



# 广岛长崎原子弹爆炸 对人体的伤害及其救治

编译者 任致中

审校者 罗成基

第三军医大学全军复合伤研究所

# 广岛长崎原子弹爆炸 对人体的伤害及其救治

编 译 任致中  
审 修 罗成基

第三军医大学全军复合伤研究所

## 序

核能一方面提供巨大能源，造福人类，另一方面由此制造核武器，发生核事故，导致严重灾祸。对核危害的防护成为利用核能的重要基础。人们对核危害机理及其防护进行了大量的基础、应用基础和应用研究，取得了重大进展。在研究中，常需模拟核爆炸或核事故所致的各种伤害，而后研究其发生机制与防治。对多次核事故病人进行了临床救治。日本广岛长崎受原子弹袭击后造成的祸害，是人类历史上迄今发生的唯一的大批人群所遭受的真实核爆炸伤害，是实验室模拟损伤所不能完全替代的。对广岛长崎原子弹伤害已有许多文献报道和专著介绍。日本广岛、长崎市原子弹灾害志编辑委员会于 1979 年 6 月编成、由岩波书店出版发行的《广岛、长崎原子弹灾害》，是较具资料原始性和学术权威性的一部专著。《广岛长崎原子弹爆炸对人体的伤害及其救治》一书则是主要根据这部专著以及其他有关日文资料编译而成。书中全面系统地记述了核袭击所致惨重伤害的真实情况，包括对原子弹各杀伤因素对人体的即期效应和远期效应，以及长达 34 年的跟踪调查结果，内容涉及受害当代和对子代的影响；人群伤害和微观病变；伤害特点和救治情况，特别是载有大量原始照片和数据，资料极为珍贵、详实。广岛长崎受袭虽已过去半个多世纪，但因其是迄今唯一的核武器爆炸所致的人群人体伤害，因而仍然具有重要的参考意义。纵观国际态势，核大战打不起来，但不能完全排除战争中使用核武器的可能性；核设施遭受精确制导武器袭击，可发生类似的直接使用核武器的伤害；核事故还有发生；对利用核手段进行恐怖主义活动，必须保持警惕。所以，本书的问世，也具有重要的现实意义。

任致中同志亲身参加过我国核试验动物效应工作，具有良好的日

语基础，出于对军事医学、防原医学的关心，花费很多时间和精力搜集资料，进行艰苦的编译工作。书稿完成后经第三军医大学防原医学教授罗成基同志仔细反复审改，现由第三军医大学全军复合伤研究所出版，作为内部发行，供有关方面使用参阅。

我作为一名读者和相关的人员，衷心感谢编译和审改同志的辛勤劳动与贡献，热忱祝贺这一译著的出版，相信她一定会在防原医学的教学、科研和核灾害等医学救援中，发挥积极的作用。

中国工程院院士  
防原医学与病理学教授

程天民

二〇〇三年三月于重庆

## 编译者的话

《广岛长崎原子弹爆炸对人体的伤害及其救治》一书，是在第三军医大学原校长、教授、中国工程院院士程天民，原副校长、教授、博士生导师罗成基两位同志的大力支持和提议下，并经该校全军复合伤研究所领导集体研究确定出版的。程院士和罗教授都是从事约 50 年防原医学研究的专家，亲身多次参加过我国核试验动物效应工作，在百忙中对书稿进行审阅和修改，程院士并撰写序言。

本书是根据日本广岛、长崎市原子弹灾害志編集委员会于 1979 年 6 月编成、由岩波书店出版发行的《广岛·长崎原子弹灾害》一书，以及其它有关日文资料编译的。书中全面系统地记述了有史以来人类第一次遭到原子弹爆炸所致的惨重伤害的真实情况，包括对原子弹各种杀伤因素对人体的即期效应和远期效应，即从原子弹爆炸当时直到 1979 年持续 34 年之久的跟踪调查结果。既有对当代人受伤害情况的调查研究，又有对下代人遗传影响的长期观察；既有对广大群体的宏观调研，又有对人体各种器官的剖检和显微组织像的微观分析；既有对原子弹所致人体伤害特点的研究，又有当时对受伤害人员的救治措施。内容丰富，资料详实，并有插图（原始照片）122 幅，数据附表 105 个。这具体地反映了原子弹对人体伤害的实战性、效应资料的原始性和调查研究的长期性。

