

避難指示区域の見直しにおける基準（年間 20mSv 基準）について

平成 24 年 6 月
原子力災害対策本部
原子力被災者生活支援チーム

資料の構成

1. 現在の科学でわかっている健康影響 . . . P. 2
 - (1) 低線量被ばくのリスク
 - (2) 長期にわたる被ばくの健康影響
 - (3) 子ども・胎児への影響

2. 放射線防護を講じる際の国際的な考え方 . . . P. 3
 - (1) ICRP の位置づけ
 - (2) 低線量被ばくによる健康リスクの放射線防護における考え方
 - (3) 放射線防護措置を講じる際の ICRP の基本的考え方
 - ① 追加被ばく線量を「合理的に達成可能なかぎり低く」するよう努力する
 - ② 被ばく線量が多い住民に対して優先的に放射線防護の措置を実施する

3. 状況に応じた望ましい放射線防護の考え方 . . . P. 6
 - (1) 緊急時被ばく状況
 - (2) 現存被ばく状況

4. 我が国の避難指示区域見直しにおける基準について . . . P. 8

1. 現在の科学でわかっている健康影響

低線量被ばくによる健康影響については、広島・長崎での原子爆弾による短時間での放射線被ばくに関する半世紀以上の疫学調査を始めとする研究成果に基づき、国連科学委員会（UNSCEAR）を始めとする国際機関において科学的・医学的な観点から検討が重ねられ、一定の国際的な合意が形成されている。

具体的には、以下の点について、一定の合意が得られている。

(1) 低線量被ばくのリスク

- ① 広島・長崎の原爆被爆者の疫学調査の結果からは、原子爆弾による短時間での放射線被ばくについては、被ばく線量が100mSvを超えるあたりから、被ばく線量に依存して発がんのリスクが増加することが示されている。
- ② このリスクは、「一定のしきい値を超えたら危険性が現れる一方、しきい値以下なら安全である」という確定的影響ではなく、「しきい値はなく、被ばく量に比例してリスクがある」という確率的影響とされている。
- ③ 一方、100mSv以下の被ばく線量では、他の要因による発がんの影響によって隠れてしまうほど小さいため、放射線による発がんリスクの明らかな増加を証明することは難しいとされている。

(2) 長期にわたる被ばくの健康影響

- ① 前述の100mSvのリスクに関する評価は、広島・長崎における原子爆弾による短時間での被ばくによる影響の評価であるが、長期間にわたり低線量の被ばくを継続し、積算量として合計100mSvを被ばくした場合は、同じ100mSvの被ばくであっても、より健康影響が小さいと推定されている。
- ② なお、後述するICRPが、長期にわたる低線量被ばくのリスクを評価する際には、低線量での健康影響の程度は高線量の場合の半分になるとして評価を行っている。

(3) 子ども・胎児への影響

- ① 高線量被ばくによる発がんリスクは、小児期や思春期までの子どもは、成人と比較してより高い。
低線量被ばくの条件において、年齢層の違いによる発がんリスクの差について明らかにした研究はない。
- ② また、放射線による遺伝的影響について、原爆被爆者の子ども7万人を対象にした長期間の追跡調査によれば、現在までのところ遺伝的影響が生じたという証拠は得られていない。

2. 放射線防護を講じる際の国際的な考え方

(1) ICRPの位置づけ

- ① 放射線被ばくによる健康影響を回避・低減するためには、汚染のレベルに応じて、放射線量のモニタリングや避難、食品に関する出荷や摂取の制限や作付制限、除染などといった様々な対策（放射線防護措置）から、最も適切な対策を選択し実施することとなる。
- ② 国際放射線防護委員会（ICRP）は、こうした放射線防護措置に関する世界的な科学者・専門家から構成される国際機関である。
- ③ ICRPの勧告は、放射線防護に関する国際基準として広く認められており、各国政府は、ICRPの勧告において示される基本的な考え方、国際原子力機関（IAEA）が作成する放射線防護の指針などを基に、具体的な放射線防護措置を実施している。
我が国も、ICRPの勧告を踏まえ、今回の福島第一原発事故における対応を実施している。

