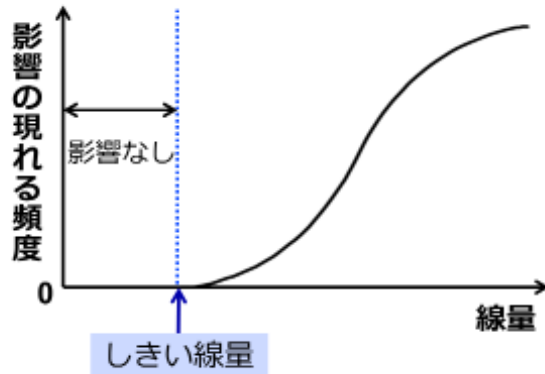


確定的影響（組織反応） （脱毛・白内障・皮膚障害等）

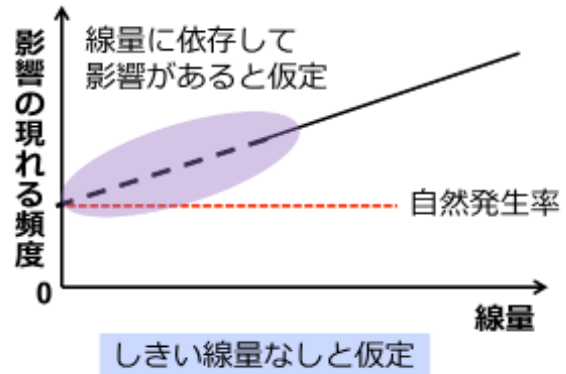
同じ線量を多数の人が被ばくしたとき、
全体の1%の人に症状が現れる線量を
「しきい線量」としている。
（国際放射線防護委員会（ICRP）2007年勧告）



確率的影響

（がん・白血病・遺伝性影響等）

一定の線量以下では、喫煙や飲酒と
いった他の発がん影響が大きすぎて見
えないが、ICRP等ではそれ以下の線
量でも影響はあると仮定して、放射線
防護の基準を定めることとしている。



確定的影響の特徴は、これ以下なら影響が生じない、これ以上なら影響が生じるという「しきい線量」が存在するということです。しきい線量を超えると、一度にたくさんの細胞死や変性が起こり、影響の発生率は急激に増加します。

一方、放射線防護において、確率的影響にはしきい線量はないと仮定されています。この仮定に基づく理論上どんなに低い線量でも影響が発生する確率はゼロではないことになります。100～200ミリシーベルト以下の低線量域については、放射線被ばくによる確率的影響を疫学的に検出することが難しく、国際放射線防護委員会（ICRP）は、低線量域でも線量に依存して影響（直線的な線量反応関係）があると仮定して、放射線防護の基準を定めています（上巻P165「生物学的側面」）。

低レベル放射線によるがんのリスクを評価する場合には、主に広島・長崎の原爆被爆者集団の疫学調査の結果を用いています。放射線被ばく線量とがん発生の関係はおよそ100ミリシーベルト以上では、ほぼ直線的に線量と共にリスクが上昇することが分かっています（上巻P117「固形がんによる死亡と線量との関係」）。しかし、100ミリシーベルトより低い線量では、直線的にリスクが上昇するかどうかは明らかではありません（上巻P166「LNTモデルをめぐる論争」）。また、およそ1,000ミリシーベルト以上では二次関数的に線量と共にリスクが上昇することが示されています（上巻P118「白血病と線量反応関係」）。WHO、UNSCEARでは線形二次線量反応モデルを適用してリスクを評価しています。

また原爆のように短い時間に高い線量を受ける場合に対して、低い線量を長時間にわたって受ける場合（低線量率の被ばく）のほうが、被ばくした総線量が同じでも影響のリスクは低くなるような傾向が、動物実験や培養細胞の実験研究で明らかになっています（上巻P116「低線量率被ばくの発がんへの影響」）。

（関連ページ：上巻P91「細胞死と確定的影響（組織反応）」）

本資料への収録日：2013年3月31日

改訂日：2024年3月31日