本书的内容，对于人们借鉴历史、研究现实、展望未来，适应世界调整核战略的新动向和发展核武器的新趋势，深入开展防核医学研究，探索当前核伤害的新特点，采取防治核伤害的新措施，具有积极的参考价值；对防核医学教学、救护医疗及人防方面也有一定的参考作用。

编译者自 1988 年离休后到 1992 年初，集中较多的时间和精力编译成这本书稿。本书的编译和出版是在许多同志的积极支持帮助下完成的。女儿任卫平为我多方查找、复印、翻拍有关的日文书刊和图片。同时，总后勤科研所声相

室胡建成等同志在翻拍图片方面给以热情帮助。总后后勤科研所印刷厂的负责人吕国良、徐向东对本书的出版予以热情支持和大力帮助，厂职工认真负责，辛勤工作，高效率高质量地完成了正文排版任务。在第三军医大学学报编辑部张大春主任的积极支持帮助下，使本书得以出版并在内部交流。在此，我对上述单位和有关同志表示诚挚的谢意。

最后，编译者作个自我简介：20 世纪 40 年代曾在中国医科大学学习和工作；60 年代多次参加军队后勤物资、装备和生物核效应工作；70 年代末到 80 年代末在后勤技术装备研究院科技情报研究所和总后勤部后勤科学研究所，任编辑室主任、副研究员职务。

本人学识浅薄，水平有限，书中编译差错在所难免。敬请读者批评指正。

任致中

2002 年 11 月 28 日

# 目 录

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 第一章 原子弹袭击对广岛、长崎的人员伤害情况 .....    | (1)  |
| 第一节 广岛、长崎死伤人数统计 .....           | (1)  |
| 第二节 不同距离、环境、位置上的人员伤亡率 .....     | (3)  |
| 第三节 原子弹损伤病程经过的划分 .....          | (7)  |
| 第二章 原子弹袭击对人体的急性伤害 .....         | (9)  |
| 第一节 原子弹爆炸引起的烧伤 .....            | (9)  |
| 一、原子弹光辐射的热能 .....               | (9)  |
| 二、第一次烧伤和第二次烧伤 .....             | (10) |
| 三、广岛、长崎人员烧伤的实况 .....            | (12) |
| 四、原子弹烧伤的致伤经过 .....              | (18) |
| 第二节 原子弹外伤（冲击波引起的损伤） .....       | (18) |
| 一、原子弹冲击波与人员外伤 .....             | (18) |
| 二、第二次损伤及其病程经过 .....             | (19) |
| 第三节 原子弹放射病 .....                | (21) |
| 一、原子弹的核辐射与照射剂量 .....            | (21) |
| 二、核辐射对人体的伤害作用 .....             | (23) |
| 三、原子弹放射病的主要症状和发生率 .....         | (24) |
| 四、血液系统的急性损伤 .....               | (32) |
| 五、第二次放射病 .....                  | (38) |
| 六、生殖功能障碍 .....                  | (41) |
| 第三章 原子弹伤害的急性期病理变化 .....         | (46) |
| 第一节 极期（被爆后不久死亡病例）——第Ⅰ期的病理 ..... | (47) |
| 第二节 从极期转向恢复期——第Ⅱ期的病理 .....      | (62) |
| 第三节 急性期晚期——第Ⅲ期的病理 .....         | (75) |
| 第四节 中枢神经系统的病理 .....             | (76) |
| 第五节 原子弹伤害特别是急性伤害与感生放射性 .....    | (76) |
| 第四章 原子弹伤害的后遗障碍和遗传影响 .....       | (78) |
| 第一节 瘢痕病（keloid） .....           | (78) |

