

国際放射線防護委員会 (ICRP) 2007 年勧告(Pub.103)の国内制度等への 取入れ (現存被ばく状況関連) に係る論点整理

1. 現存被ばく状況における放射線防護の考え方の適用について

<参考> 第 39 回基本部会資料第 39-3-3 号

現存被ばく状況の放射線防護の考え方を適用することについて

- ・ 汚染の広がる現段階では、計画被ばく状況の線量限度 (例：一般公衆線量限度・年間 1 ミリシーベルト) 等を適用した場合、正当化の観点や、経済的及び社会的な要因を考慮した最適化の観点から、必ずしも合理的な対応がとれない場合がある。

(基本部会の提言)

現存被ばく状況における放射線防護の考え方の適用について

(解説の骨子案)

1. 現存被ばく状況の概要について

(1) ICRP 勧告における被ばく状況のタイプ (Pub. 103)

- ・ 計画被ばく状況 : 放射線源の意図的な導入と運用を伴う状況
- ・ 緊急時被ばく状況 : 計画された状況を運用する間に、若しくは悪意ある行動、あるいは他の予想しない状況から発生する可能性がある好ましくない結果を避けたり減らしたりするために緊急の対策を必要とする状況
- ・ 現存被ばく状況 : 管理についての決定をしなければならない時に既に存在する、緊急事態の後の長期被ばく状況を含む被ばく状況 (Pub. 103 para176)

(2) 現存被ばく状況 (Pub. 111 para24)

- ・ 放射線防護管理に関する決定をしなければならない時点で、既に放射性物質が存在する地域内において居住し、もしくは労働することは、現存被ばく状況とみなされる。
- ・ 現存被ばく状況においても、基本的な防護原則には、実施する防護方策の正当化と当該方策によって達成される防護の最適化を行うことが含まれる。
- ・ 最適化プロセスを計画し、最適化する際には、参考レベルを用いるべきである。

(参考：ICRP2007 年勧告 (Pub. 103))

正当化の原則：放射線被ばくの状況を変化させるいかなる決定も、害よりも便益を大きくすべきである。

最適化の原則：被ばくする可能性、被ばくする人の数、及びその人たちの個人線量の大きさは、すべて、経済的及び社会的な要因を考慮して、合理的に達成できる限り低く保つべきである。

参考レベル : 緊急時又は現存の制御可能な被ばく状況において、それを上回る被ばくの発生を許す計画の策定は不適切であると判断され、またそれ以下では防護の最適化を履行すべき線量又はリスクのレベル。参考レベルに選定される値は、考慮されている被ばく状況の一般的な事情によって決まる。

2. 現存被ばく状況における放射線防護の考え方について

(1) 防護方策の正当化 (Pub. 111 para27)

- ・ 実施される防護方策は、引き起こされる損害を相殺するだけの十分な個人の、又は社会的便益を

実現すべき。

- ・現存被ばく状況における防護方策は、放射線防護以外の経済、政治、環境、社会的及び心理的なさまざまな影響を及ぼすため、放射線防護の範囲を超えたものである。このため、放射線以外の要素について正しく検討するには、放射線防護以外の専門知識が必要となり、防護方策に関する決定を左右することもあり得る。

(2) 防護方策の最適化 (Pub.111 para32~34)

- ・防護方策の最適化の際には害を上回る便益の余裕をできるだけ大きくすることが重要
- ・現存被ばく状況においては、最適化を通じて確率的影響のリスクを低減する際には、社会的要因や実現可能性などを考慮して合理的に実施
- ・最適化を行う際には参考レベルを使用
- ・意思決定過程の透明化、情報の公開の実施
- ・防護方策（住民が実施する防護活動も含む）の策定・実施には利害関係者の関与が重要

(3) 参考レベルの適用 (Pub.111 para44,45)

- ・参考レベルは、最適化プロセスにおいて残存線量（防護措置が完全に履行された後に（又は、いかなる防護措置もとらないという決定がなされた後に）被ると予想される線量。）の評価値が当該線量レベルより低くなるような防護方策を計画するために用いるもの（参考レベルは、最適化の一手段である。）。
- ・参考レベルの概念は、それを上回った被ばくが発生するというような計画は不適切であると判断され、それを下回れば防護の最適化を行うべきとするような線量又はリスクを表すもの。

3. 現存被ばく状況における防護方策の典型例 (Pub.111 para59)

- ・建物の除染、土壌及び植生の改善、畜産の変更
- ・環境と農産物のモニタリング
- ・測定器の提供
- ・廃棄物の処理
- ・情報（被ばくなど）の提供
- ・健康調査
- ・子どもの教育 等

