

目 次

序 文

はしがき

謝 辞

日本語版の読者へ

第 1 章 歴史的背景	1
第 2 章 放射線により生ずる遺伝的障害の性質	6
A. 遺伝子突然変異	6
1. 染色体レベルの遺伝子突然変異	6
2. 分子レベルの突然変異	7
3. 放射線誘発突然変異の性質に関する実験データ	9
B. 染色体異常	28
1. 構造異常	29
2. 数的異常	31
3. 染色体異常誘発の分子的局面	32
C. 優性致死突然変異	40
D. 交叉と組換え	41
第 3 章 遺伝子突然変異	43
A. ヒトにおける遺伝子突然変異	43
1. 個々の遺伝病についての専門研究	43
2. 特定集団における検出可能なすべての遺伝的疾患の調査	46
3. 現在用いられているヒト劣性遺伝病の推定値は過少評価になっているか?	48
4. 自然突然変異率	50
5. 放射線の影響	55
B. その他の多細胞真核生物における遺伝子突然変異	56
1. アカパンカビ	56
2. キイロショウジョウバエ	59
3. カイコ	73
4. マウスとラット	75
5. 哺乳動物培養細胞	102
6. 植物のシステム	122
7. 突然変異頻度の種間の比較	126

第4章 染色体異常	129
A. ヒトにおける染色体異常	129
1. 総論	129
2. 自然流産における染色体異常	132
3. 分娩時死亡と染色体異常	136
4. 新生児における染色体異常	137
5. 7～8才の小児の染色体異常	143
6. 染色体異常および異形性の臨床的意義	143
7. 遺伝性脆弱部位	148
8. 異数性および構造異常に関する2, 3の問題点	150
9. 自然流産, 分娩時死亡および新生児における染色体異常頻度の推定のまとめ	161
10. ヒト精子における染色体異常の研究	162
11. 放射線の効果	163
12. 染色体の不安定な症候群	171
13. 癌における特殊な染色体変化	174
B. ヒト以外の多細胞生物にみられる染色体異常	176
1. キイロショウジョウバエ	176
2. 実験動物における異数性	187
3. 霊長類を含めた実験動物の生殖細胞における転座	199
4. 哺乳動物の体細胞における染色体異常の誘発と染色体腕数の仮説	209
5. 実験動物の体細胞に生じた染色体異常に関するその他のデータ	213
第5章 優性致死突然変異	215
A. ショウジョウバエ	215
B. マウス	216
C. 他の哺乳動物	218
第6章 摂取された放射性同位元素の遺伝的効果	220
A. ショウジョウバエ	221
B. 哺乳動物	223
第7章 放射線がヒトの遺伝に及ぼすリスクの評価	227
A. ヒトの受ける放射線の種類と量	227
B. ヒトが受ける放射線の性質	229
C. 生殖細胞のどのステージが重要か	229
D. 直接ヒトに関するデータは少ないので, 動物実験から推定する必要がある	229

E. リスクの評価方法	230
F. リスク評価に用いられる仮定と考察	230
G. リスクの推定	231
1. 直接法	231
2. 倍加線量法	237
H. 遺伝性疾患のインパクト	243
1. 遺伝病の重篤度の目安	244
2. 死亡率指数の使用	245
3. 失われた人生, 損なわれた人生の期間の長さ	247
4. 医療機関の利用	248
5. 放射線により生じる遺伝的障害度の評価	251
第 8 章 問題と今後の展望	253
A. ヒトを対象とした研究	253
B. 実験動物を対象とした調査	257
1. 低線量, 低線量率における突然変異の誘発	257
2. 自然発生ならびに放射線誘発突然変異の性質	258
3. 優性突然変異	260
4. 先天性奇形誘発に関するモデル研究	260
5. 染色体異常	260
6. DNA 修復	261
7. 突然変異生成に関するヒト女性の感受性	263
8. 哺乳動物における放射性同位元素の遺伝的影響	264
9. 哺乳類細胞における新しい突然変異系	264
10. 放射線と化学物質の相互作用	264
訳者あとがき	265
引用文献	266
索引	328