

パブリックコンサルテーションコメントへの回答  
ICRP Publication 146 大規模原子力事故における人と環境の放射線防護

## 背景

パブリックコンサルテーション期間中に報告書草案のレビューとコメントに時間と労力を割いていただいたことにICRPは感謝しています。パブリックコンサルテーションに積極的に関与していただくことは、質の高い出版物を作成する上で貴重な役割を果たします。個人や組織からのコメントを歓迎し、出版前に草案を修正するにはすべてコメントを検討します。透明性を確保するために、コメントはICRPのウェブサイトを通じて提出され、[www.icrp.org](http://www.icrp.org) にアクセスして見ることができます。

## パブリックコンサルテーション

報告書草案は、パブリックコンサルテーションのために2019年6月18日から2019年10月25日まで公開されました。全体で308セットのコメントが、報告書で扱われる幅広い側面をカバーするように個人や組織から寄せられました。その結果、委員会は、読みやすさと理解度を向上させ、勧告の一部を修正するために、大幅な再編集を実施しました。

パブリックコンサルテーションの過程でコメントを寄せていただいた個人および組織の全リストは、付録Aに示されています。

いくつかのコメントは、委員会の勧告を他の国際機関が既に提案しているものと、より整合性のあるものにすることを提案していました。また、文書全体を通して、特に事故の段階的な進行と社会的・経済的影響の経時的な進行について、より詳細な情報を求める意見も多くありました。

より具体的なコメントは、主に次の点に焦点を当てていました：復旧期に防護の最適化を実施するための年間10mSvの参考レベルの導入、対応者の防護、共同専門知のプロセスの明確化、防護措置の終了、被災地での事業活動のマネジメント、原発事故後の潜在的な甲状腺がんの問題。

最後に、コメントを寄せた方の多くは、チェルノブイリと福島に関する報告書に関する付属書を歓迎していましたが、本文とのもっと整合性のとれた扱いを求めています。

## コメントへの回答

他の国際機関の勧告や要件、特に原子力事故管理のタイムラインに関して、より大きな調和を図るべきとの提案については、いくつかの方法で対応しました。報告書の読み方を明確にし、簡素化するために、第3章と第4章のタイトルを変更し、草案で用いられていた「緊急時」と「復旧」の区別ではなく、ICRPが伝統的に採用してきた初期、中期、長期の区別を採用することにしました（ICRP, 1984）。さらに、関連する国際勧告と関連性を持たせ、後者の繰り返しを避け

るために、本文および付属書には、最も重要な関連報告書を参照するために多くの文献を追加しています。

読者が事故や事故後の状況をより深く理解できるように、知識と経験に基づいて説明をさらに加える努力をしました。例えば、第2章では、大規模な原子力事故がもたらす多様な影響（放射線の影響、放射線以外の影響）や、そのような状況下で適用されるべき人と環境の防護のための原則、基礎となる倫理的価値観にそって、説明をよりわかりやすくするための調整を行いました。また、第3章と第4章では、事故の3つの時期に起こりうるその時点で広く見られる状況、実施すべき防護措置、及び様々なステークホルダーの役割について、さらに詳細に記述しました。

チェルノブイリと福島に関する2つの付属書は、本文に完全に沿ったものになるよう、ほぼ全面的に書き直しました。

本書を作成するにあたり、ICRPは、すべての人、特に専門家ではない人や直接影響を受けた人々が理解できる共通の言葉を使うよう努めました。以下のセクションでは、上記の具体的な指摘に対してICRPがどのように対応したかを示します。

### 長期の参考レベル

長期における防護の最適化の原則の実施に関連して、多くのコメントを寄せた方からは、10mSvという新しい値を導入する根拠の間以上に、参考レベルの使用について明確な説明を求められました。

Publication 111 (ICRP、2009年)では、ICRPは「汚染地域に住む人々の防護の最適化のための参考レベルは、このカテゴリーの被ばく状況の管理のためにPublication 103 (ICRP、2007年)で勧告された1-20mSv/年のバンドの下方部分で選択すべきである。長期の事故後の状況における最適化プロセスを拘束するために用いられる代表的な値は1mSv/年であることを過去の経験は示している。」と勧告していました。

この記述は、タスクグループ93が作業を開始するずっと前から多くのコメント、特に「1~20mSv/年のバンドの下方部分で」という表現の曖昧さについて、批判さえ生じていました。そこでICRPは、明確化のために、報告書草案では以下のような表現を採用していました。「レベルは、集団の実際の線量分布と長期にわたる現存被ばく状況に対するリスクの許容度を考慮して、ICRPが勧告する1~20mSvの範囲内かそれ以下にすべきであり、一般的には年間10mSvを超える必要はないだろう。防護の最適化の目的は、年間1mSvのオーダーのレベルまで被ばくを徐々に低減させることである。」