○ 現存被ばく状況の放射線防護の考え方の適用に係る検討事項

- ・原子力事故後など、既に存在している放射性物質からの放射線防護については、ICRP が勧告している現存被ばく状況の考え方を適用することが適切ではないか。
- ・現存被ばく状況の放射線防護の考え方（正当化、最適化及び参考レベル）の中で、我が国が特に重視すべき内容や追加すべき内容等があるか。

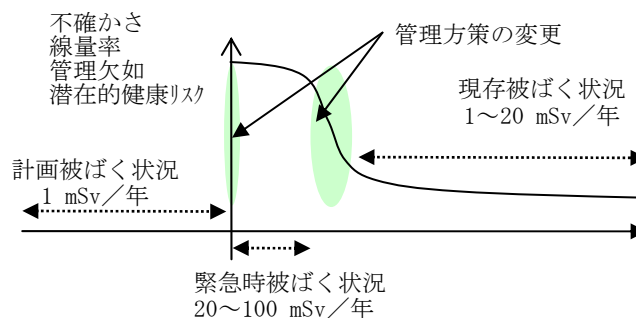


図1 時間の経過に伴う緊急時被ばく状況の進展及び現存被ばく状況への移行 (ICRP Pub.109 図9.1.を改編)

2. 参考レベルの範囲（1～20 mSv／年）の設定の考え方について

〈参考〉 第39回基本部会資料第39-3-3号

参考レベルの範囲の設定の考え方の整理について

- ・ ICRP2007年勧告及びPub. 111によると、現存被ばく状況における参考レベルは、社会生活、経済生活等の持続可能性や、地域住民の健康などを考慮し、年間1～20ミリシーベルトの範囲から選ぶべきであるとしている。
- ・ Pub. 111によると、現存被ばく状況の長期目標が「通常と見なせる状況に近い又はそれと同等のレベルまで被ばくを低下させること」であることから、参考レベルの範囲の下方部分から選定すべきとしている。
- ・ Pub. 111によると、長期的に目指す参考レベルの代表的な値は年間1ミリシーベルトであり、状況を段階的に改善するために、中間的な参考レベルを採用してもよいとしている。

（基本部会の提言）

参考レベルの範囲（1～20 mSv／年）の設定の考え方について

（解説の骨子案）

1. 参考レベルの概要について

- ・ 原子力事故後などの現存被ばく状況において公衆に適用する参考レベルには、自然放射線に起因する被ばく及び医療被ばくは含まれない。
- ・ 参考レベルは、防護方策の最適化を図る際に使用される。
- ・ 最適化された防護方策は、個人の被ばく線量を参考レベル以下に引き下げるために計画する。
 - － 最適化プロセスの実施時には、参考レベルを上回ったままになる可能性のある個人被ばくを低減させることに留意すべきである。また、子どもや妊婦などの特別なグループに留意すべきである。
 - － 参考レベルを下回る被ばくを無視してはならず防護が最適化されているかどうか、あるいはさらなる防護措置が必要であるかどうかを確実にするための評価を行うべきである。
(Pub. 111, para. 45)

2. 参考レベルの範囲について

- ・ ICRPの推奨する現存被ばく状況の参考レベルの範囲は1～20 mSv／年
 - － ICRPの提唱する3区分の線量バンド「～1 mSv／年」、「1～20 mSv／年」、「20～100 mSv／年」において、現存被ばく状況では参考レベルを1～20 mSv／年の範囲で設定すべきことを推奨している。(Pub. 103, para 287, ICRP 声明 (H23. 3. 21))
 - － 居住地域における放射性物質の残存レベルが持続可能な人間活動を妨げるほど高くない場合、当局は人々に汚染地域を放棄させるのではなく、人々が汚染地域に住み続けることができるようにするために必要なすべての防護方策を実施しようとするであろう。これらを考慮すれば、適切な参考レベルは、委員会によって提案された1～20mSv／年の範囲で選ぶべきであることを示唆している。(Pub. 111, para48)
 - － 参考レベルは「安全」と「危険」の境界を表すものではなく、個人の健康リスクに関連した段階的な変化を示すものでもない (Pub. 103, para. 228)