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| 一、瘢痕瘤的发生状况 .....                   | (79)  |
| 二、瘢痕瘤与肥厚性瘢痕 .....                  | (81)  |
| 三、瘢痕瘤的经过 .....                     | (82)  |
| 四、瘢痕瘤的发生原因和病理 .....                | (83)  |
| 第二节 血液系统障碍 .....                   | (85)  |
| 一、被爆后的血液学检查结果 .....                | (85)  |
| 二、特异性的血液后遗障碍 .....                 | (87)  |
| 第三节 眼的障碍 .....                     | (90)  |
| 一、原子弹白内障的临床表现 .....                | (90)  |
| 二、原子弹白内障的病理组织学所见 .....             | (93)  |
| 三、原子弹白内障的发生率 .....                 | (93)  |
| 四、原子弹白内障的临床经过 .....                | (95)  |
| 五、眼的其他后遗障碍 .....                   | (95)  |
| 第四节 被爆妇女的后遗障碍 <sup>[1]</sup> ..... | (96)  |
| 一、被爆后无月经 .....                     | (96)  |
| 二、被爆后月经初潮 .....                    | (97)  |
| 三、被爆后的妊娠能力 .....                   | (97)  |
| 四、被爆后的不孕症和不育症 .....                | (98)  |
| 五、妊娠过程以及流产、早产、死产 .....             | (98)  |
| 六、出生儿的性别比例(性比) .....               | (99)  |
| 七、婴儿出生时的体重 .....                   | (100) |
| 八、出生儿的早期死亡与发育异常 .....              | (100) |
| 第五节 胎内被爆 .....                     | (101) |
| 一、胎内被爆的妊娠经过与终结 .....               | (101) |
| 二、胎内被爆的死亡率 .....                   | (102) |
| 三、发育障碍 .....                       | (103) |
| 四、成人期的胎内被爆者 .....                  | (104) |
| 五、小头症 .....                        | (104) |
| 第六节 成长和发育障碍 .....                  | (110) |
| 一、被爆儿童的成长和发育 .....                 | (111) |
| 二、被爆儿童的成熟程度 .....                  | (111) |
| 三、被爆儿童的牙齿发育 .....                  | (112) |

|                                           |       |
|-------------------------------------------|-------|
| 四、成年之后的被爆儿童 .....                         | (112) |
| 第七节 老化和寿命 .....                           | (113) |
| 一、ABCC - 预研的寿命调查及其方法 <sup>[2]</sup> ..... | (113) |
| 二、总死亡率 .....                              | (114) |
| 三、白血病 .....                               | (115) |
| 四、白血病以外的恶性肿瘤 .....                        | (116) |
| 五、其他的死因 .....                             | (116) |
| 六、早期进入市区者的死亡 .....                        | (117) |
| 第八节 精神神经系统障碍 .....                        | (118) |
| 一、急性期的精神神经障碍 .....                        | (119) |
| 二、原子弹后遗症障碍和神经精神医学 .....                   | (119) |
| 三、被爆者神经精神医学症状 .....                       | (120) |
| 四、被爆者的神经官能症样症状及对其理解 .....                 | (122) |
| 第九节 恶性肿瘤 .....                            | (124) |
| 一、放射线与癌的发生 .....                          | (124) |
| 二、白血病及其类似的疾患 .....                        | (129) |
| 三、甲状腺癌 .....                              | (141) |
| 四、肺癌 .....                                | (149) |
| 五、乳腺癌 .....                               | (153) |
| 六、唾液腺肿瘤 .....                             | (158) |
| 七、其他癌 .....                               | (163) |
| 第十节 染色体的变化 .....                          | (168) |
| 一、染色体及其因放射线作用所致的畸变 .....                  | (169) |
| 二、原子弹被爆者的淋巴细胞染色体畸变 .....                  | (173) |
| 三、原子弹被爆者骨髓细胞的染色体畸变 .....                  | (176) |
| 四、被爆所致的染色体畸变与今后的课题 .....                  | (176) |
| 第十一节 遗传的影响 .....                          | (177) |
| 一、广岛、长崎的初期遗传学调查 .....                     | (178) |
| 二、关于被爆者子女的死亡率调查 .....                     | (179) |
| 三、关于被爆者子女身长的观察 .....                      | (180) |
| 四、细胞遗传学调查 .....                           | (180) |
| 五、遗传生化学调查 .....                           | (182) |

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 六、被爆的遗传影响及其今后的问题 .....        | (182) |
| 第十二节 其他疾患 .....               | (183) |
| 一、ABCC 的成人健康调查 .....          | (183) |
| 二、在医疗现场所见的被爆者疾病实况 .....       | (185) |
| 第五章 原子弹被爆者的救护与医疗 .....        | (188) |
| 第一节 广岛长崎医疗设施遭受原子弹灾害的情况 .....  | (188) |
| 第二节 原子弹袭击后的急救医疗内容 .....       | (195) |
| 第三节 关于原子弹烧伤瘢痕等疾患的治疗 .....     | (197) |
| 第四节 原子弹后障碍症的治疗方针 .....        | (199) |
| 第五节 广岛、长崎的原子弹伤害救护医疗组织机构 ..... | (201) |
| 第六节 原子弹伤害医疗法的制定 .....         | (203) |

