

# 放射線って 人体への影響は大丈夫なの？

～身近なところにある放射線～

渡辺 晃太郎

# テレビで放射線に関するニュースが・・・

- 外部被ばくとかってなんなの？
- 浴びた人は皆病気になっちゃうの？
- どれくらい浴びるとまずいの？

# <外部被ばくとは>

- ・ 地表や空気中にある放射性物質、または衣服や体表面に付いた放射性物質等から放射線を受けること

外部被ばく

## 被ばくの経路 外部被ばくと内部被ばく

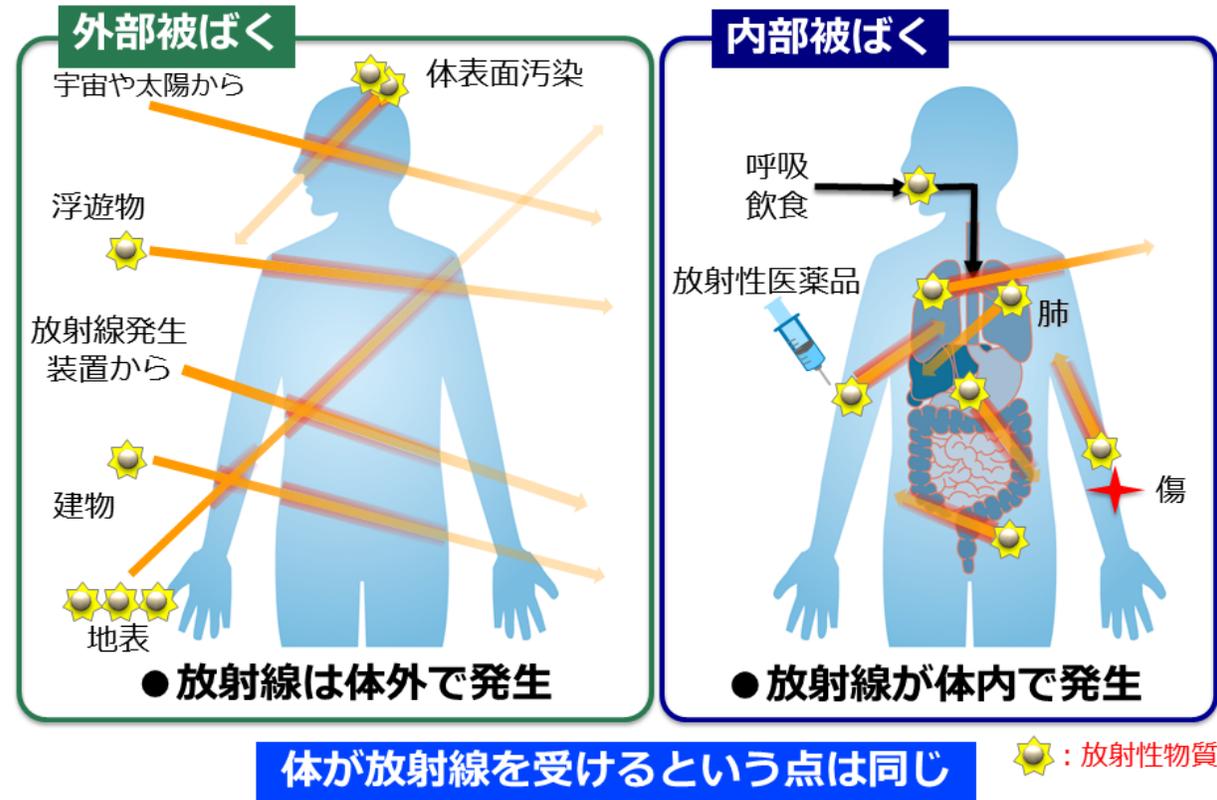


図 1

図 1

環境省\_外部被ばくと内部被ばく (env.go.jp)

