

目 次

1. はじめに	11
1.1 放射線管理の必要性	11
1.2 放 射 線	11
1.3 体外照射と体内照射	13
1.4 <i>RBE</i> 線量と線量当量	13
1.4.1 線エネルギー付与	13
1.4.2 生物学的効果比	14
1.4.3 <i>RBE</i> 線 量	14
1.4.4 線 量 当 量	14
演 習 問 題	16
2. 許 容 度	17
2.1 許容度の概念	17
2.2 1962年 ICRP 勧告の要旨	17
2.2.1 基本的概念	18
2.2.2 最大許容線量	18
2.2.3 放射線作業に関する一般原則	20
2.3 1977年 ICRP 勧告の概要	21
2.4 障 害 防 止 法	22
演 習 問 題	25
3. 放 射 線 源	27
3.1 放射線源の概要	27
3.1.1 自然放射線源	27
3.1.2 フォールアウト	27
3.1.3 X 線 装 置	27

目 次

3.1.4	粒子加速装置	28
3.1.5	中性子発生装置	28
3.1.6	放射性核種	28
3.1.7	原子炉および関係分野	29
3.1.8	副次的に放射線を出すもの	30
3.1.9	紫 外 線	31
3.1.10	管理の立場からみて	31
3.2	密 封 線 源	32
3.2.1	密封線源の定義	32
3.2.2	密封線源に必要な条件	32
3.2.3	密封線源の分類	33
3.2.4	法的な取扱資格と機器(線源)	42
3.3	非 密 封 線 源	46
3.3.1	非密封線源とは	46
3.3.2	法的な取扱資格	46
3.3.3	非密封線源の形態と分類	46
3.3.4	購入時の容器	48
3.3.5	標 識 化 合 物	48
3.3.6	放射性医薬品	49
3.3.7	使用後の放射性物質	49
	演 習 問 題	50
4.	放射線防護の原則	51
4.1	一般的原則	51
4.2	体外被曝に対する防護	51
4.2.1	距 離	51
4.2.2	遮 蔽	53
4.2.3	時 間	58
4.3	体内被曝	58
	演 習 問 題	60

5.	施設・設備・機器と安全取扱	61
5.1	放射線発生装置または密封線源	61
5.1.1	施設	61
5.1.2	距離をとるための用具	61
5.1.3	遮蔽のための用具	62
5.1.4	作業時間短縮への考慮	62
5.1.5	安全取扱	63
5.1.6	医療用小線源の安全取扱	64
5.1.7	野外使用	66
5.2	非密封線源	66
5.2.1	放射性危険度の分類と実験施設	66
5.2.2	施設・設備の汚染対策	67
5.2.3	換気および空気調整	70
5.2.4	実験実施段階	72
5.2.5	動物実験における安全取扱	75
5.2.6	医療	76
5.3	貯蔵・保管	77
	演習問題	80
6.	環境の管理	81
6.1	遮蔽の考え方	82
6.1.1	概要	82
6.1.2	使用施設	82
6.1.3	使用施設の隣接周辺に対して	82
6.1.4	事業所の境界および事業所内の居住区域に対して	83
6.2	管理区域の設定	83
6.3	測定器	86
6.3.1	空間線量率の測定	87
6.3.2	表面汚染の測定	90
6.3.3	空气中放射性物質濃度の測定	91

目 次

6.3.4	水中放射性物質濃度の測定	92
6.4	測定実施要領	92
6.5	汚染除去	93
6.5.1	除染の実施における注意	94
6.5.2	除染法の実際	95
6.6	運 搬	96
6.6.1	事業所内運搬	96
6.6.2	事業所外への運搬	99
	演習問題	100
7.	個人 の 管 理	102
7.1	概 要	102
7.2	医学的健康管理	102
7.3	物理的被曝管理	106
7.3.1	体外被曝線量の測定	106
7.3.2	体内被曝線量の測定	110
7.3.3	測定値の取扱	112
	演習問題	114
8.	廃棄物の処理	115
8.1	概 要	115
8.2	気体廃棄物	115
8.3	液体廃棄物	116
8.3.1	希 積 法	116
8.3.2	濃 縮 法	116
8.4	固体廃棄物	118
8.5	動物性廃棄物	118
8.6	スラリー状廃棄物	118
	演習問題	119

9. 事故と対策	121
9.1 事故とは	121
9.2 事故の分類	121
9.3 事故の原因	122
9.4 事故対策	122
9.4.1 過剰被曝	122
9.4.2 放射線源・放射性物質の紛失・盗難	123
9.4.3 密封線源の破損	123
9.4.4 刺傷	123
9.4.5 放射性物質をこぼした場合	123
9.4.6 火災	124
演習問題	126
10. 人間の被曝線量	127
10.1 人間の被曝の種々相	127
10.2 国民（人類）の平均被曝線量の重要性	127
10.3 白血病有意線量	128
10.4 遺伝有意線量	128
10.5 人類の平均被曝線量	129
10.5.1 環境放射線	129
10.5.2 医療被曝	130
10.5.3 職業上の被曝	130
10.5.4 雑被曝	130
演習問題	131
おもな放射性核種	132
参考書	133
演習問題解答	135
索引	139