編集

放射線被曝者医療国際協力推進協議会
会　長　大久保利晃　放射線影響研究所理事長
〈編集者〉(五十音順)

伊藤　勝陽	広島県厚生農業協同組合連合会尾道総合病院参与
大久保利晃	放射線影響研究所理事長
神谷　研二	広島大学原爆放射線医科学研究所所長 福島県立医科大学副学長
児玉　和紀	放射線影響研究所主席研究員
佐々木英夫	広島原爆障害対策協議会健康管理・増進センター所長
土肥　博雄	日本赤十字社中四国ブロック血液センター所長
星　　正治	広島大学名誉教授
柳田　実郎	広島市医師会運営安芸市民病院副院長 広島県医師会常任理事

※本書は,「原爆放射線の人体影響　改訂第2版」(2012年3月, 株式会社文光堂発行)の各項目の「要約」をまとめて作成しました.

ただし, 同書の第1章「原子爆弾による物理的破壊」及び第2章「人体への影響」の「後障害」のうち「Ⅲ後障害の種類－放射線疫学の知見」の中の「原爆被爆(生存)者」の「全白血病と全固形がん」については, 詳しく理解していただくため, ほぼ全文を掲載しています.

その他の部分のさらに詳しい内容や参考文献等については, 同書を参照してください.

巻頭言

本書は,放射線被曝者医療国際協力推進協議会(HICARE)によって2012年に発刊された『原爆放射線の人体影響　改訂第2版』の要約版としてまとめられたものである.

初版である『原爆放射線の人体影響1992』の発刊は,当時,放射線影響研究所の理事長であった故重松逸造氏が1991年4月に発足したHICAREの初代会長に就任して最初に手がけた事業であった.1986年のチェルノブイリ原発事故を契機に,海外から研修のために広島を訪れる医療関係者のためにも,原爆放射線による健康影響および被ばく者医療の解説書の編纂は急務で,当時広島で原爆医療や放射線研究の第一線で活躍していた研究者たちが結集し,分担執筆を行った.

初版はその発刊以来,国内はもとより世界各地でも広く活用されてきたが,その後20年が経過し,新たな研究成果や知見が蓄積されてきたことから,HICAREはその内容を全面的に見直し,広島だけでなく長崎の研究者の方々にもご協力をお願いし,改訂版を発刊した次第である.

本書は,この改訂版における個々の章の冒頭に掲げられた「要約」を中心に,最新の研究成果による図表も取り入れ,原爆被爆者の後障害研究についてより分かりやすく理解できるように配慮した.

2011年3月,東日本大震災に伴い発生した福島第一原子力発電所事故によって被災された地域住民や原発作業従事者の健康管理に対する支援活動を行うなど,HICAREとしては今後も広島,長崎の知見と経験を活かし,さらに国内を始め世界各地で貢献していくことが使命であるが,本書はいわばその窓口として,広く一般の方々にも放射線の人体影響についての正しい知識を普及する役割を担えればと期待するものである.

2013年3月

放射線被曝者医療国際協力推進協議会

会長　大久保 利晃

目　次

1 原子爆弾による物理的破壊 …… 1
要　約 …… 1
1 爆　発 …… 1
2 エネルギー …… 1
1) 爆　風 …… 2
2) 熱　線 …… 2
3) 放射線 …… 2
①初期放射線 …… 2
②残留放射線 …… 3

2 人体への影響 …… 7
A 急性期死亡・急性障害 …… 7
B 後障害 …… 8
Ⅰ 調査対象と調査プログラム …… 8
Ⅱ 被曝線量の推定 …… 9
1 物理的線量測定 …… 9
A 被曝線量評価システム2002（DS02）… 9
B 残留放射線 …… 10
2 生物学的線量推定 …… 11
1）染色体異常 …… 11
2）歯エナメル質を用いた電子スピン共鳴(ESR)法 … 11
Ⅲ 後障害の種類―放射線疫学の知見 …… 12
1 原爆被爆（生存）者 …… 12
A 悪性腫瘍 …… 12
(1) 全白血病と全固形がん …… 12
要約 …… 12
1　はじめに …… 12
2　発がんリスク …… 14
1) 全白血病リスク …… 14
2) 全固形がんリスク …… 15
①部位別リスク …… 15
②リスクの修飾要因 …… 16
③線量反応関係 …… 19
④寄与割合 …… 20
(2) 部位別がんリスク …… 21
a　食道がん …… 21
b　胃がん …… 21
c　大腸がん …… 21
d　肝がん …… 22
e　肺がん …… 22
f　皮膚がん …… 23
g　乳がん …… 23
h　卵巣がん …… 23
i　泌尿器がん …… 24
j　脳および中枢神経系腫瘍 …… 24
k　甲状腺がん …… 24
l　多発性骨髄腫 …… 25
m 白血病, 骨髄異形成症候群（MDS）… 26
n　悪性リンパ腫 …… 26
B がん以外の疾患ならびに異常 …… 27
(1) 甲状腺疾患 …… 27
a　良性腫瘍 …… 27
b　機能障害 …… 27
(2) 副甲状腺疾患（機能障害）…… 27
(3) 眼科疾患 …… 28
(4) 循環器疾患 …… 28
(5) 肝疾患 …… 29
(6) 婦人科疾患 …… 29
(7) 皮膚疾患 …… 29
(8) 骨・運動器疾患 …… 30
(9) 精神心理的影響 …… 30
(10) 成長と発育の障害 …… 30
(11) 加齢と寿命への影響 …… 31
C 免疫系異常・炎症 …… 32
2　胎内被爆者 …… 33
A 小頭症と知的障害 …… 33
B 成長と発育の障害 …… 34
C 悪性腫瘍 …… 34
D がん以外の疾患ならびに異常 …… 35
3　被爆二世（遺伝的影響）…… 36
A 出生時の障害（死産, 奇形, 新生児死亡）… 36
B 性　比 …… 36
C 染色体異常 …… 36
D タンパク質レベルの遺伝的影響調査と
その後のDNA調査 …… 36
E 死亡率 …… 37
F がん罹患率 …… 37
G 生活習慣病有病率 …… 37

3 国際機関による放射線健康リスク評価ならびに防護基準策定における原爆放射線の健康影響調査結果の活用 …… 38

用語解説 …… 39