しかし、バンドの下方部分を論理的に区切るために年間10mSvという値を導入したことで、却ってさらに多くのコメントが寄せられました。新しい値を導入した理由は何か？なぜより低い値

ではなく、年間 10mSv なのか？また、いくつかのコメントでは、基本的には最適化の原則を実施するための指針となるが故に、その時点で広く見られる状況に適合しなければならない参考レベルの値を選択する際に、柔軟性を最大限に保つことの重要性が当然として強調されました。

コメントを受けて、Publication 146 では次の文言を採用しました。「長期においては、参考レベルは、集団における実際の線量分布や、被ばく状況に影響を与える社会的、環境的、経済的要因を考慮して、現存被ばく状況に対して勧告されている年間 1-20mSv のバンドの下半分を選択すべきである。防護の最適化の目標は、バンドの下端に向かって、可能であればそれ以下のレベルまで被ばくを徐々に減少させることである。」

この記述では、参考レベルを選択すべき年間 1~20mSv のバンドの範囲（下半分）と、Publication 103 (ICRP, 2007, Para.288) で明確に規定されている、「通常と考えられる状況に近いあるいは同等のレベルまで被ばくを引き下げる」という最適化プロセスの目標について規定しています。

### 対応者の管理

勧告の目的は、最も被ばくしていると考えられる対応者のために、適切な防護と適切な作業条件を確保することです。これを念頭に置き、サイト（損傷を受けた施設内）とサイト外（被災地）の活動を区別し、事故を 3つの時期（初期、中期、長期）に分けています。

対応者という概念は、その人たちの背景、地位、放射線防護に関する準備や訓練の程度などで、多様な人々を包括するために導入されたものです。国際あるいは欧州の基本安全基準（BSS）に記載されている緊急時作業者と比較すると、線量の判断基準の問題を除けば、防護の考え方は似ています。どちらの BSS も、緊急時作業者の被ばくは、可能な限り、職業上の線量限度以下であることを要求しています。さらに、国際 BSS では、緊急時作業者が 50mSv（その年の最大線量限度に相当）を超える被ばくを受けないようにしなければならぬとされていますが、欧州 BSS では 100mSv の参考レベルが定められています。ICRP も 100mSv（緊急時被ばく状況の 20~100mSv のバンドの上限値）の参考レベルを勧告しました。いずれの場合も、例外的な状況が発生する可能性を考慮して柔軟に対応することが計画されています。長期においては、BSS は対応者を作業者とみなし、職業人の線量限度の適用を勧告していますが、ICRP は同じ値かそれ以下の参考レベルの使用を勧告しています。

被ばく状況は時期に応じて、緊急時あるいは現存被ばく状況であるので、ICRP は、対応者と一般住民の両方に対して、防護の最適化のためおよび防護措置の実施の指針として参考レベルを使用することを勧告しています。線量限度の適用は、事故後の緊急時および現存被ばく状況においては適切ではないと考えています。線量限度は、線源が意図的に導入され、被ばくが完全に制御され、規制されている計画的な被ばく状況においてのみ適用されます。

サイトの長期においては、被ばく状況は合理的に把握されており、線源はほとんど制御されているが、技術的な困難が残っているかもしれず、不測の事態がいつでも発生する可能性があります。対応者の管理については、勧告する線量の判断基準（20mSv/y または以下）は参考レベルであり、関連する職業被ばくの必要条件が適用されるべきです。当局やステークホルダーの中には、線量限度を適用したいと考える人がいることを認識しています。これは、線源が十分に把握され、制御されている状況では、適切であるかもしれませんが、必須ではありません。しかし、そのような状況であっても、線量限度を超えることが必ずしもその状況の管理に失敗していることを示すものではありません。さらに、線量限度を厳格に適用することは、対応者の危急の交代や集団線量の増加につながる可能性があります。さらに、現場の状況によっては、参考レベルよりも高い被ばくを想定した計画が必要になるかもしれません。その場合、ICRP は、防護を最適化することを目的として関係者間で検討した後、細心の注意を払って、時間を限定した特別な取り決めを準備すべきであることを勧告しています。

寄せられたコメントを考慮して、ICRP は、対応者の防護のための参考レベルの使用についていくつかの調整を行いました。

サイトでの対応者の防護のためには、初期における参考レベルは一般的に 100mSv を超えるべきではありませんが、それ以上のレベル、数 100mSv(a few 100mSv)の範囲になることを認識しておくべきです。これは、人命を救うために、あるいは壊滅的な状況につながる施設の更なる劣化を防ぐために、例外的な状況下で対応者に許可される場合です。事故の深刻度に応じて、状況に基づきより低い参考レベルを選択することができます。中期においては、参考レベルは、100mSv を超えてはなりません。長期においては、時間を限定して特別な取り決めを結ぶ可能性はありますが、参考レベルは年間 20mSv を超えてはなりません。ICRP は、初期と中期の両方に関与する対応者の不必要な被ばくの蓄積を避けるために、責任ある組織がすべての実践的な措置をとることを勧告しています。

