

放射線源から 離れるとどうなるか？

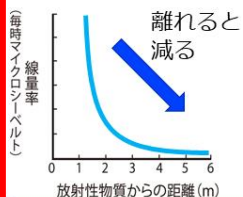
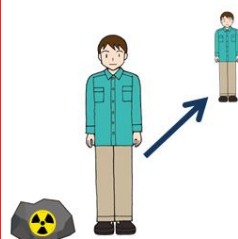
(距離による減衰)



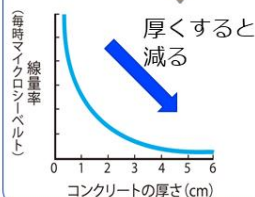
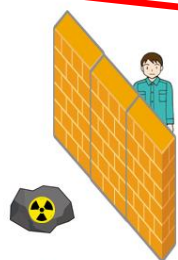
東京都健康安全研究センター
Tokyo Metropolitan Institute of Public Health

外部被ばくの低減三原則

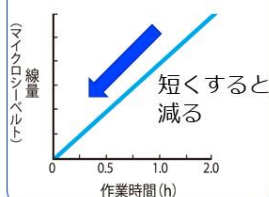
① 離れる (距離)



② 間に重い物を置く (遮蔽)



③ 近くにいる時間を短く (時間)