外部被ばくで問題になるのは透過力の強い $\gamma$ （ガンマ）線を出す放射性物質

例は少ないが $\beta$ （ベータ）線を出す放射性物質が大量に体表面に付着し長く放置された場合



皮膚が赤色に変化する皮膚紅斑や脱毛等が起こることがある

## 被ばくの経路 外部被ばくと皮膚

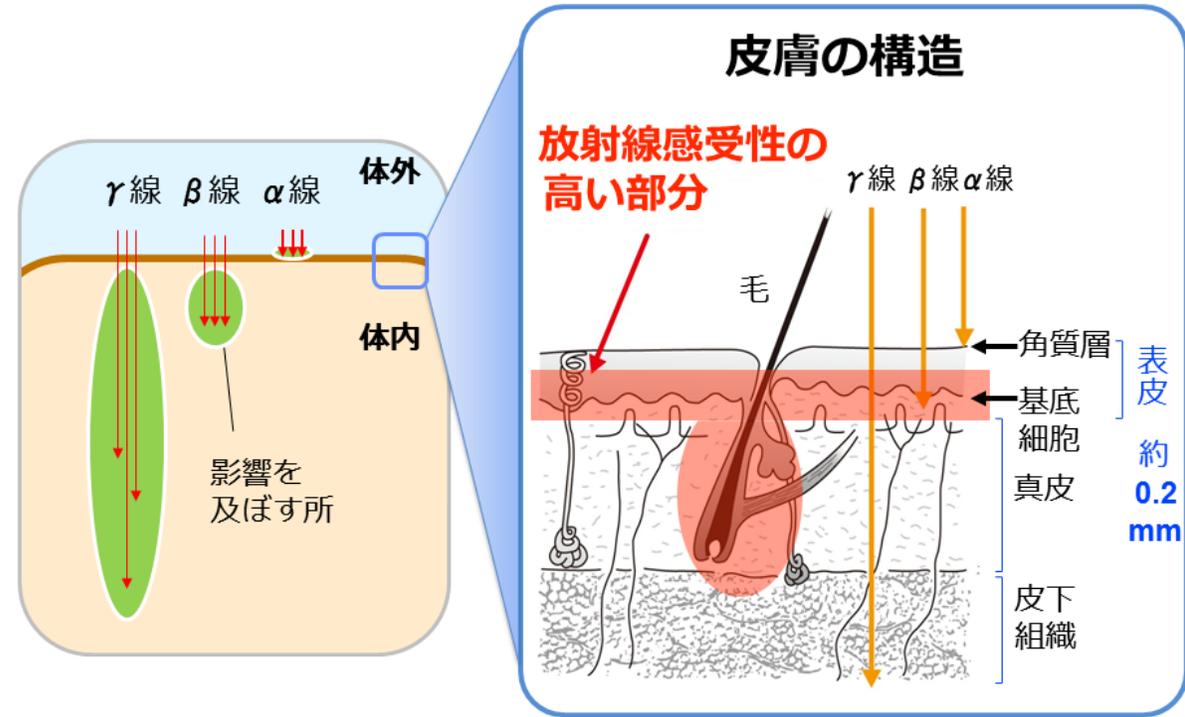


図2

出典 図2

環境省 外部被ばくと皮膚 ([env.go.jp](http://env.go.jp))

$\alpha$ （アルファ）線は紙一枚程度で止まる

$\beta$ （ベータ）線は薄い金属板程度で止まる

$\gamma$ （ガンマ）線は鉛や鉄の厚い板で止まる

だから、外部被ばくでは

$\beta$ （ベータ）線は服や肌で止まるから問題になりにくい

$\gamma$ （ガンマ）線は透過力が強いから問題になる

放射線は、いろいろな物質で遮ることができます

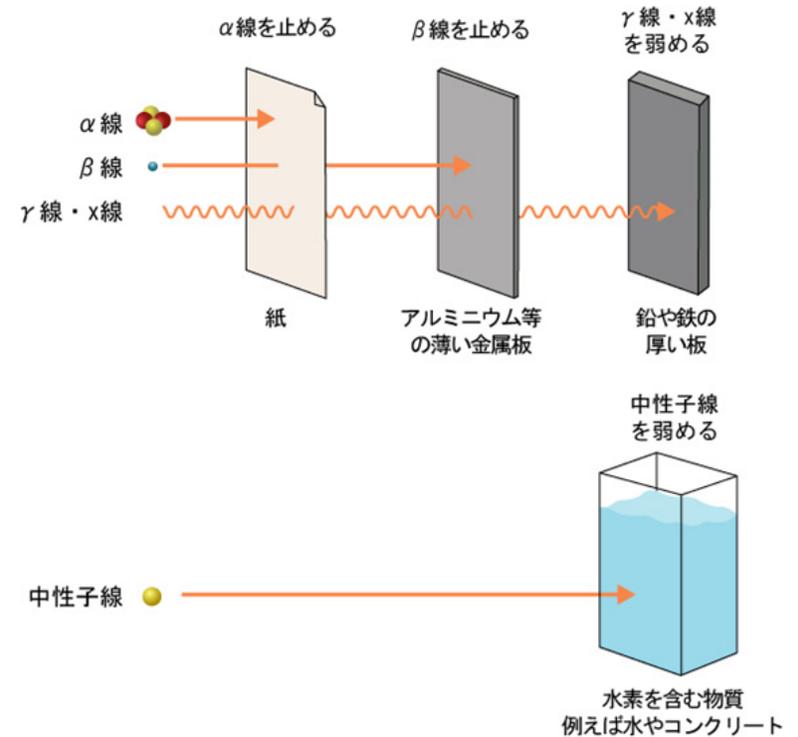


図3

出典 図3

環境省 放射線の透過力 ([env.go.jp](http://env.go.jp))

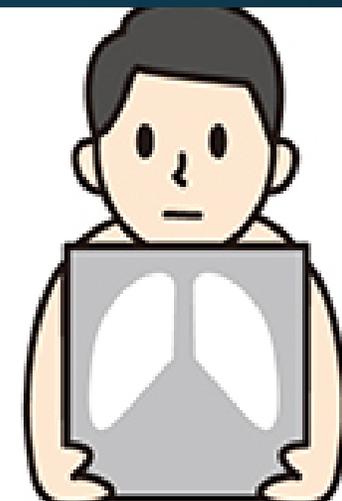
# <日常で受ける放射線量> 単位mSv/h ミリシーベルト

図4  
航空機旅行(往復) 0.08~0.11



図5

0.06 胸のエックス線集団検診(1回)



※基準値は100ミリシーベルト

図4, 5 エネ百科 原子力・エネルギー図面集  
(2020年12月13日閲覧)  
<https://www.ene100.jp/zumen/6-2-1>

- 体への影響でよくイメージされるもの . . .