#### 注释：

〔1〕被爆，系原子弹爆炸受伤害，简称被爆。

〔2〕ABCC，即原子弹灾害调查委员会

# 第一章 广岛长崎原子弹爆炸 对人员伤害的概况

1945年8月6日上午8时15分，在日本广岛上空9600 m高度，由美国B29轰炸机投下一颗当量为一万二千五百吨的原子弹，于西练兵场南方上空600 m处爆炸。(图1.1)

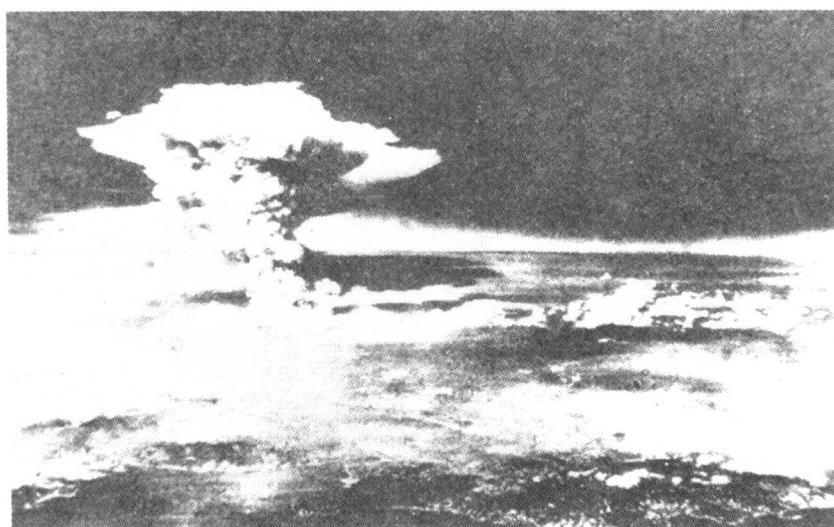


图1.1 1945年8月6日，广岛  
(投下原子弹约1小时后，美军飞机由濑户内海上空摄影)

1945年8月9日上午11时2分，在长崎浦上川地域中央（市北部工厂地带中心）上空，美国B29轰炸机投下了一颗当量为二万二千吨的原子弹，距地面500 m上空爆炸。(图1.2)

## 第一节 广岛、长崎死伤人数统计

广岛市调查课曾对截至1946年8月的死伤人数作过调查，次年对调查结果作了整理，收录在1971年《广岛原爆战灾志》上（见表1.1）。1949年9月，经长崎市原爆资料保存协议会同意发表的长崎市截至1945年12月底的推算死伤人

员见表 1.2。1976 年秋，广岛、长崎两市汇总向联合国提出的报告中，把到 1945 年末的死亡数推算为：广岛 140000 ( $\pm 10000$ )，长崎 70000 ( $\pm 10000$ )。

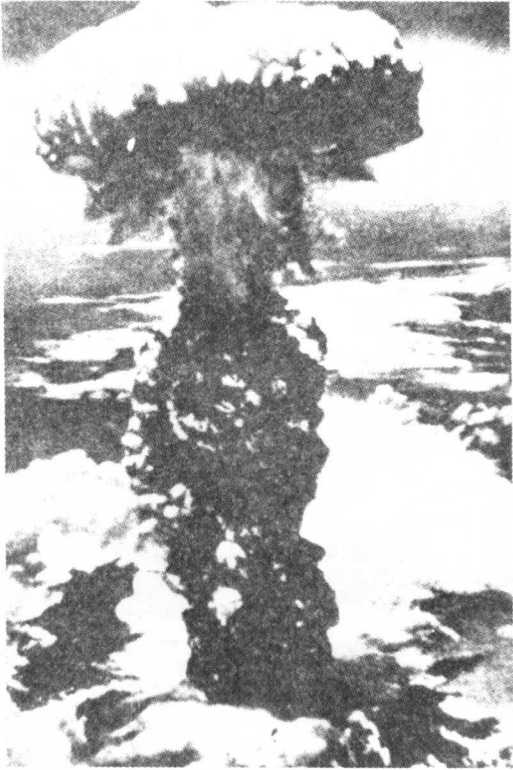


图 1.2 1945 年 8 月 9 日，长崎  
(投下原子弹数分钟后，美军飞机摄影)