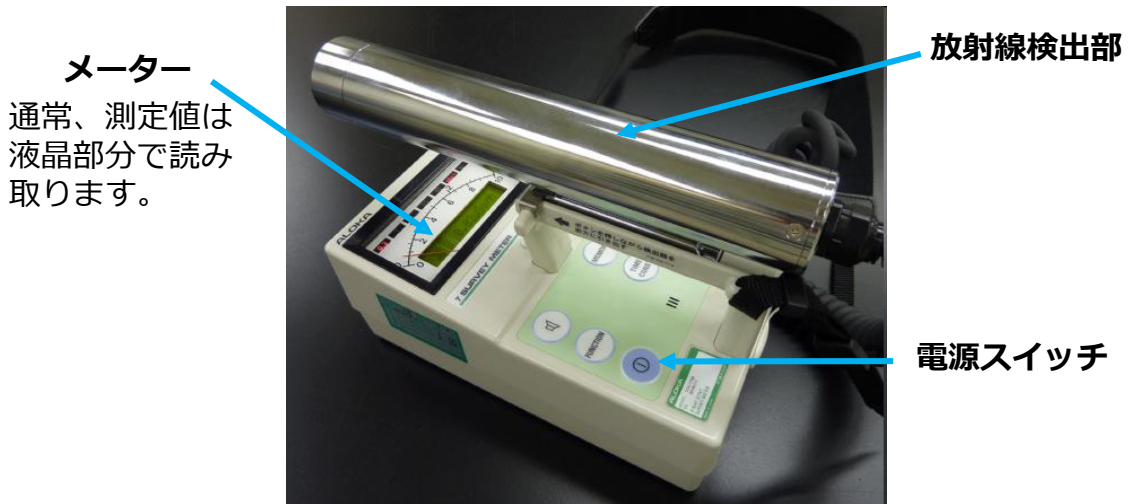
外部被ばくの線量を少なくするために、「離れる (距離)」という方法があります。

この動画では、測定器を用いて、実際に測定を行い、放射線源からの距離と線量率の関係を確認していきます。

出典：放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 令和元年度版

<https://www.env.go.jp/chemi/rhm/r1kisoshiryo/r1kisoshiryohtml.html>：環境省

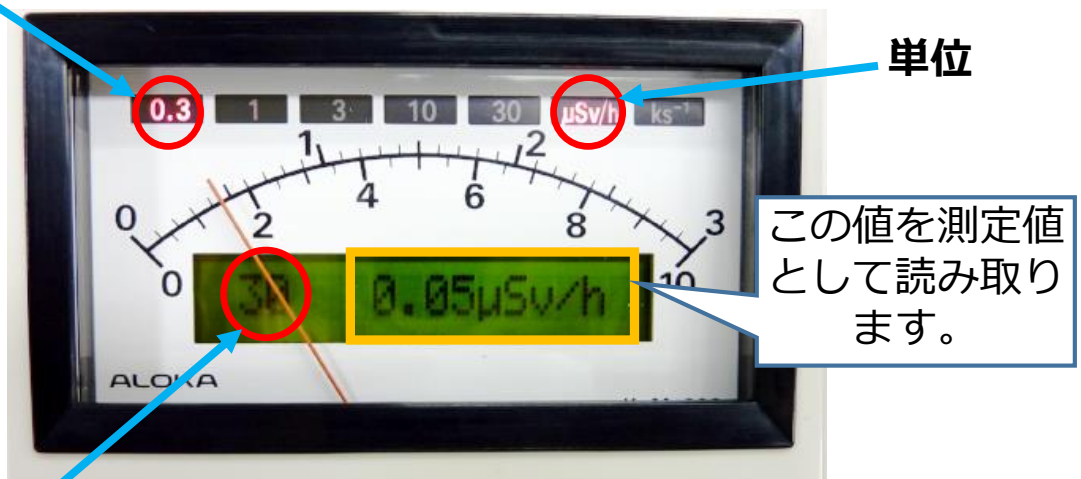
測定器について



γ 線という種類の放射線の線量率を測定することができます。
線量率とは、ある時間内に測定する空間を通過する放射線の量です。

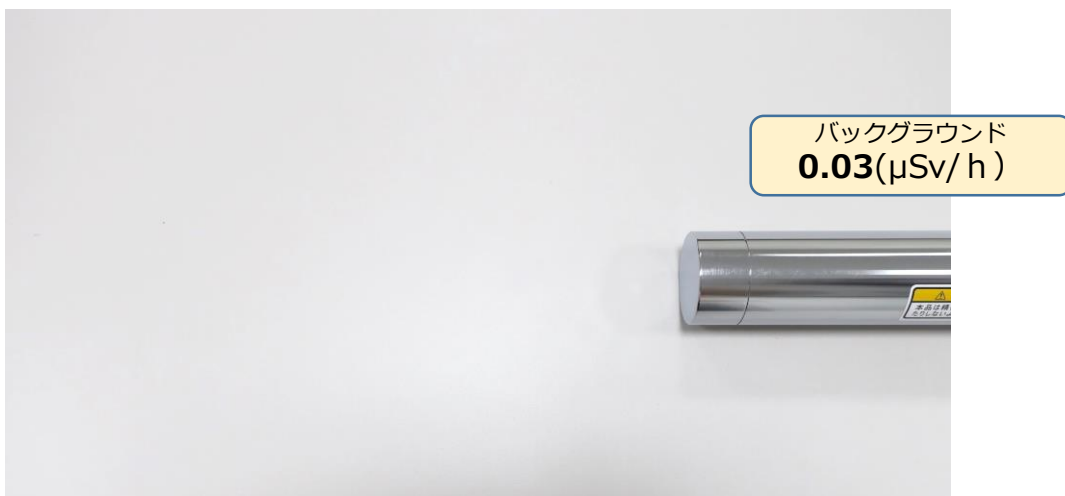
測定器について

レンジ $0.3\mu\text{Sv/h}$ 測定可能な線量率の範囲を表します。



時定数 30秒 時定数は、線量率にあわせて変更します。

【測定】



