

代表的な放射線被ばく調査事例一覧

(線量単位：mSv＝ミリシーベルト)

| 項目 | 概要 | 急性症状 | 慢性症状 | 備考 |
|---------------|---|---|---|---|
| 広島・長崎 原爆 | <p>原爆投下時人口 580千人</p> <p>4カ月以内死亡者 180千人 (熱風、外傷等による者を含む)</p> <p>屋外での線量¹⁾ (広島の例)</p> <p>500m地点 9,500mSv</p> <p>1km地点 6,200mSv</p> <p>寿命調査：</p> <p>被ばく者(2.5km以内) 86.5千人</p> <p>5mSv未満 34.3千人</p> <p>5mSv以上 52.2千人</p> <p>非被ばく者 26千人</p> <p>被ばく者平均線量 260mSv</p> | <p>死亡</p> <p>半数死亡線量 3,000mSv</p> <p>同上の距離 約1km (広島での爆心地よりの距離)</p> <p>急性・亜急性症状</p> <p>造血器官障害、各部出血、脱毛など</p> <p>熱風・外傷などの放射線以外の症状による障害や死亡も多い</p> | <p>増加死亡率²⁾</p> <p>白血病：1.1%/1,000mSv</p> <p>固形がん：10.9</p> <p>がん増加時期</p> <p>白血病：被ばく後2～10年の間増加</p> <p>固形がん：10年以上経過以降増加</p> <p>がんの増加傾向</p> <p>線量に応じてがん死亡率は次のように増加する</p> <p>白血病：直線+二次曲線</p> <p>固形がん：直線的</p> <p>白内障発生率：(長崎の例)</p> <p>線量2,000-4,000mSvで55%</p> <p>5,000以上で90%</p> <p>精神発達遅滞(体内被ばく児)³⁾</p> <p>線量200mSvで ほぼ0%</p> <p>600mSvで 10%</p> | <p>1) 中性子分を10倍しガンマ線分と加算して求めた線量</p> <p>2) 1,000mSv当たりの、生涯において増加すると推定される死亡率</p> <p>3) 胎齢により発生率は異なり、8-15週齢が高く、次いで16-25週齢が高い</p> <p>(原爆放射線の人体影響1992 UNSCEAR1994報告による)</p> |
| チェルノブ イリ事故 | <p style="text-align: right;">線量(mSv) 人数</p> <p>死亡者(3月以内) 2,200以上 30人</p> <p>急性放射線症⁵⁾ 800以上 134人</p> <p>事故処理作業員 170(1986年の平均) 60万人</p> <p>30km圏内避難者 380以下 116千人</p> <p>死亡者30人中2人は放射線に直接関係ない死亡</p> | <p>急性放射線症⁴⁾</p> <p style="text-align: center;">線量 患者 死亡</p> <p>重症度1 800< 41 0</p> <p>重症度2 2,200< 51 1</p> <p>重症度3 4,200< 22 7</p> <p>重症度4 6,500< 21 20</p> <p style="text-align: center;">合計 134 28</p> <p>死亡者28人中26人は体表面の50%以上に火傷を受けていた</p> | <p>小児甲状腺がん</p> <p>・1995年11月のWHO報告によれば、放射性ヨウ素汚染地区を中心に682人発生、患者の甲状腺線量は数千mSv以上と推定</p> <p>・事故後6ヵ月以上経過して生まれた子供には少ない</p> <p>心理的影響</p> <p>不安・抑鬱・精神的脅迫感などに起因する心身症がみられる</p> | <p>4) 腸細胞死による腸壁の損傷、造血器官障害による血球数減少など</p> <p>(UNSCEAR1988,2000報告による)</p> |