オフサイトの対応者を防護するために、ICRP は、初期においては 100mSv を超えない参考レベル、中期では年間 20mSv を超えない参考レベルを選択することを勧告しています。長期においては、被災地の一般住民と同様の必要条件で被ばくを管理する必要があるため、参考レベルは年間 1~20mSv のバンドの下半分の範囲内で選択されるべきです。

### 共同専門知のプロセス

いくつかのコメントでは、緊急時の対応から共同専門知のプロセスを開始することや、将来起こりうる事故に備える計画段階でも共同専門知のプロセスを必要とすることが提案されました。

草案では、長期での自助努力による防護措置の促進を視野に入れた放射線防護の実践的な文化の醸成のために、共同専門知のプロセスを提案していました。刊行版では、中期以降にそのアプローチを勧告しています（第3章参照）。さらに、このプロセスの倫理的側面を発展させ、人間の

尊厳の回復と保全に果たす役割を強調しました。共同専門知のプロセスを支援することは、放射線防護の専門家が放射線防護の倫理的構造を正しく理解するとともに、影響を受けた人々の選択を尊重することにも役立ちます。共同専門知のプロセスのアプローチは、地域プロジェクトの実施中に市民の警戒心を組織化するのに役立ちます。長期の章で説明したように、共同専門知のプロセスは、当局からの十分な支援を受けながら自助措置を実施する上で切り離せないものです。最後に、このアプローチは第5章の準備計画でも勧告しています。

### **防護措置の終了**

いくつかのコメントでは、一部の被災地で復旧プロセスが終了したと考えられるとしても、その土地、生産物（特に農産物や海産物）、さらにはそこに住む人々にも風評被害が及んで、その地域の住民に困難な状況が続く可能性のあることが強調されました。

長期において、放射線防護措置が終了した後でも、放射線に対する十分な防護を確保するだけでなく、持続可能な生活と作業条件、そしてきちんとした生活手段と生活様式を確実にする安全な環境を保証するために、当局や専門家の支援を受けることができるようにしなければなりません。経験を継承し、未来を築くために、ICRP は、人間らしい生活と、現在及び将来の世代の生活条件の持続可能な発展に貢献する教育、文化、記憶の分野における取り組みや市民プロジェクトを支援するための手段の開発に必要なあらゆる注意を払うように勧告しています（4.4.3 項）。

### **事業活動のマネジメント**

Publication 146 は、放射線状況に関する適切な情報を従業員とその家族に提供し、必要に応じて放射線モニタリングを適切に実施し、自助措置を講じることの雇用者の責任を明確にしています。

これらの規定は、中期（3.4.2.5 項）及び長期（4.4.4.1.3 項）に導入されています。ICRP の勧告は、被災地の様々な経済活動で雇用されている人々を一般市民として管理することです。しかし、林業を営む人のような特定の被ばく状況を生む活動に従事する作業者については、ICRP は、彼らを職業被ばくとみなすことを勧告しています。

### **甲状腺がん**

福島県の県民健康調査では、早くも 2011 年から 2013 年にかけて、福島で 0 歳から 18 歳の子どもの甲状腺がんの増加が検出されたことから、この問題に関する ICRP からの助言を求めるコメントが複数寄せられました。タスクグループは、WHO/IARC や UNSCEAR などの国際機関、福島県立医科大学やその他の研究機関の研究者が行った因果関係の分析に関するすべての科学的作業を慎重に検討しました。このレビューに基づき、ICRP は、事故後の被災者の健康サーベイランス、特に潜在的な甲状腺がんに関して、どのように計画するかを勧告しています。

### **チェルノブイリと福島事故に関する付属書**

いくつかのコメントで示唆されたように、2つの付属書は、内容が本文の構造に沿ったものとなるように全面的に改訂され、比較が容易になりました。今回の改訂では、チェルノブイリと福島  
の事故の分析とその影響の評価に貢献した国際機関の主な参考文献に言及しました。ICRP は、  
これをさらに補完したり、あるいはこれらの貢献に対して責任をもつ立場にはないと考えていま  
す。

## **References**

ICRP, 1984. Protection of the Public in the Event of Major Radiation Accidents - Principles for Planning. ICRP Publication 40. Ann. ICRP 14 (2).

ICRP, 2007. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103. Ann. ICRP 37 (2-4).

ICRP, 2009. Application of the Commission's Recommendations to the Protection of People Living in Long-term Contaminated Areas After a Nuclear Accident or a Radiation Emergency. ICRP Publication 111. Ann. ICRP 39 (3).