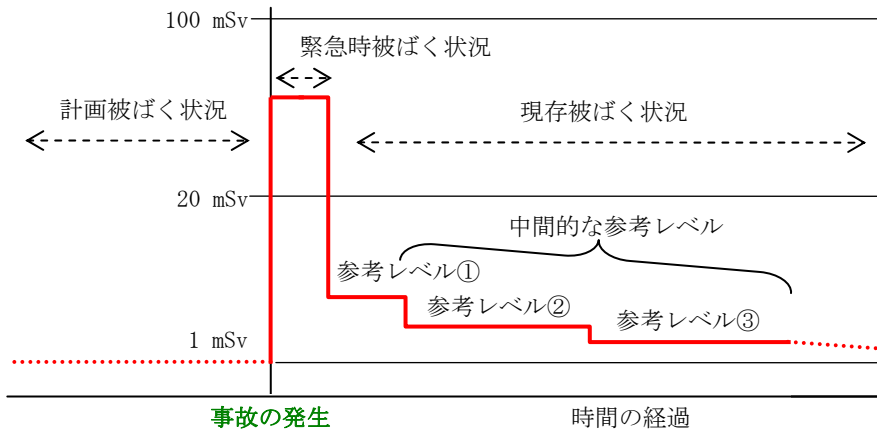
3. 参考レベルの設定について

- ・ 事故等による汚染からの現存被ばく状況の長期目標が「通常と見なせる状況に近い又はそれと同等のレベルまで被ばくを低下させること」であることから、参考レベルの範囲の下方部分から選定すべきである。(Pub. 111 para50)
- ・ 過去の経験によって、長期的に目指す参考レベルの代表的な値は年間1ミリシーベルトであることが示されており、状況を漸進的に改善するために、中間的な参考レベルを採用してもよい。(Pub. 111 para50)

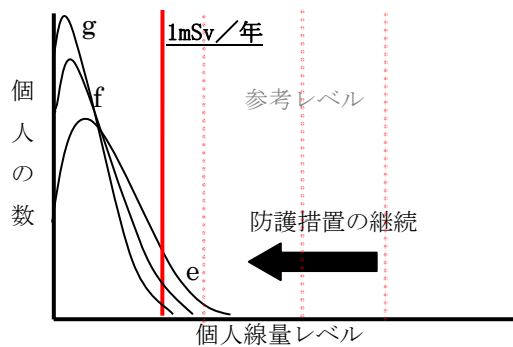
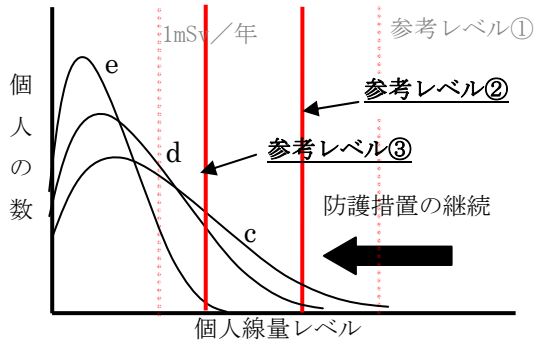
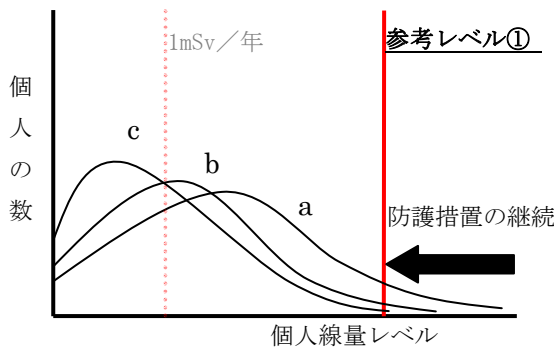
○ 参考レベルの範囲の設定の考え方に係る検討事項

- ・ ICRP が推奨する参考レベルの範囲 (1~20 mSv/年) は、現存被ばく状況における公衆の長期的な防護方策を実施するために用いる線量の範囲として適切か。
- ・ 長期的目標に用いる参考レベルは合理的に実現可能な範囲で1~20 mSv/年の下方から選定することが適切か。
- ・ 現存被ばく状況の参考レベルの下限値である1 mSv/年を、長期的に目指す参考レベルとするか。
- ・ 状況を段階的に改善するために、中間的な参考レベルを採用することは有効か。
- ・ 地域の状況に応じて異なる参考レベルを設定することがあり得るか。

参考レベルの段階的な低減の例



参考レベルの設定と個人線量レベルの推移



- i) 防護対象となる集団の個人線量レベルの分布は、参考レベルを設定し、防護措置を継続することによって図中の分布 a から c のような低レベル側へのシフトが期待される。
- ii) 分布 c の段階では、参考レベル①の目標がほぼ達成されたため、新たな参考レベル②を設定し、引き続き防護措置を継続する。
- iii) これにより、分布 c は分布 d に移行し、参考レベル②の目標がほぼ達成されたため、新たな参考レベル③を設定し、引き続き防護措置を継続する。
- iv) これらの取組を繰り返すことにより集団の個人線量レベルを継続的に低減させる。
- v) 長期的には、参考レベルが 1 mSv/年となることを目指す。(図は長期目標を 1mSv/年としたとき。)