表 1.1 广岛原子弹爆炸死伤人数统计  
(不包括军队系统,截至 1946 年 8 月 10 日)

| 爆心距离<br>(km) | 死亡者    | 重伤者   | 轻伤者   | 失踪者  | 无伤者    | 合 计    |
|--------------|--------|-------|-------|------|--------|--------|
| 0.5 以内       | 19329  | 478   | 338   | 593  | 924    | 21662  |
| 0.5 ~ 1.0    | 42271  | 3046  | 1919  | 1366 | 4434   | 53036  |
| 1.0 ~ 1.5    | 37689  | 7732  | 9522  | 1188 | 9140   | 65271  |
| 1.5 ~ 2.0    | 13422  | 7627  | 11516 | 227  | 11698  | 44490  |
| 2.0 ~ 2.5    | 4513   | 7830  | 14149 | 98   | 26096  | 52686  |
| 2.5 ~ 3.0    | 1139   | 2923  | 6795  | 32   | 19907  | 30796  |
| 3.0 ~ 3.5    | 117    | 474   | 1934  | 2    | 10250  | 12777  |
| 3.5 ~ 4.0    | 100    | 295   | 1768  | 3    | 13513  | 15679  |
| 4.0 ~ 4.5    | 8      | 64    | 373   |      | 4260   | 4705   |
| 4.5 ~ 5.0    | 31     | 36    | 156   | 1    | 6593   | 6817   |
| 5.0 以上       | 42     | 19    | 136   | 167  | 11798  | 12162  |
| 合 计          | 118661 | 30524 | 48606 | 3677 | 118613 | 320081 |

表 1.2 长崎原子弹爆炸死伤人数统计

|       |        |
|-------|--------|
| 死 亡 者 | 73884  |
| 负 伤 者 | 76796  |
| 一般受害者 | 120820 |
| 合 计   | 271500 |

此数字中是否包含军队系统和国民义勇队等流动人口不明。

## 第二节 不同距离、环境、位置的人员伤亡率

原子弹的杀伤威力,几乎是在爆炸瞬间发挥出来的。光辐射、核辐射和冲击波同时从爆心向外传播,随着距离的增加和周围遮蔽物的影响而逐渐减弱。因此,随着爆心距离(系指空爆时离爆心投影点的距离,下同)的延长,伤亡率逐渐减少,而且由于遮蔽条件的不同,所受伤害程度也有差异。据日美联合调查团的报告,爆心距离与伤亡率的关系,列于图 1.3。根据被爆者(原子弹爆炸受伤害者,简称被爆者。下同)所处位置的不同,原子弹灾害调查研究特别委员会在广岛的调查结果,列于表 1.3。

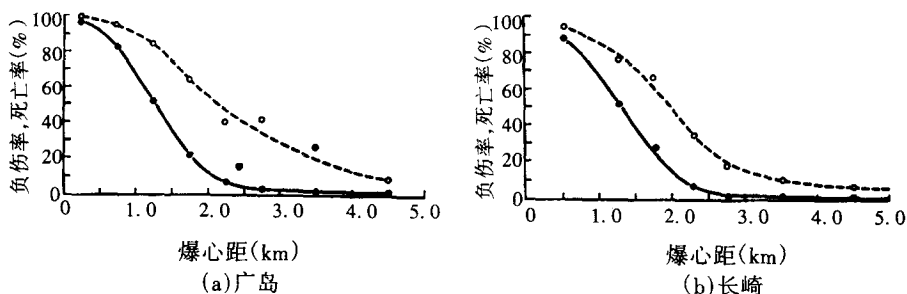


图 1.3 爆心距离与原子弹被爆者负伤率(○·····○)和死亡率(●——●)的关系

表 1.3 广岛原子弹伤害分布

| 离爆心投影点距离(km) |      | 0 | 1   | 2   | 3   | 4   | 5 | 6 |
|--------------|------|---|-----|-----|-----|-----|---|---|
| 屋外(开放)       | 外 伤  |   | 重 度 | 轻 度 |     |     |   |   |
|              | 烧 伤  |   | 重 度 | 中 度 | 轻 度 |     |   |   |
|              | 核辐射伤 |   | 重 度 | 中 度 | 轻 度 |     |   |   |
| 屋外(荫)        | 外 伤  |   | 轻 度 |     |     |     |   |   |
|              | 烧 伤  |   | 轻 度 |     |     |     |   |   |
|              | 核辐射伤 |   | 中 度 | 轻 度 |     |     |   |   |
| 木制屋内         | 外 伤  |   | 重 度 |     | 中 度 | 轻 度 |   |   |
|              | 烧 伤  |   | 轻 度 |     |     |     |   |   |
|              | 核辐射伤 |   | 中 度 | 轻 度 |     |     |   |   |
| 混凝土<br>建筑屋内  | 外 伤  |   | 轻 度 |     |     |     |   |   |
|              | 烧 伤  |   | 轻 度 |     |     |     |   |   |
|              | 核辐射伤 |   | 中度  | 轻度  |     |     |   |   |

