

目 次

第1章 放射性同位元素と放射線	1
1・1 放射性同位元素	1
1・2 壊変法則と放射能	2
1・3 放射性同位元素の壊変様式	3
1・3・1 α 壊変	3
1・3・2 β 壊変	3
1・3・3 γ 線の放出	4
1・3・4 壊変図式	5
1・4 放射線の性質	6
1・4・1 α 線	6
1・4・2 β 線	7
1・4・3 γ (X)線	7
1・4・4 中性子線	8
1・5 放射線の測定	9
1・5・1 放射線に関する量と単位	9
1・5・2 測定の原理	11
1・5・3 個々の放射線の検出, 汚染の測定など	12
1・5・4 放射線の量の測定	13
1・5・5 おもな放射線測定器・モニタ	14
1・6 密封線源とその利用	16
1・7 放射線発生装置	17

第2章 放射性同位元素と放射線の安全取扱	21
2.1 放射線防護の基礎的事項	21
2.1.1 放射線防護の目標と線量制限体系	21
2.1.2 放射線管理の必要性と放射線業務従事者の心得	22
2.2 密封線源の安全取扱	23
2.2.1 放射線の外部被ばくに対する防護	23
2.2.2 密封線源の種類と取扱い上の注意事項	31
2.2.3 安全取扱器具	33
2.2.4 放射線利用機器の安全取扱	35
2.3 非密封放射性同位元素の安全取扱	37
2.3.1 体内摂取の経路と汚染発生源	38
2.3.2 取扱開始前の注意	38
2.3.3 非密封放射性同位元素取扱の一般的注意	41
2.3.4 生化学的実験のときの注意	43
2.3.5 取扱終了後の注意	44
2.3.6 汚染除去法	45
2.4 放射線発生装置の安全取扱	46
2.4.1 放射線発生装置からの放射線の特異な性質	46
2.4.2 中性子発生装置のトリチウム	48
2.4.3 取扱い上の注意事項	48
2.4.4 作業者の義務	52
2.4.5 誤動作等の例	52
2.5 医学利用における安全取扱	54
2.5.1 緒論	54
2.5.2 外部照射装置使用時の注意	56
2.5.3 密封小線源使用時の注意	57
2.5.4 非密封アイソトープ使用時の注意	59
2.6 保管	60
2.6.1 貯蔵施設	61

2・6・2 保管上の注意	62
2・7 運 搬	63
2・7・1 事業所内の運搬	64
2・7・2 事業所外の運搬	65
2・8 放射線管理	65
2・8・1 管理区域のモニタリング	65
2・8・2 個人モニタリング	68
2・9 事故の対策	72
2・9・1 事故の予防措置	72
2・9・2 事故対策の原則	73
2・9・3 火災に対する注意	73
2・9・4 地震に対する注意	74
2・9・5 紛失に対する措置	74
第3章 人体への影響	77
3・1 人間と放射線	77
3・2 身体的影響	78
3・2・1 早期効果	78
3・2・2 晩発効果	82
3・2・3 胎児の場合	83
3・3 遺伝的影響	84
3・4 線量当量限度	86
3・4・1 非確率的（確定的）影響と確率的影響	86
3・4・2 線量当量限度についての考え方	88
第4章 法 令	91
4・1 わが国の放射線障害防止法関係法令の体系	92
4・2 放射線障害防止法の概要	93
4・3 放射性同位元素等を取り扱う者に関係ある事項	93

4・3・1	法令で用いる用語の定義	94
4・3・2	放射線施設	95
4・3・3	使用の基準	96
4・3・4	保管の基準	96
4・3・5	運搬の基準	97
4・3・6	廃棄の基準	97
4・3・7	測定	97
4・3・8	教育訓練	98
4・3・9	健康診断	98
4・3・10	記帳	99
4・3・11	譲渡し、譲受けおよび所持の制限	99
4・3・12	取扱いの制限	99
4・3・13	事故時および危険時の措置	99
4・3・14	放射線取扱主任者	100
4・4	法令で定める各種の基準値	101
4・4・1	実効線量当量限度および組織線量当量限度 (告示第5条, 同6条)	102
4・4・2	空气中濃度限度 (告示第7条)	102
4・4・3	排気または排水に係る放射性同位元素の濃度限度 (告示第14条)	102
4・4・4	表面密度限度 (告示第8条)	103
4・4・5	管理区域境界に係る線量当量等 (告示第4条)	103
4・4・6	しゃへい物に係る線量当量限度 (告示第10条)	103
4・4・7	放射性同位元素として放射線障害防止法の 規制対象となる限界値	104

第5章 放射線障害予防規定	105
第6章 訓練	107
6・1 管理区域外での訓練	107
6・1・1 GM 計数管式サーベイメータなどの取扱い	107
6・1・2 ポケット線量計の取扱い	108
6・1・3 非密封放射性同位元素の取扱いの準備	108
6・2 管理区域内での訓練	109
6・2・1 管理区域内に立ち入る前の注意と見学	109
6・2・2 非密封放射性同位元素の取扱い	110
6・2・3 β 線源取扱上の注意	110
6・2・4 液体シンチレーション計数法	110
6・2・5 線量測定訓練	111
6・2・6 γ 線スペクトロメトリー	111
付 録	
付録1 おもな放射性同位元素の表	113
付録2 おもな数値のまとめ	116
付録3 おもな標識	121
付録4 アイソトープ廃棄物分類表	123
付録5 γ 線の 1 cm 線量当量透過率	124
索 引	126