

◆5章(放射線と放射線防護)のポイント◆

この章では、放射線や放射性物質の性質、人体への影響とそのメカニズム、放射線から身を守るための注意点などに加え、私たちの暮らしをよくするための放射線の利用についても解説したいと考えました。そのために、放射線が工業、医療分野等でどのように活用されているかを、できるだけわかりやすくイメージがわくように写真やイラストを用いながら、冒頭の見開き2ページにまとめました。特に、がん放射線治療は日々進歩しています。がん放射線治療では、「いかに多くの線量をがん集中させ、正常組織に当てないか」が重要となります。1990年代以降、陽子線や重イオン線の物理的な性質、すなわち止まる直前に大きな線量を与える性質を利用してがん集中させる粒子線治療施設が多く作られています。また、線源と遮へい材のコンピュータによる精密な制御によってがん集中させる強度変調治療が普及しています。近年、到達距離が細胞のサイズ程度で、大きなエネルギーをもつアルファ線を用いて、細胞レベルでがんを狙い撃ちする標的治療法が注目を集め、特に転移がんへの有効性が期待されています。

このような医療分野、産業分野での放射線の有効利用のためには、安全管理の基本となる放射線防護が重要です。国際放射線防護委員会(ICRP)では、これまでの科学的知見に基づいて、低線量・低線量率放射線の影響がどのようなになっているかを整理し、放射線防護に関する法令などの基本となる勧告を出しています。その中でも重要な主勧告は2007年のものが最新となっていますが、ICRPは2021年に今後数年間をかけてこの再検討と改訂を行うという内容の論文を発表しています。この論文の中で、放射線影響とリスクに関するポイントとして、放射線感受性の個人差、遺伝性影響などが挙げられています。これらに関して、生物学・医学に関わる近年の科学的進歩を取り入れた改訂が行われる見込みです。

◆◆◆◆◆監修者からのメッセージ◆◆◆◆◆

この章で説明したように、放射線を多量に被ばくすると、がん、不妊などさまざまな健康影響が引き起こされます。一方で、私たちは常に自然界からの放射線を少しずつ浴びながら生活しています。また、放射線は医療や幅広い産業で利用されています。放射線の有効利用のためには、放射線の性質や生体への影響を理解し、これに基づいて安全や安心を確保することが必要です。

私たち専門家には、研究によって放射線の生体影響を科学的に解明していくことや、より有効かつ安全に放射線を利用する方法や装置などの開発が求められています。また、放射線利用によって得られる健康や豊かさを一般の方々に安心して享受していただくためには、放射線の性質や生体への影響の基本となることや研究・開発の成果を分かりやすく伝えることが必要と考えています。本パンフレットが放射線の性質、健康影響や利用法を理解し、放射線との向き合い方を考える一助となれば幸いです。

■松本 義久(東京科学大学 総合研究院 ゼロカーボンエネルギー研究所 教授)



◆6章(原子力防災)のポイント◆

2024年4月、原子力規制委員会において「原子力災害時の屋内退避の運用に関する検討チーム」が設立されました。このチームでは、「屋内退避の位置づけ」や「屋内退避実施の判断に関する論点」として対象範囲や開始タイミング、「屋内退避実施後の判断に関する論点」として、屋内退避後に見込まれる防護措置の基本的な考え方、屋内退避の解除、継続、または避難への切り替えの判断などが議論されてきました。そして、10月には中間まとめが公開されました。

具体的な内容として、以下のような方針が示されています。

- 屋内退避の開始時期および対象範囲**: 全面緊急事態時には従来どおりUPZ全域で屋内退避を実施する。
- 屋内退避の解除**: 重大事故等対策が奏功していることに加え、ブルーム(放射性物質の雲)が滞留していないことを確認できれば解除可能とする。
- 屋内退避の実施継続期間**: 3日間の継続を一つの目安とし、その後の継続の可否を判断する。
- 屋内退避中の行動に関する考慮事項**: 生活維持のために最低限必要な一時的な外出は可能とする。

これまで、原子力発電所立地地域の多くの住民は「屋内退避中は一切外出してはならない」と認識しており、屋内退避の長期継続に困難さを感じていました。その点を考慮すると、今回の合意は、災害時に実際に屋内退避行動を取る住民に寄り添った形での方針策定といえるでしょう。

今後は、「屋内退避のイメージ」を地域住民と共有することが課題です。地方自治体職員による説明を想定した具体的な内容の策定や、他の災害対応と同様に、子どもたちが自発的に「命を守る行動」を取れるようにするための学校教育を通じた啓発活動が重要となります。

◆◆◆◆◆監修者からのメッセージ◆◆◆◆◆

この章では、行政上の原子力防災のしくみと、放射線防護措置として住民が原子力災害時に取るべき行動およびその原理について概説します。前者については、東日本大震災後の東京電力福島第一原子力発電所事故を契機に刷新された原子力防災のしくみを説明します。具体的には、原子力発電所からの距離と事故の進展状況という二つの軸に基づき、行政の指示に従って住民が取るべき行動を解説します。後者については、住民が平時から備えておくべき事項として、放射線に関する基本的な知識をもつことや、普段の放射線量(空間線量率)を意識する重要性について述べます。また、有事において被ばくを避けるための具体的な行動として、「屋内退避」と「避難」の原理とその重要性について解説します。本章が、防災担当者にとっては住民への説明の手助けとなり、原子力発電所の立地地域に住む住民にとっては「備え」の一助となることを期待しています。

■安田 仲宏(福井大学 附属国際原子力工学研究所 教授)