| 項目 | 概要 | 症状 | 備考 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|--|-----|------|-------|-----|----|------|--------|------|-----|-----|-----|---------|-------|----|----|-----|---------|-------|-----|--|
| X線発見 当初の障害 | <ul style="list-style-type: none"> ・19世紀末のX線発見後放射線障害が多数発生 線量は不明であるが、初期のX線取扱者の手の皮膚で1年当たり1万mSvかそれ以上と想定されている | 主な症状 慢性皮膚炎、皮膚がん、再生不良性貧血、白血病、不妊、骨肉腫 など | <ul style="list-style-type: none"> ・ドイツ放射線学会の放射線被ばくで死亡した放射線学者の顕彰書には、15ヵ国、360人の名前が掲載されている (日本人28人を含む) (1900 - 1960年の間の死亡者) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| テチャ川住民 | <ul style="list-style-type: none"> ・旧ソ連のマヤック軍事工場は、1949年から1956年にかけて多量の高レベル液体放射性廃棄物をテチャ川に放出 ・最も被ばく線量の大きいメトリノ村の住民は避難させられたが、平均線量は1,700mSvといわれる ・1950 - 1982の間死亡率が調査されたが、線量算定が不十分であること、転出者が多く追跡が不完全であることなど、リスク算定の信頼性は低い | 自然発生に対する増加死亡率 ⁵⁾ 白血病 3.24%/1,000mSv 胃がん 0.33 肺がん 0.31 死亡率は人種によって差が大きく、白血病を例にとると、ロシア人は他の倍である ロシア人 4.97%/1,000mSv タタール人・パシキール人 2.55 平均 3.24 | 5) 1,000mSv当たり増加する死亡率を、それぞれの国民の当該疾病による平均死亡率に対する比率で示したもの (UNSCEAR1994報告による) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| マヤック工場従業員 | <ul style="list-style-type: none"> ・マヤックの従業員被ばくは、1950年前後では1年間に平均1,000mSv程度あった ・1960年ころまでに やっと線量限度まで低下した | <ul style="list-style-type: none"> ・1950 - 1960年代に外部被ばくとプルトニウム吸入により、1,500人が慢性放射線症と診断された ・がんおよび白血病でかなりの人が死亡しており、種々の報告がある。今後の研究が期待される | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 東ウラル核事故 | <ul style="list-style-type: none"> ・1957年マヤックの液体放射性廃棄物タンク爆発があり、北東方面に300kmにわたり放射性物質を拡散した ・22の村の住民1万人は7 - 670日の間避難したが、40 - 500mSv被ばくしたとみられる ・近隣の3つの村の約1000人は、570mSvの線量を受けた | <ul style="list-style-type: none"> ・現時点では統計的に有意な結果は報告されていない | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 放射線治療患者 | <ul style="list-style-type: none"> ・多くの調査があるが、子宮頸がん・強直性脊椎炎患者の調査がデータもそろっている ・白血病の例を、原爆被ばく者調査と比較して右欄に示す | 自然発生に対する増加死亡率 ⁵⁾ (白血病の例) 原爆被ばく者 4.37%/1,000mSv 子宮頸がん 0.74 強直性脊椎炎 0.53 | (UNSCEAR1994報告による) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 被ばく事故 | <ul style="list-style-type: none"> ・世界の各国で、放射性物質をそれとは知らずにもち歩いたことによる被ばく、放射線発生装置の操作ミスによる過剰被ばく、など多数の事故による被ばくがあり、多くの死亡および障害が発生している | <ul style="list-style-type: none"> ・米国の放射能緊急時支援センターの調査によれば、1944 - 1993年9月の間に起きた放射線障害事故は次の通り <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>件数</th> <th>関係人数</th> <th>過剰被ばく</th> <th>死亡者</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>米国</td> <td>232件</td> <td>1,305人</td> <td>777人</td> <td>30人</td> </tr> <tr> <td>米以外</td> <td>132</td> <td>131,948</td> <td>2,030</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>364</td> <td>133,253</td> <td>2,807</td> <td>116</td> </tr> </tbody> </table> | | 件数 | 関係人数 | 過剰被ばく | 死亡者 | 米国 | 232件 | 1,305人 | 777人 | 30人 | 米以外 | 132 | 131,948 | 2,030 | 86 | 合計 | 364 | 133,253 | 2,807 | 116 | <ul style="list-style-type: none"> ・左欄に示した数字は、「世界で起きた事故全部ではなく、米国以外ではかなりのものが漏れている」と注釈されている |
| | 件数 | 関係人数 | 過剰被ばく | 死亡者 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 米国 | 232件 | 1,305人 | 777人 | 30人 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 米以外 | 132 | 131,948 | 2,030 | 86 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合計 | 364 | 133,253 | 2,807 | 116 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |