉	217
II 計算問題の解答	218
III 参 考 書	220
あ と が き	223
索 引	225