死亡率(%)  
重度 100-50  
中度 50-10  
轻度 10-0

正如图 1.3 和表 1.3 所示,被原子弹袭击造成的死亡率是很高的,特别是受害当日的死亡,即是即死和即日死亡率甚高。广岛、长崎两地距爆心 1.2 km 的受害者,其死亡率推算约为 50%,在爆心投影点近区,即日死亡率为 80-100%。在近距离内受害,即使是免于即死或即日死,但受到严重伤害者的日后死亡率仍然很高。据从广岛县可部警察局的死亡检验记录中,将负伤后逃到可部地区的死亡者状况,逐日追溯调查的结果是,死亡累计的逐日增加情况,显示出一定的指数相关曲线,死亡人数大约每 6 日减少一半(图 1.4)。而且,在这一群体中,负伤者的 50%于 6 日内、25%于 7 日到 12 日内死亡,结局是 90%的伤员在伤后 40 日内死亡。

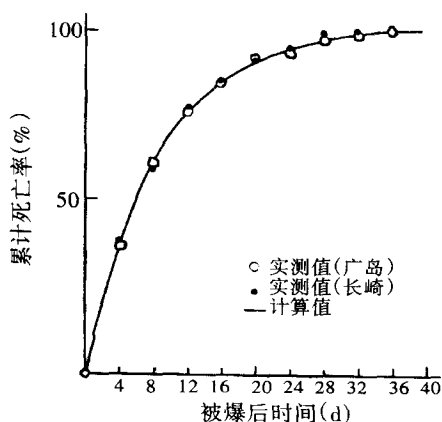


图 1.4 原子弹伤死亡率日曲线 (东京帝国大学医学部增山元三郎调查)

如上所述，由于爆心距离、遮蔽条件、伤害性质及程度的不同，其死亡状况也有所差异。从《原子弹灾害调查报告书总括篇》（1951）中，引用当时调查记录的一些群体实况，大致如表 1.4 ~ 1.9 所示。这些调查结果，都是在受害 1 ~ 2 个月后的死亡状况。

据东京大学医学部调查组，1945 年 11 月在广岛市距爆心 2 km 以内，选择 28 个小区域，对各小区域住户死亡情况的调查结果，在 898 人中死亡者为 507 人，其中 358 人为即日死亡。将此总死亡人数和即日死亡人数，按爆心距离的差别分类，推算出不同爆心距离的总死亡率和不同距离的即日死亡率，如表 1.10 所示。

表 1.4 在广岛室外被爆

| 团 体 名       | 作业状况        | 被爆位置<br>(km) | 人数  | 死 亡 |     |     |      | 生 存 |     |    | 死亡率<br>(%) |
|-------------|-------------|--------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|------------|
|             |             |              |     | 即日死 | 一周内 | 二周内 | 二周以后 | 辐射伤 | 有伤  | 无伤 |            |
| 比治山女校学生     | 早操          | 师团司令部北东, 0.8 | 52  | 10  | 42  | 0   | 0    | 0   | 0   | 0  | 100.0      |
| 大竹义务劳动队小方林队 | 拆迁房屋        | 小网街西 0.9     | 87  | 80  | 3   | 0   | 4    | 0   | 0   | 0  | 100.0      |
| 大竹义务劳动队玖波林队 | 往船上装瓦       | 天满桥边西 1.1    | 101 | 43  | 38  | 10  | 0    | 10  | 0   | 0  | 90.0       |
| 大竹义务劳动队森本队  | 路上休息大部在二楼屋荫 | 同上           | 31  | 4   | 1   | 0   | 21   | 4   | 0   | 0  | 84.0       |
| 大竹义务劳动队长门队  | 同上          | 同上           | 165 | 2   | 4   | 0   | 72   | 87  | 0   | 0  | 47.2       |
| 大竹义务劳动队日野队  | 行进途中        | 福岛街西 2.3     | 580 | 2   | 7   | 0   | 0    | 0   | 568 | 3  | 1.6        |

表 1.5 在广岛木屋内被爆

| 建筑物名称    | 建筑样式  | 位置<br>(km) | 人数   | 死 亡  |       |     | 生 存 |    |    |    | 死亡率<br>(%) |
|----------|-------|------------|------|------|-------|-----|-----|----|----|----|------------|
|          |       |            |      | 即死   | 爆后不久死 | 合计  | 辐射伤 | 有伤 | 无伤 | 合计 |            |
| 广岛第一陆军医院 | 木造平房  | 北 0.5      | 750? | 600? | 150?  | 749 | 0   | 0  | 1  | 1  | 99.9       |
| 流动剧团宿舍   | 木造二层楼 | 东 0.7      | 17   | 13   | 4     | 17  | 0   | 0  | 0  | 0  | 100.0      |
| 广岛第二陆军医院 | 木造平房  | 北 1.0      | 402  | 90?  | 213?  | 303 | —   | —  | —  | 99 | 75.3       |

表 1.6 在广岛混凝土建筑物内被爆

| 建筑物名称  | 建筑样式   | 位置<br>(km) | 人数  | 死 亡 |       |    | 生 存 |    |     |      | 死亡率<br>(%) |
|--------|--------|------------|-----|-----|-------|----|-----|----|-----|------|------------|
|        |        |            |     | 即死  | 爆后不久死 | 合计 | 辐射伤 | 有伤 | 无伤  | 合计   |            |
| 日本银行支行 | 混凝土三层楼 | 南东 0.4     | 75  | 33  | 10    | 43 | 23  | 6  | 3   | 32   | 57.3       |
| 中央电话局  | 混凝土七层楼 | 南东 0.5     | 150 | ?   | ?     | 50 | 93  |    | 7   | 100? | 33.3       |
| 中国供电公司 | 混凝土五层楼 | 南 0.8      | 183 | 48  | 16    | 64 | 51  | 3  | 65  | 119  | 34.9       |
| 袋街电话局  | 混凝土七层楼 | 南东 0.9     | 95  | 36  | 53    | 89 | 5   |    | 1   | 6    | 93.7       |
| 广 播 局  | 混凝土二层楼 | 东 1.0      | 31  | 2   | 0     | 2  | 6   | 2  | 21  | 29   | 6.5        |
| 邮 局    | 混凝土四层楼 | 北 1.4      | 245 | 11  | 4     | 15 | 1   | 5  | 224 | 230  | 6.1        |
| 日赤医院本部 | 混凝土三层楼 | 南 2.0      | 480 | 2   | 0     | 2  | 0   | 多数 | —   | 478  | 0.4        |

表 1.7 在长崎各种建筑物中被爆情况

| 建筑物名称     | 建筑样式    | 位置<br>(km) | 人数    | 死 亡         |       |        | 生 存 |    |     | 死亡率<br>(%) |
|-----------|---------|------------|-------|-------------|-------|--------|-----|----|-----|------------|
|           |         |            |       | 即死          | 爆后不久死 | 合计     | 有伤  | 无伤 | 合计  |            |
| 监狱防空壕     | 掩 体     | 北东 0.1     | 50    | 42          | 1     | 43     | 2   | 5  | 7   | 86.0       |
| 城山国民学校    | 混凝土三层楼  | 西 0.4      | 151   | 52          | 79    | 131    | 9   | 11 | 20  | 86.7       |
| 镇西学院中学部   | 混凝土五层楼  | 南西 0.5     | 91    | 46          | 30    | 76     | 14  | 1  | 15  | 83.5       |
| 镇西学院中学部分部 | 木造一层楼   | 南西 0.5     | 27    | 22          | 5     | 27     | 0   | 0  | 0   | 100.0      |
| 三菱制钢工厂    | 钢筋石板混凝土 | 南 0.6~1.0  | 1,720 | 至 9 月 15 日  |       | 883    | —   | —  | —   | 51.3       |
|           |         |            |       | 10 月 15 日   |       | 915    | —   | —  | —   | 53.2       |
| 长崎医大附属医院  | 混凝土三层楼  | 南东 0.8     | 243   | —           | —     | 69     | —   | —  | 174 | 28.4       |
| 渊国民学校     | 混凝土二层楼  | 南东 1.2     | 66    | 4           | 18    | 22     | 30  | 14 | 44  | 33.3       |
| 三菱兵器茂里街工厂 | 钢筋石板混凝土 | 南 1.0~1.5  | 2,201 | 至 9 月 1 日   |       | 170    | —   | —  | —   | 7.7        |
|           |         |            |       | 至 10 月 1 日  |       | 600?   | —   | —  | —   | 27.2?      |
| 三菱兵器大桥工厂  | 同上      | 北 1.2~1.7  | 6,028 | 至 9 月 15 日  |       | 497    | —   | —  | —   | 7.9        |
|           |         |            |       | 至 10 月 15 日 |       | 1,200? | —   | —  | —   | 19.9?      |

