目　次

はじめに（田中司朗・坂東昌子）……3

【この本を読む前に】

実験データと疫学データの読み方（角山雄一・中島裕夫・田中司朗）……8

データを見るときの注意点（角山雄一・中島裕夫・田中司朗）……10

第1章　生体への影響を理解する

データ1.　被ばくと遺伝子突然変異の関係（坂東昌子・中島裕夫）……12

データ2.　低線量率と高線量率での突然変異発生率（坂東昌子・中島裕夫）……20

データ3.　広島・長崎原爆被ばくと染色体異常（廣田誠子）……27

データ4.　高レベルの自然放射線地域住民の染色体異常（松田尚樹）……37

データ5.　放射線照射細胞の染色体異常の発生頻度（角山雄一）……43

データ6.　放射線を低線量率で長期被ばくしたときの寿命への影響（真鍋勇一郎）……50

データ7.　放射線のホルミシス効果（中島裕夫）……54

データ8.　放射線によって誘発される奇形と流産の発生頻度（真鍋勇一郎）……60

データ9.　DNA損傷を感知する細胞内メカニズム（角山雄一）……65

データ10.　放射線照射細胞の生存率と細胞周期の関係（角山雄一）……71

第2章　がんなど病気への影響

データ11.　広島・長崎原爆被ばくと全固形がん発生リスク（廣田誠子）……82

データ12.　広島・長崎原爆被ばくと白血病死亡リスク（廣田誠子）……90

データ13.　長崎原爆被ばくと骨髄異形成症候群の発生リスク（廣田誠子）……98

データ14.　広島・長崎原爆被ばくとがん以外の疾患リスク（宇野賀津子）……106

データ15.　チェルノブイリ原発事故の緊急作業者における固形がん発生率（田中司朗）…114

データ16.　高レベルの自然放射線地域住民の発がんリスク（中村清一）……122

第3章　子供への影響

データ17.　チェルノブイリ原発事故における小児・思春期の甲状腺がん発生率（田中司朗）…132
データ18.　チェルノブイリ原発事故における被ばく線量と甲状腺がん発生率（田中司朗）…138
データ19.　広島・長崎原爆被ばく時年齢と生涯にわたる発がんリスク（口羽文）……145
データ20.　小児・青年期での放射線検査による被ばくと発がんリスク（田中司朗）……150

第4章　胎児への影響

データ21.　広島・長崎で原爆被ばくした胎児とその母の染色体異常（中島裕夫）……158
データ22.　広島・長崎で原爆被ばくした胎児の小頭症発生頻度（中島裕夫）……165
データ23.　広島・長崎で原爆被ばくした胎児の固形がんの発生リスク（竹内文乃）……170
データ24.　妊婦へのX線照射による胎児期被ばくと小児がんの発生（口羽文）……176

第5章　2世への影響

データ25.　広島・長崎原爆被ばくの遺伝影響―遺伝子突然変異率―（中島裕夫）……182
データ26.　広島・長崎原爆被ばくの遺伝影響―出生時の障害―（中島裕夫）……188
データ27.　広島・長崎原爆被ばくの遺伝影響―生活習慣病―（中島裕夫）……192
データ28.　小児・青年期に放射線治療を受けた患者の2世への影響（田栗正隆）……197

第6章　内部被ばくによる影響

データ29.　トロトラスト血管内注入による医療被ばくの影響（中島裕夫）……204
データ30.　核実験とチェルノブイリ原発事故による内部被ばくと健康影響（一瀬昌嗣）…211
データ31.　核実験による外部・内部被ばくと健康影響（一瀬昌嗣）……221
データ32.　高レベル放射性廃液による被ばく影響（一瀬昌嗣）……229

コラム

被ばく線量と線量基準
―法律遵守のための規制線量や許容できる被ばく線量―（樋口敏広）……18
メガマウスプロジェクトの意義（坂東昌子・中島裕夫）……24
放射線の防護基準を決める国際組織ICRP（国際放射線防護委員会）（樋口敏広）……25
広島・長崎原爆被爆者の線量推定（DS）（廣田誠子）……33
ホルミシスとバイスタンダー（中島裕夫）……59
放射線による生体影響の全体像を把握する（角山雄一）……70
細胞の死と個体の死（角山雄一）……75
放射線の被ばく線量を表す単位、Gy（グレイ）とSv（シーベルト）（角山雄一）……76
広島・長崎原爆被爆者の寿命調査（LSS）（廣田誠子）……87
コホート研究とは（田中司朗）……96
疫学研究で用いられる回帰分析（田中司朗）……104
誤差をどのように表すか―95％信頼区間とp値―（田中司朗）……112
トンデル論文の概要と検証（宇野賀津子）……119
原発事故と核爆発による放出量・降下量・被ばく量（一瀬昌嗣）……127
米国における甲状腺がん発生率・死亡率（坂東昌子・田中司朗）……136
がんの疫学（田中司朗）……143
被爆2世と胎内被爆児（中島裕夫）……164
小児がん治療を受けた生存者の2世の出生時異常（中島裕夫）……202
核種による内部被ばくの違い（中島裕夫）……210
内部被ばくによる人体影響の考え方（中島裕夫）……216
日本人の放射性セシウムの体内量と被ばく量（一瀬昌嗣）……218
核爆発の高度と被ばく影響の関係（一瀬昌嗣）……227
内部被ばくは外部被ばくより危ないか（中島裕夫）……233

おわりに（田中司朗・坂東昌子）……235
【資料1】　本書で取り上げたデータの線量と線量率の比較（角山雄一）……236
【資料2】　用語解説（角山雄一・中島裕夫・田中司朗）……238
編者・執筆者紹介……246