(2) 低線量被ばくによる健康リスクの放射線防護における考え方

- ① 前述のとおり、100mSv 以下の被ばく線量では、他の要因による発がんの影響によって隠れてしまうほど小さいため、放射線による発がんリスクの明らかな増加を科学的に証明することは難しいとされている。
- ② しかし、放射線防護に関する政策決定を行う上では、放射線による健康影響についての科学的な不確かさを補う観点から、できるだけ被ばくを避けるべきであるという考えに立って放射線防護措置を講じることが必要となる。
- ③ このため ICRPは、放射線防護を検討するにあたっては、より安全サイドに立ち、100 mSv 以下であっても、被ばく線量に対して直線的にリスクが増加するというモデルを採用している。

(3) 放射線防護措置を講じる際の ICRP の基本的考え方

- ① 追加被ばく線量を「合理的に達成可能なかぎり低く」するよう努力する
 - (ア) ICRPは、低線量被ばくに対する防護措置を講じる際に、放射線被ばくの回避のメリットとその他の経済的・社会的要因を総合的に考慮した上で、合理的に達成できる範囲で可能な限り追加被ばく線量を低減していくべきとしている。
 - (イ) これは、低線量被ばくのリスクは、「一定のしきい値を超えたら危険性が現れる一方、しきい値以下なら安全である」という確定的影響をもたらすものではなく、「しきい値はなく、被ばく量に比例してリスクがある」という確率的影響であることから、経済的・社会的要因を全く考慮せず、被ばくの低減のみを目指すことは望ましくなく、様々な経済的・社会的要因を総合的に比較考量した上で、放射線のリスクをできるだけ小さくするための放射線防護措置を講ずべきという趣旨である。
 - (ウ) 具体的には、放射線防護措置の選択に当たっては、放射線被ばく線量を減らすことに伴うメリット（健康、心理的安心感など）と、放射線を避けることに伴うデメリット（避難・移住による経済的被害やコミュニティの崩壊、職を失う損失、生活の変化による精神的・心理的影響など）の双方を考慮するということとなる。

② 被ばく線量が多い住民に対して優先的に放射線防護の措置を実施する

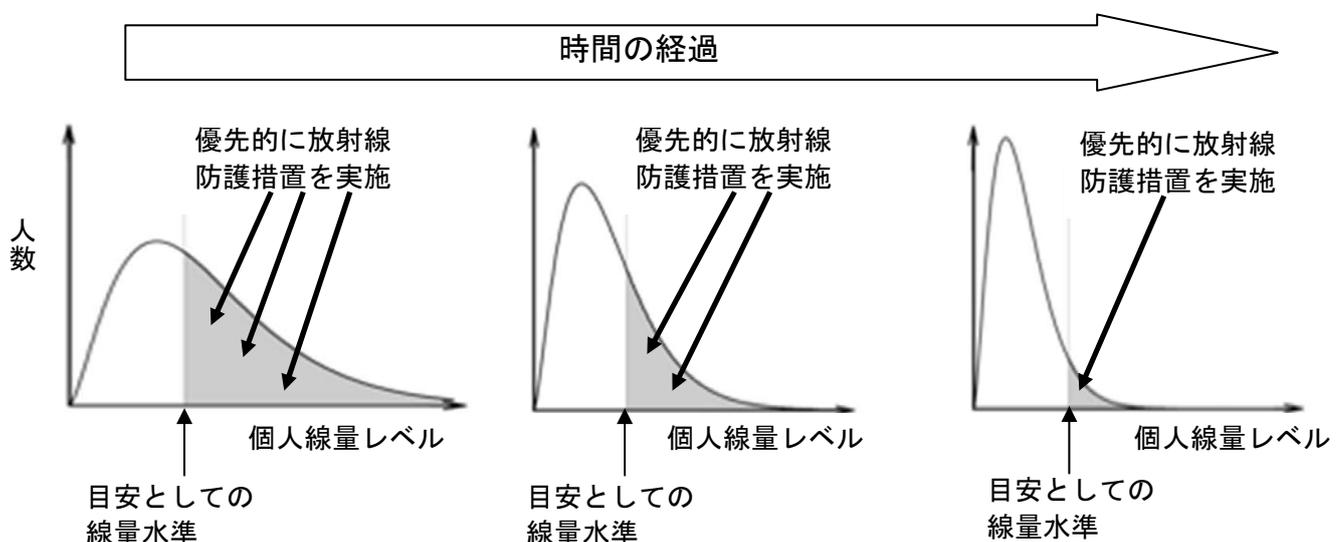
(ア) ICRPは、相対的に被ばく線量が多い住民に対して優先的に避難、除染、健康管理などの放射線防護措置を講じることで、社会全体として見た時により多くの住民が一定レベル以下の被ばく線量となることを目指すべきとの考え方を採用している。