まず、放射線源を置かない状態で、バックグラウンドの測定を行います。

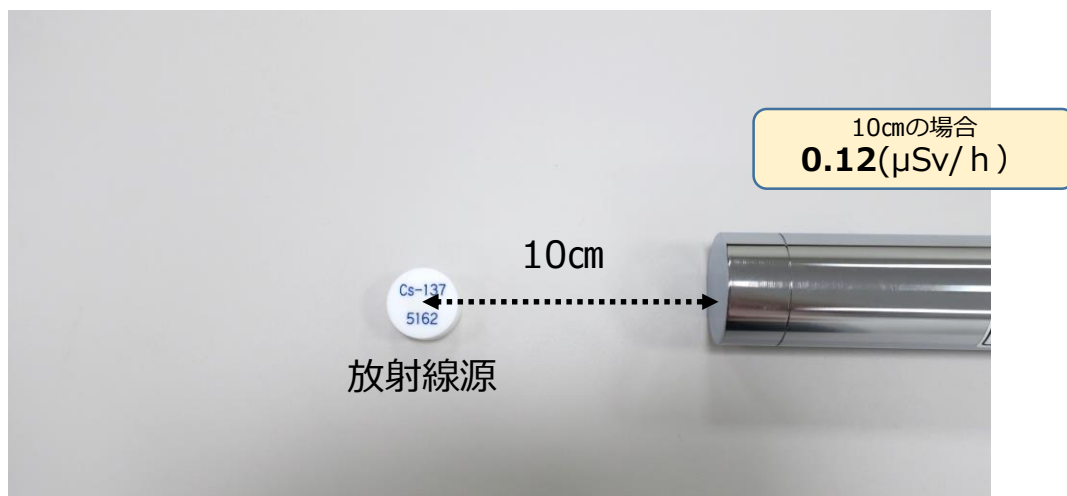
【測定】 放射線源からの距離が5cmの場合



放射線源※の中心を先端から5cmの位置に置き、測定します。

※本動画では、法令規制対象外のセシウム137線源を使用しています。

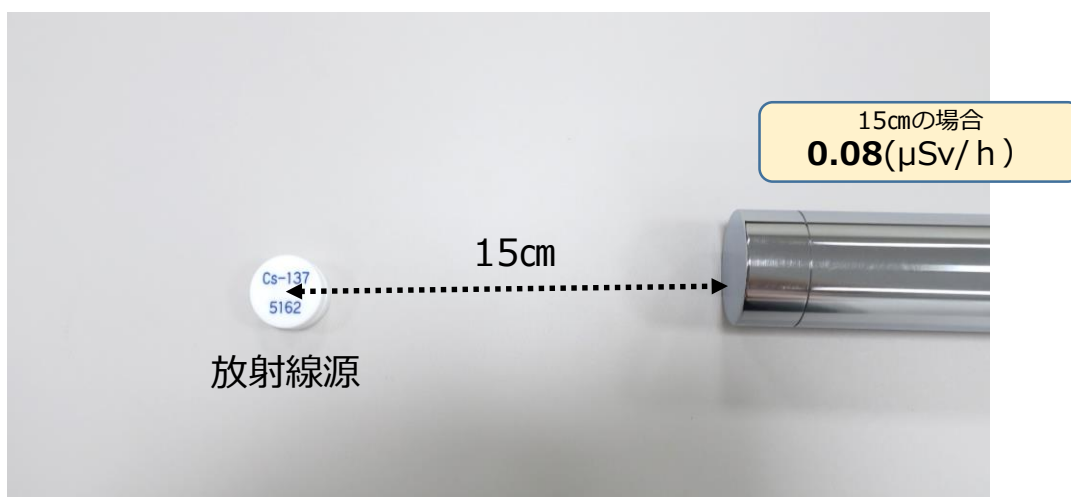
【測定】 放射線源からの距離が10cmの場合



放射線源※の中心を先端から10cmの位置に置き、測定します。

※本動画では、法令規制対象外のセシウム137線源を使用しています。

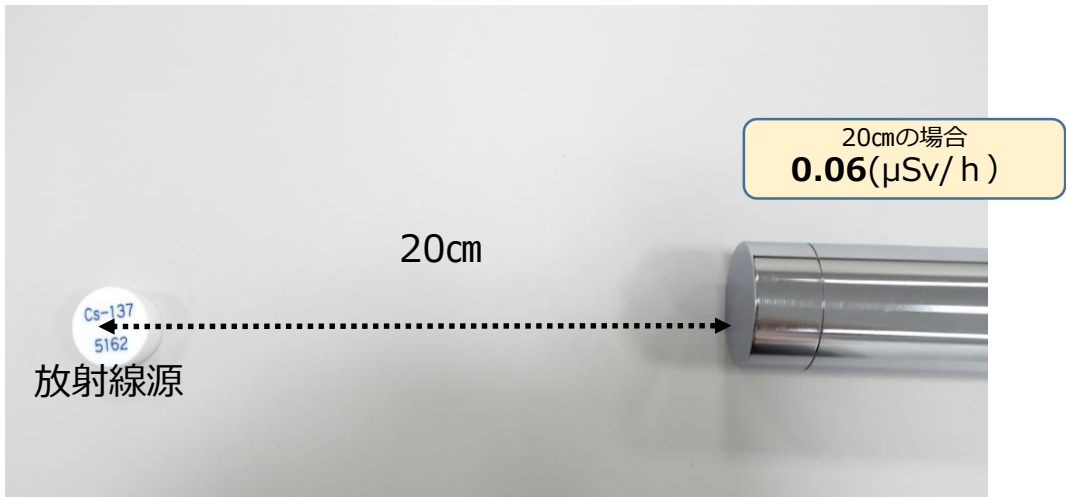
【測定】 放射線源からの距離が15cmの場合



放射線源※の中心を先端から15cmの位置に置き、測定します。

※本動画では、法令規制対象外のセシウム137線源を使用しています。

【測定】 放射線源からの距離が20cmの場合



放射線源※の中心を先端から20cmの位置に置き、測定します。

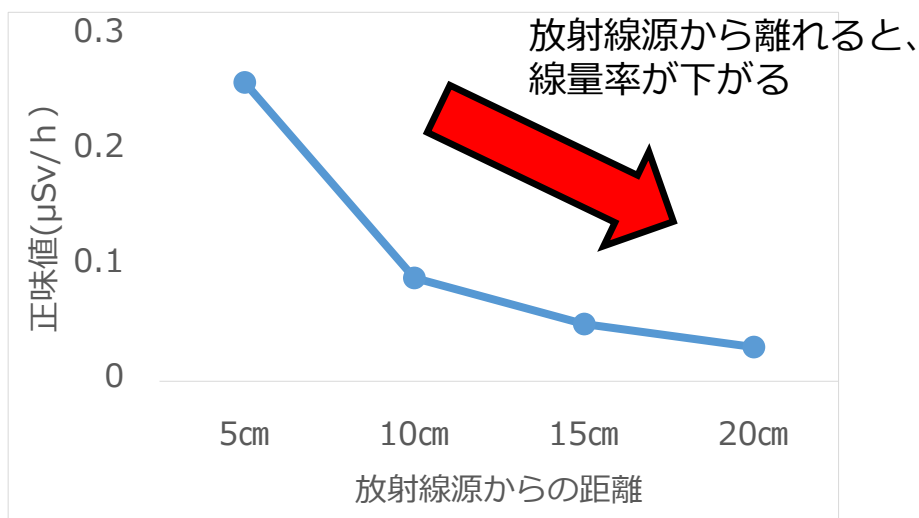
※本動画では、法令規制対象外のセシウム137線源を使用しています。

【測定結果】

バックグラウンド (μSv/h)	0.03			
測定距離 (cm)	5	10	15	20
測定値 (μSv/h)	0.29	0.12	0.08	0.06
正味値 (μSv/h)	0.26	0.09	0.05	0.03

測定した値から、バックグラウンドを引いた値を正味値として、放射線源からの線量率を比較します。

【測定結果】



測定した値から、バックグラウンドを引いた値を正味値として、放射線源からの線量率を比較します。

【測定のまとめ】

放射性物質からの距離が遠くなればなるほど、線量率は低くなる。

【参考】測定における注意点

通常の測定では、

- 時定数の3倍以上の時間が経過してから、指示値（表示される値）を読み取ります。（時定数30秒の場合、1分30秒後に値を読みとります。）
- その後、時定数の時間が経過するごとに指示値を読み取ります。
- これを複数回（5回以上）実施し、平均値をとります。
- 平均値に校正定数※を乗じて、測定値を得ます。

※校正定数とは、測定器が表示する値から、正しい測定値を得るための係数