参考レベルの段階的な低減

図 2 参考レベルの段階的な低減を通じた防護方策の最適化

3. 防護方策の決定・実施への地域住民等の利害関係者の関与について

〈参考〉 第 39 回基本部会資料第 39-3-3 号

- ・ 現存被ばく状況における基本的な防護方策の検討 (Pub.111)
 - －最適化された防護措置（除染など）の実施
 - －防護方策の決定・実施への地域住民等の利害関係者の関与
（食品を含む安全基準の決定には、生産面、流通面、消費面を含めた社会的影響を考慮するため、利害関係者の関与が望ましい）
 - －放射線モニタリングの実施
 - －地域住民への健康調査の実施

（基本部会の提言）

利害関係者の関与について

（解説の骨子案）

1. ICRP 勧告等に示されている利害関係者の関与について

- ・ 利害関係者と協力するための仕組みは、国や文化の特性によって決まり、当該状況に適用すべきである。(Pub. 111 para55)
- ・ 緊急時の防護措置を行った後は、時間の経過とともに利害関係者の関与が有効となってくる。(第 39 回基本部会資料第 39-3-1 号)
- ・ 防護措置を終了するための基準は、あらかじめ利害関係者と同意をとることが必要。(同上)
- ・ 帰還の決定については、避難した人々と話し合うことが重要。(同上)

○ 我が国における利害関係者の関与に係る検討事項

- ・ ICRP 勧告や我が国の状況等を踏まえて、防護方策の決定・実施に対する地域住民等の利害関係者の関与はどのようなものが適切なのか。

4. 放射性物質を含む食品等の管理について

〈参考〉 第39回基本部会資料第39-3-3号

- ・ 現存被ばく状況における基本的な防護方策の検討 (Pub.111)
 - －最適化された防護措置（除染など）の実施
 - －防護方策の決定・実施への地域住民等の利害関係者の関与
（食品を含む安全基準の決定には、生産面、流通面、消費面を含めた社会的影響を考慮するため、利害関係者の関与が望ましい）
 - －放射線モニタリングの実施
 - －地域住民への健康調査の実施

（基本部会の提言）

放射性物質を含む食品等の管理について

（解説の骨子案）

1. 放射性物質を含む食品の防護方策に用いられる参考レベルについて

- ・ 現存被ばく状況における食品を含む参考レベルの設定の考え方は、「2. 参考レベルの範囲（1～20 mSv/年）の設定の考え方について」が基本となる。
- ・ 食品等の防護方策を実施するための参考レベルの単位としては、直接測定できる Bq/kg、Bq/L で定めるべき。(Pub. 111 para86)
- ・ 食品に関する参考レベルについては、国際貿易用のものとしてコーデックス委員会のガイドラインレベルを用いることが考えられる。同ガイドラインレベルは食生活のうち放射性物質を含む食品が最大10%を占めると想定した場合に、線量レベルが1mSv/年になることを基準としている。食品の10%が汚染されているという想定は地域社会によっては適切ではない可能性があるため、食品の参考レベルは同ガイドラインより低い値に定めると良い。逆に、汚染が影響する食品がごく少数の品目である場合には、汚染基準をもっと高い値に定めても良い。また、伝統の中に深く組み込まれているものや、共同体全体の経済にとって必要不可欠な地域産物を存続させるためにも、汚染基準を高めにも定めてもよい。(Pub. 111 para86)
- ・ 同ガイドラインレベルは無期限に適用されるものである。コーデックス委員会によると、食品は同ガイドラインレベルを上回らない限り、人間が消費しても安全とみなすべきであるとしている。(Pub. 111 para89)
- ・ 汚染された食品の販売に対して制限を課すことによる地域経済の混乱、消費者の選択や汚染されていない食品の提供による市場占有率の喪失は、線量低減に有益という観点から正当化されてはならない。(チェルノブイリ事故後のノルウェーにおけるラップ民族が生産するトナカイ肉に関する参考レベルの事例参照) (Pub. 111 para87、付属書 A. 7.)

○ 放射性物質を含む食品等の管理のあり方に係る検討事項

- ・ 食品等の参考レベルのあり方はどのようなものが適切か。
- ・ 放射性物質を含む食品等の防護方策について、どのような考え方が適切か。