がんがほとんどだと思います

しかし・・・

がん以外にも勿論、影響はあります

脱毛、不妊、白血病、  
白内障、緑内障

▶ 放射線を受けた後にどのような健康影響が生じるか、生じないか、受けた放射線の量、受けた場所（全身、局所）、時間的経過（被ばくの様式）を考慮する

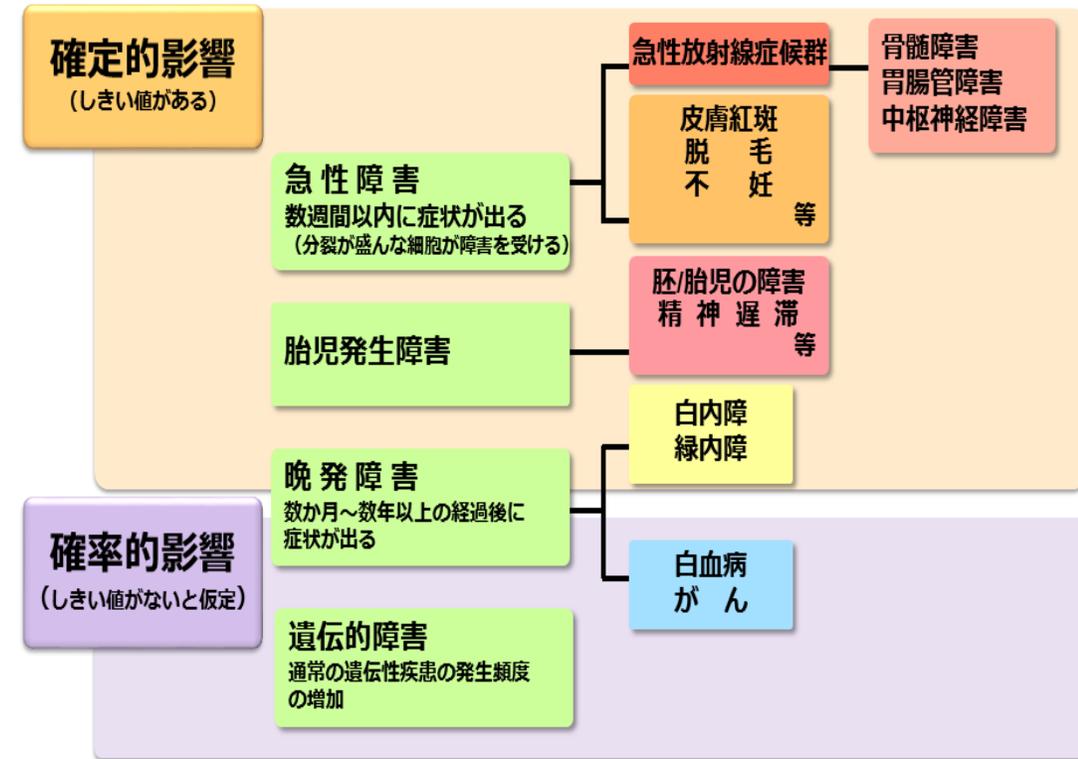


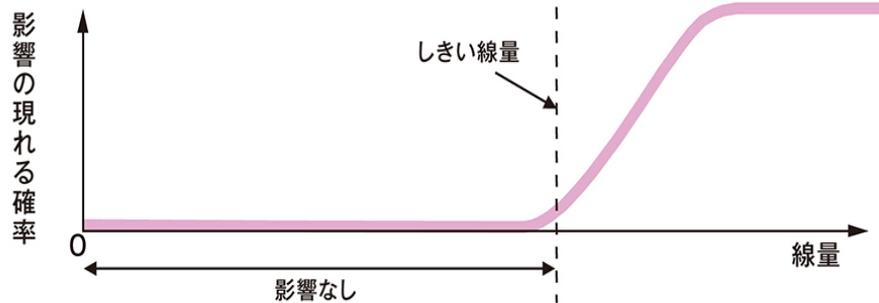
図6

出典 図6  
環境省 影響の種類 (env.go.jp)

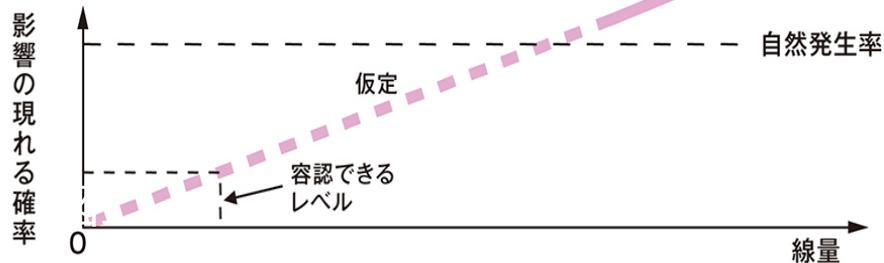
・ 確定的影響 → 一定量受けると現れる影響

・ 確率的影響 → その時受ける量が多くなるほど影響が現れる確率が高まること

〔確定的影響(組織反応):脱毛・白内障等〕



〔確率的影響:がん・白血病等〕



※基準値としては、100ミリシーベルト以下

エネ百科 原子力・エネルギー図面集  
(2020年12月13日閲覧)

<https://www.ene100.jp/zumen/6-3-5>

# <じゃあ、がんの放射線治療はどんなの？>

- 放射線治療で起こる副作用は正常細胞への照射によって発生し、そのほとんどは照射された部位に起こります。
- 治療後すぐに起こる急性放射線障害
- 2～3週間で治まる
- 半年以上経ってから出現する晩発性放射線障害
- 確率的には数%と低く生命に関わる重篤な例に発展することはほとんどない
- 技術の進歩によりさらに副作用が起きにくくなっている

# 今後の課題

- 放射線から身を守る方法
- 「放射線って何なの？」等といった基礎知識
- 放射線に対する世間の考え



再確認する必要あり