表 1.8 在长崎国民学校儿童死亡率

(1945 年 10 月底调查)

| 爆心距离<br>(km) | 学校数 | 儿童数    | 死亡人数  | 死亡率<br>(%) |
|--------------|-----|--------|-------|------------|
| 0~1          | 3   | 1,807  | 770   | 42.6       |
| 1~2          | 2   | 2,679  | 652   | 24.3       |
| 2~3          | 4   | 3,351  | 153   | 4.6        |
| 3~4          | 6   | 5,835  | 46    | 0.8        |
| 4            | 12  | 8,054  | 32    | 0.4        |
| 合 计          | 27  | 21,726 | 1,653 | 7.6        |

表 1.9 在长崎国民学校教职员死亡率

(1945 年 10 月底调查)

| 爆心距离<br>(km) | 学校数 | 教职员数 | 死亡人数 | 死亡率<br>(%) |
|--------------|-----|------|------|------------|
| 0~1          | 3   | 96   | 56   | 58.3       |
| 1~2          | 2   | 63   | 11   | 17.5       |
| 2~3          | 4   | 92   | 1    | 1.1        |
| 3~4          | 6   | 158  | 5    | 3.2        |
| 4            | 12  | 252  | 1    | 0.4        |
| 合 计          | 27  | 661  | 74   | 11.2       |

表 1.10 在广岛距爆心 2 km 以内的死亡率  
(1945 年 11 月调查)

| 爆心距离 (km) | 总死亡率 (%) | 即日死亡率 (%) |
|-----------|----------|-----------|
| 0~0.5     | 98.4     | 90.4      |
| 0.6~1.0   | 90.0     | 59.4      |
| 1.1~1.5   | 45.5     | 19.6      |
| 1.6~2.0   | 22.6     | 11.1      |
| 合 计       | 56.5     | 39.8      |

### 第三节 原子弹损伤病程经过的划分

关于原子弹爆炸对人体的伤害，即原子弹症是怎样的病程经过，日本原子弹灾害调查研究特别委员会的报告中，作了如下叙述：

“对原子弹伤的发生状况进行观察调查的结果，从医学的观点进行研究时，将其病程经过分为如下四期记述比较合适。

(1) 第 1 期（早期）——从原子弹爆炸致伤时起到第 2 周末止。

由于原子弹爆炸瞬间散发出的诸种强烈的威力复合所致的各种伤害作用，同时将其症状显现出来，因而是出现高度伤害的时期。因原子弹伤害必然取死亡转归者，实际上约有十分之九是死于这一时期。在原子弹爆炸后数日内，由医疗救护机关处理的负伤者，大多数（约 90%）以烧伤为主要症状。

(2) 第 2 期（中期）——从伤后第 3 周起到第 8 周末止。

在这一时期，中等度的原子弹核辐射伤多发，必取死亡转归者余下的十分之一，在此时期内死亡。因而，从原子弹的病程经过来看，到第 2 期末止，仍可以认为是急性期。

(3) 第 3 期（晚期）——从伤后第 3 个月起到第 4 个月末止。

在此时期，各种障碍症状尽管有其程度上的以及迟早的差别，总的来看是转向恢复。但有少数症例，合并各种继发性症状，陷于危笃而终于死亡。总之，到第 4 个月末，即在 1945 年 12 月上旬，广岛、长崎两市的受伤者大体上都得到恢复。因而，可以认为，原子弹伤的病程经过，到此时期末已暂且告一段落。

(4) 第 4 期（后期）——第 5 个月以后。

此为后遗症时期。即烧伤或机械性损伤治愈后的种种后遗症（变形、挛缩、瘢痕瘤等），因核辐射损伤造成的血液障碍的种种后遗症（贫血等），或由于生殖功能障碍引起的种种后遗症（男性不育与女性不妊等）的发生时期，其中的某些部分虽已明了，但其后数月之间必须继续调查研究的事项仍为