

福島第一原発事故による 放射線被ばくと医療被ばくの線量比較

発表者：内村川上内科

診療放射線技師 内田準二

発表日：平成23年11月24日

はじめに

- ◎放射線 ・ ・ ・ 高いエネルギーを持った電磁波や粒子線
- ◎放射能 ・ ・ ・ 放射線を出す能力, 放射線の強さ
- ◎放射性物質 ・ ・ ・ 放射能を持っている物質
- ◎実効線量 ・ ・ ・ 人体への影響の度合いを表す線量

はじめに

- ◎放射線・・・高いエネルギーを持った電磁波や粒子線
医療：エックス線, アルファ線, ベータ線, ガンマ線, 中性子線, 電子線など
- ◎放射能・・・放射線を出す能力, 放射線の強さ
- ◎放射性物質・・・放射能を持っている物質
- ◎実効線量・・・人体への影響の度合いを表す線量

はじめに

- ◎放射線・・・高いエネルギーを持った電磁波や粒子線
医療：エックス線, アルファ線, ベータ線, ガンマ線, 中性子線, 電子線など
- ◎放射能・・・放射線を出す能力, 放射線の強さ
単位：Bq
- ◎放射性物質・・・放射能を持っている物質
- ◎実効線量・・・人体への影響の度合いを表す線量

はじめに

- ◎放射線・・・高いエネルギーを持った電磁波や粒子線
医療：エックス線, アルファ線, ベータ線, ガンマ線, 中性子線, 電子線など
- ◎放射能・・・放射線を出す能力, 放射線の強さ
単位：Bq
- ◎放射性物質・・・放射能を持っている物質
ヨウ素, セシウム, ストロンチウム, プルトニウムなど
- ◎実効線量・・・人体への影響の度合いを表す線量

はじめに

- ◎放射線・・・高いエネルギーを持った電磁波や粒子線
医療：エックス線, アルファ線, ベータ線, ガンマ線, 中性子線, 電子線など
- ◎放射能・・・放射線を出す能力, 放射線の強さ
単位：Bq
- ◎放射性物質・・・放射能を持っている物質
ヨウ素, セシウム, ストロンチウム, プルトニウムなど
- ◎実効線量・・・人体への影響の度合いを表す線量
単位：Sv

各地の実効線量

	1時間(μSv)	1日(μSv)	1年(mSv)
仙台市	0.103	2.472	0.902
南相馬市	0.151	3.624	1.323
福島市	0.266	6.384	2.330
港区	0.080	1.920	0.701
名古屋市	0.102	2.448	0.894

<http://radiation.yahoo.co.jp/>

各検査の実効線量

	1回(mSv)
胸部レントゲン	0.05
腹部レントゲン	1.00
頭部CT	1.80
胸部CT	7.80
腹部CT	7.60

データ引用：日本放射線公衆安全学会 新潟大学 愛知医科大学

局部被ばく

全身被ばく

臨床症状あり

臨床症状なし

放射線の量
(ミリシーベルト)

10,000以上
皮膚に被ばく
急性潰瘍

5,000
皮膚に被ばく
紅斑
水晶体に被ばく
白内障

2,500~6,000
生殖腺に被ばく
永久不妊

3,000
皮膚に被ばく
脱毛

500~2,000
水晶体に被ばく
水晶体混濁

10,000
9,000
8,000
7,000
6,000
5,000
4,000
3,000
2,000
1,000
500

7,000~10,000
100%の人が死亡

3,000~5,000
50%の人が死亡

1,000
悪心、嘔吐 (10%の人)

500
末梢血中のリンパ球の減少



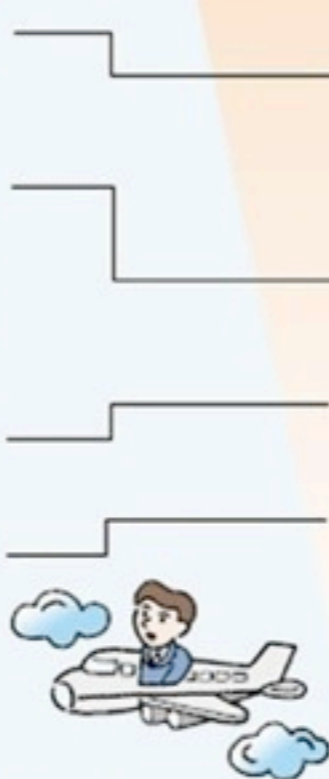
10
ブラジルガラパゴスでの
自然放射線 (年間)

2.4
(世界平均)
1人当たりの
自然放射線
(年間)

1.26
大気中の
ラドンから

0.6
胃のX線集団検診 (1回)

0.19
東京~ニューヨーク
航空機旅行 (往復)
(高度による宇宙線の増加)



10
1
0.1
0.01

6.9
胸部X線コンピュータ
断層撮影検査 (CTスキャン)

1.0
一般公衆の
線量限度 (年間)
(医療は除く)

0.38 岐阜⇄神奈川
国内自然放射線の差 (年間)
(県別平均値の差の最大)

0.05
胸のX線集団検診 (1回)

0.05
原子力発電所 (軽水炉)
周辺の線量目標値 (年間)
(実績ではこの目標値を大幅に下回っています)

(注) 1. 本図中の数値は
(I) 実効線量又は等価線量で記載されている。
(II) 2000年度版の国連放射線影響科学委員会報告に準拠している。
2. 自然放射線の量については、呼吸によるラドンの効果を含めた場合の値。
(放射線医学総合研究所等による)

各地の実効線量

	1時間(μSv)	1日(μSv)	1年(mSv)
仙台市	0.103	2.472	0.902
南相馬市	0.151	3.624	1.323
福島市	0.266	6.384	2.330
港区	0.080	1.920	0.701
名古屋市	0.102	2.448	0.894

<http://radiation.yahoo.co.jp/>

各検査の実効線量

	1回(mSv)
胸部レントゲン	0.05
腹部レントゲン	1.00
頭部CT	1.80
胸部CT	7.80
腹部CT	7.60

$$200 \div 365 \div 24 \doteq 0.023 \text{ (mSv)}$$

$$0.023 \times 1000 \doteq 23 \text{ (\mu Sv)}$$