

第1章 序論 1

1.1 X線の発見と障害 1

1.2 初期の放射線防護活動 1

第2章 放射線障害 3

2.1 放射線障害の分類 3

2.2 人体諸臓器への影響 3

2.2.1 職業被ばく・5

2.2.2 医療被ばく・5

2.2.3 原爆被爆・5

2.2.4 原発事故・5

2.2.5 公衆被ばく・6

2.3 被ばく線量と障害の程度 6

2.3.1 急性障害・6

2.3.2 晩発障害・7

2.3.3 器官（組織）の障害・7

1) 血液像の変化・8

2) 皮膚障害・8

3) 生殖腺障害・9

4) 胎児への影響・9

第3章 ICRP 勧告の推移とその概要 ・ 11

3.1	1965年までのICRP勧告 ……………	11
3.1.1	1958年ICRP勧告 (Publ. 1)	11
3.1.2	1965年ICRP勧告 (Publ. 9)	12
3.2	1977年ICRP勧告 (Publ. 26) ……………	13
1)	確率的影響	13
2)	非確率的影響	13
3)	放射線防護の体系	13
4)	リスク係数	13
5)	線量当量限度の勧告値	14
3.3	1990年ICRP勧告 (Publ. 60) ……………	14
1)	用語等の変更	15
2)	線量限度の見直し	16
3.4	2007年ICRP勧告 (Publ. 103) ……………	17
1)	係数の見直し	17
2)	防護原則の適用	17
3)	制御可能な被ばく状況	18
4)	線量限度の維持	18
5)	最適化原則の強化	18
6)	環境の放射線防護	18
7)	事故時の線量基準	18
3.5	放射線防護における被ばく線量評価 ……………	20
3.5.1	ICRUが提唱した線量	21
3.5.2	H_{1cm} の算出法	22
1)	X・ γ 線の場合	22
2)	中性子線の場合	22
3)	エネルギー不明の場合	23
4)	法令に示されている換算係数	23
5)	粒子フルエンスあるいは照射線量からの換算係数	23
6)	体幹部不均等の場合	25

3.5.3 H_{3mm} , $H_{70\mu m}$ の算出法・26

3.5.4 預託線量・26

第4章 放射線源からの被ばく 27

4.1 自然放射線源からの被ばく 27

4.1.1 自然放射性核種による被ばく・27

4.1.2 宇宙線による被ばく・28

4.1.3 自然放射線源の地域格差・29

4.2 人工放射線源からの被ばく 29

4.2.1 フォールアウト（放射性降下物）・29

4.2.2 原子力発電・30

4.2.3 医療放射線・30

4.2.4 医療被ばく・31

4.2.5 日常生活用品・33

1) 自発光製品・33

2) 電気・電子機器・34

3) 煙感知器・34

4) その他・34

4.3 各種放射線源からの被ばくと危険度の比較 35

第5章 放射線源の安全取扱い 37

5.1 安全取扱いの原則 37

5.2 外部被ばくと内部被ばくの防護 37

5.3 各種放射線源の安全取扱い 39

5.3.1 X線装置・40

5.3.2	診療用高エネルギー放射線発生装置	41
5.3.3	診療用放射線照射装置	42
5.3.4	診療用放射線照射器具	43
5.3.5	放射性同位元素装備診療機器	45
5.3.6	診療用放射性同位元素	45
5.4	放射線の遮蔽	47
1)	α 線	47
2)	β 線	48
3)	X 線, γ 線	48
4)	中性子線	50
5.5	汚染除去と廃棄物処理	51
5.5.1	汚染除去	51
1)	汚染の種類	51
2)	除染の方法	51
3)	汚染表面密度の測定	51
4)	除染係数, 除染率, 除染指数	53
5)	除染と表面密度	54
6)	除染時の注意事項	54
5.5.2	廃棄物処理	54
1)	気体廃棄物処理	54
2)	液体廃棄物処理	55
3)	固体廃棄物処理	55
4)	陽電子断層撮影診療用 RI またはそれらの RI 汚染物処理	64

第 6 章 放射線管理の実際 65

6.1	放射線管理の組織・機構	65
6.1.1	放射線管理安全施策面の組織	65
6.1.2	放射線管理実務面の組織	65

6.2	個人の放射線管理	66
6.2.1	医学的健康管理	66
	1) 健康診断の項目	66
	2) 実施時期による健康診断の分類	66
6.2.2	物理的被ばく管理	67
	1) 外部被ばくモニタリング	67
	2) 内部被ばくモニタリング	69
6.3	環境の放射線管理	69
6.3.1	管理区域の設定	70
6.3.2	作業環境管理	70
6.3.3	一般環境管理	72
6.4	異常時の対策・措置	73
6.4.1	放射線事故の分類	73
	1) 事故の規模による分類	73
	2) 事故の特質による分類	73
6.4.2	放射線事故の発生原因	73
6.4.3	事故防止対策	73
	1) 紛失・盗難事故	73
	2) 被ばく事故	74
	3) 汚染事故	74
	4) 火災・爆発事故	74
	5) 地震	74
6.4.4	異常時の措置	74

第7章 関係法規の概要

7.1	診療放射線技師法 （昭和26年6月11日法律第226号）	76
7.1.1	同施行令（昭和28年12月8日政令第385号）	80
7.1.2	同施行規則（昭和26年8月9日厚生省令第33号）	81

7.2 医療法施行規則（昭和23年11月5日厚生省令第50号） …	84
7.2.1 第1節 届出（第24条～第29条）	84
7.2.2 第2節 X線装置等の防護（第30条～第30条の3）	88
7.2.3 第3節 X線診療室等の構造設備（第30条の4～第30条の12）	90
7.2.4 第4節 管理者の義務（第30条の13～第30条の25）	95
7.2.5 第5節 限度（第30条の26, 第30条の27）	100
7.2.6 厚生省告示〔放射線診療従事者等が被ばくする線量の測定方法並びに 実効線量及び等価線量の算定方法（平成12年12月26日厚生省告示第398号）〕	102
7.3 電離放射線障害防止規則（昭和47年9月30日労働省令第41号）	103
7.3.1 第8章 健康診断（第56条～第59条）	103
7.4 放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律 （昭和32年6月10日 法律第167号）	105
7.4.1 第3章 許可届出使用者等の義務（第12条の8～第33条）	106
7.4.2 第4章 放射線取扱主任者（第34条～第38条）	107
 参考書・文献 …	108
 付 録 …	109
付録1. 「医療法施行規則の一部を改正する省令の施行等について」 （要約）（平成24年）	110
付録2. 「医療法施行規則の一部を改正する省令の施行について」の 一部抜粋とその概要（平成27年）	118
付録3. 放射線管理用測定機器	147
 索 引 …	159