(イ) これは、原発事故が発生し広く放射性物質による汚染が広がっている状況で、同時に全ての住民に対して同様の防護措置を講じることは、現実的には困難で、結果として、本当に優先せねばならない防護措置を必要とする住民に対して手当が出来なくなるからである。

(ウ) その際、ICRPは、放射線防護措置を重点的に講じていく対象を特定するために、目安として線量水準を設けることとしている。

具体的な目安としての線量水準について、ICRPは、画一的な一律の水準を提示するのではなく、各国政府がそれぞれの置かれている状況に応じて合理的な水準を決定することが可能となるよう、後述するように、目安となる水準の「幅」を提示している。

(エ) この目安としての線量水準は、あくまで避難や除染などの放射線防護の措置を効果的に進めていくためのものであって、「これ以上、絶対に被ばくしてはいけない」という被ばくの限度を示したものではなく、また「安全」と「危険」の境界を意味するものでもない。



3. 状況に応じた望ましい放射線防護の考え方

ICRPは、事故などの非常事態とその後の復旧・復興期における放射性物質による被ばくの状態について、以下のとおり分類し、それぞれについて望ましい対応のあり方を規定している。

① 緊急時被ばく状況

- (ア) 緊急時被ばく状況とは、原子力事故などにより生じた高度の汚染による健康影響を回避・低減するための緊急の対策が必要となる状況をいう。
- (イ) こうした高いレベルの放射線被ばくの危険性がある状況においては、住民生活に多大な負担を強いるとしても、防護措置の一つとして強制的な避難指示を選択することも許容される。
- (ウ) 緊急時被ばく状況においては、各国政府は、年間 20mSv～100mSv の範囲で状況に応じて適切に、避難を含む放射線防護措置を重点的に実施する対象を特定する目安としての線量水準を選択・設定し、被ばく線量を「合理的に達成可能なかぎり低く」の原則に従い、段階的に被ばく線量を低減・回避することとなる。
- (エ) 年間 20mSv～100mSv の範囲のうち、どの水準を選択するかは、それぞれの国や事故により被災した現地が置かれている状況、具体的には、政府の防護措置の実施可能性や主な産業などの地域特性などを総合的に考慮した上で決定することとなる。
- (オ) 実際、チェルノブイリ原発事故において、ソ連政府は、事故直後の1年目に年間 20～100mSv の上限に相当する年間 100mSv を強制避難の基準として採用した。
- (カ) これに対し、福島第一原発事故において、日本政府は、住民の安心を最優先し、事故直後の1年目から、年間 20～100mSv のうち最も厳しい値に相当する年間 20mSv を避難指示の基準として採用した。

② 現存被ばく状況

(ア) 現存被ばく状況とは、緊急事態が収束し状況が安定した後、事故によって放出された放射性物質による長期的な被ばくについて、適切な管理を実施すべき状況をいう。

(イ) 具体的には、原子力発電所からの放射性物質の放出が制御された状況になり、放射性物質による被ばくが一定レベル以下に管理可能となった段階で、それまで緊急時被ばく状況にあった地域は、現存被ばく状況に移行したと判断される。

