

国際放射線防護委員会（ICRP）の防護の三原則

- 正当化
- 防護の最適化
- 線量限度の適用



がんや遺伝性影響では、影響の現れ方が確率的です。また現在の放射線防護では、低線量域でも直線しきい値なし（LNT）モデルを適用していますので、安全と危険を明確に区分することはできません。そこで、どんなに小さくとも有限のリスクがあるものとして、「リスクを容認できる」ことを基準に、防護のレベルが考えられています。これが放射線防護の原則として「正当化」「防護の最適化」「線量限度の適用」が重要であると考えられている基盤になっています。

本資料への収録日：2013年3月31日

改訂日：2015年3月31日

防護の正当化

正当化とは



防護の原則の1つ目は正当化です。放射線を使う行為は、もたらされる便益（ベネフィット、メリット）が放射線のリスクを上回る場合のみ認められるという大原則です。

正当化は「放射線を扱う行為」に対してのみ適用されるものではなく、被ばくの変化をもたらす活動すべてが対象となります。別の言い方をすれば、計画被ばく状況だけでなく、緊急時被ばく状況および現存被ばく状況にも適用されます。例えば、汚染地域の除染を検討する場合にも、正当化が求められます。

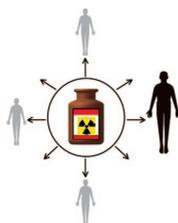
本資料への収録日：2013年3月31日

改訂日：2015年3月31日

防護の最適化

個人の被ばく線量や人数を、
経済的及び社会的要因を考慮に入れたうえ、
合理的に達成できるかぎり低く保つことである。

この原則を**ALARA (As Low As Reasonably Achievable)**
アララの原則という



- ・線量拘束値
- ・参考レベル



放射線防護の原則の2つ目は防護の最適化です。放射線を伴う行為のメリットが放射線のリスクを上回る場合は、合理的に達成可能な限り被ばく量を減らして、放射線を利用します。この原則は、英語の頭文字から「ALARA（アララ）の原則」と呼ばれています。防護の最適化とは、社会・経済的なバランスも考慮しつつ、できるだけ被ばくを少なくするよう努力するということで、必ずしも被ばくを最小化することではありません。

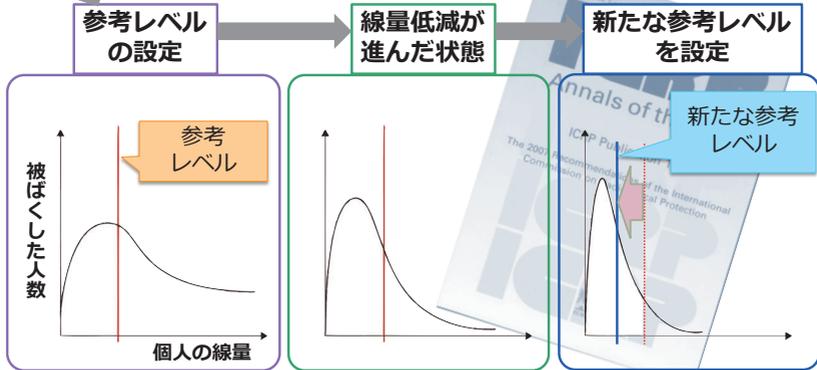
防護の最適化を進めるために利用されるのが、線量拘束値や参考レベルです。例えば、除染などによって特定の線源からの個人に対する線量を制限する際のめやすとして、参考レベルが用いられています。

本資料への収録日：2013年3月31日

改訂日：2015年3月31日

参考レベルを用いた防護の最適化

最初の状態



福島第一原発事故による被ばくを合理的に低減する方策を進めるために、国際放射線防護委員会（ICRP）の2007年勧告における参考レベルという新たな概念が用いられています。事故や核テロのような非常事態が起こった場合には、緊急時被ばく状況として、重大な身体的障害を防ぐことに主眼をおいて対応します。このため、線量限度（計画被ばく状況におけるすべての規制された線源からの被ばくに対するもの）は適用せず、一般人の場合で年間20～100ミリシーベルトの間に参考レベルを定め、それ以下に被ばくを抑えるように防護活動を実施します。平常時には起こり得ない身体的障害が、非常時には起こり得ます。そこで、その防護対策が、平常時の対策（将来起こるかもしれないがんのリスクの増加を抑えること）より優先して行われます。

一人一人が受ける線量がばらついている状況において、不当に高い被ばくを受ける人がいないようにすることが参考レベルの目的です。全体の防護のための方策を考える際に、参考レベルを超えて被ばくするおそれのある人がいる場合には、それらの人々に重点的に対策を講じます。その結果、集団内の線量分布が改善し、参考レベルよりも高い線量を受ける人がほとんどいない状況が達成されたときには、必要に応じて、さらに低い参考レベルを設定して線量低減を進めます。このように、状況に合わせて適切なレベルを設定することで、被ばく低減を効率的に進めることができます。

本資料への収録日：2013年3月31日

改訂日：2015年3月31日

線量限度は計画被ばく状況に適用される

- 職業人（実効線量）
 - 1年間 50 ミリシーベルト かつ
 - 5年間 100 ミリシーベルト
- 一般公衆（実効線量）
 - 1年間 1 ミリシーベルト

（例外）医療被ばくには適用しない

- ・ 個々のケースで正当化
- ・ 防護の最適化が重要



放射線防護の原則の3つ目は、線量限度の適用です。国際放射線防護委員会(ICRP)の2007年勧告では、放射線作業（緊急時の作業を除く）を行う職業人の実効線量の限度は5年間で100ミリシーベルト、特定の1年間に50ミリシーベルトと定められています。

一般公衆の場合、実効線量限度は年間1ミリシーベルトと定められています。

線量限度は、管理の対象となるあらゆる放射線源からの被ばくの合計が、その値を超えないように管理するための基準値です。線量限度を超えなければそれで良いのではなく、防護の最適化によってさらに被ばくを下げる努力が求められます。このことから、線量限度はそこまで被ばくして良いという値ではなく、安全と危険の境界を示す線量でもありません。

なお、医療被ばくには線量限度を適用しません。これは、医療被ばくに線量限度を適用してしまうと、必要な検査や治療を受けられないケースが生じ、患者の便益を損なうおそれがあるからです。

本資料への収録日：2013年3月31日

改訂日：2015年3月31日