

放射線の体内での透過力

空気中で飛ぶ距離

1～10cm



α線
粒子 (ヘリウム原子核)
(1兆分の1cm)



β線
粒子 (電子)



γ線
X線



数m

(エネルギーによる)



数十m～

(エネルギーによる)



体に当たると

数～数十μm (マイクロメートル)



数mm



数cm～

(エネルギーによる)



放射線はその種類によって、空気中や人体中の通りやすさが違います。そのため、外部被ばくと内部被ばくでは、問題となる放射線(α(アルファ)線、β(ベータ)線、γ(ガンマ)線)や放射性物質(核種)が異なります。

α線は空気中を数cm程度しか飛ぶことができず、紙一枚で止めることができます。

外部被ばくでは、皮膚表面の死んだ細胞の層(角質層)より深く到達しないので、影響が現れることはありません。しかし、体内に入った場合には、近傍にある細胞に集中的にエネルギーを与えます。

β線が空気中で飛ぶ距離は数mなので、線源が体から離れた所にある場合には、β線はほとんど被ばくに寄与しません。体表面に付いた場合は皮膚と皮下組織に、体内に入った場合は、周囲数mmの範囲にエネルギーを与えます。

γ線・X(エックス)線は透過力が強く、空気中を数十mから数百mまで飛びます。体に当たった場合は、体の奥深くまで到達し、通り抜けてしまうこともあります。この通り道にエネルギーを与えます。X線検査では、X線が通り抜けやすい部分(肺等)は黒く映り、通り抜けにくい部分(骨等)は白く映ります。

(関連ページ：上巻P22、「透過力と人体での影響範囲」)

本資料への収録日：平成25年3月31日

改訂日：平成27年3月31日