福島第一原発事故においては、政府は、年間被ばく線量が 20mSv 以下となることが確実であることが確認された地域について現存被ばく状況に移行したものと判断することとした。

(ウ) 現存被ばく状況は、緊急時被ばく状況のように高いレベルの放射線被ばくの危険性があるわけではない。

このため、ICRPの考え方に沿った放射線防護のあり方としては、被ばく線量を「合理的に達成可能なかぎり低く」の原則に基づき、居住や労働を続けながら、モニタリング、食品の出荷制限、健康診断などによる放射線リスクの適切な管理や生活圏を中心とした除染などの総合的な対策によって放射線被ばくを低減・回避することが想定されており、強制的な避難などにより生活や社会活動を過度に制限することは想定されていない。

こうした放射線防護措置を講ずるに当たっては、必要に応じて中間的な目安としての線量水準を選択・設定し、優先順位を明確にすることが効果的であるとされている。

(エ) こうした放射線防護を、長期間（ICRPでは数十年程度の期間も想定）、着実かつ継続的に実施し段階的に被ばく線量を低減させながら、最終的には、年間 1 mSv 以下となることを目指すこととなる。

(オ) こうした考え方を踏まえ、日本政府は、除染の基本目標として、平成 23 年 8 月末から 2 年間で、住民の被ばく線量が約 50%減少、特に子どもの被ばく線量が約 60%減少した状態を実現すること、そして長期的には年間の追加被ばく線量 1 mSv 以下となることを決定としている。

これは、例えば、住民が年間 20mSv の被ばく線量であると推計される地域の場合、2 年後には目安として年間 10mSv まで被ばく線量を低減することを目指すこととなる。

4. 我が国の避難指示区域見直しにおける基準について

- (1) 政府は、以上のような ICRP の考え方を基本に、放射線防護に関する内外の専門家の意見も踏まえつつ、放射線防護の措置を講じてきた。
避難については、事故直後の緊急事態において、発電所半径 20km の地域の住民に対して避難を指示するとともに、半径 20km 以遠において年間被ばく線量が 20mSv 以上となるおそれのある地域に計画的避難区域を設定した。
- (2) その後、ステップ 2 が完了したことで原子力発電所からの放射性物質の放出が制御された状況になったことから、発電所半径 20km 圏内、計画的避難区域とも、放射性物質による被ばくが年間 20mSv 以下となることが確実であることが確認された地域については、緊急時被ばく状況から現存被ばく状況に移行したものと判断し、「避難指示解除準備区域」に設定することとした。
- (3) 現存被ばく状況にある地域は、ICRP では、本来、住民の生活や社会活動を過度に制限することを避けるために、居住しつつモニタリング、除染、健康管理など放射線防護の措置を講ずることが想定されている。
- (4) しかし、政府として、現在の福島を踏まえれば、道路や上下水道などインフラへの地震・津波による被害からの復旧や、子どもを中心とする放射線による健康影響への不安感への対応もあわせて行わなければ、実際に住民が帰還することは難しいと判断した。

このため、政府は、子どもの生活環境を中心とする生活圏の除染を実施するなど、放射線防護措置により被ばく線量を引き下げるとともに、日常生活に必須なインフラや医療などの生活関連サービスの復旧など準備が十分に整った段階で、市町村と密な協議を行った上で、住民の帰還を可能とすることとした。
- (5) 住民が帰還し居住を再開した後も放射線防護措置は必要であり、政府としては、除染やモニタリング、健康診断などの被ばく低減・回避のための総合的な対策を講じていく。
- (6) こうした総合的な放射線防護措置を継続的に実施することによりステップバイステップで追加被ばく線量を低減し、長期にわたって着実な対策を積み重ね、放射性物質の自然減衰もあわせて追加被ばく線量が 1mSv 以下となることを目指すこととしている。

以上