

放射線防護の対策を正しく理解するために

平成 23 年 3 月 11 日に発生した事故により東京電力福島第一原子力発電所から漏出した放射性物質の人体への影響などに関して、科学者の間から様々な意見が出されており、国民の皆さんが戸惑っておられることを憂慮しています。

事故から 10 日後の 3 月 21 日、国際放射線防護委員会（ICRP）¹から日本の事故後の事態に向けてのコメントが配信されました。ICRP が定めた放射線防護の考え方は、多くの科学者の異なった意見を取りまとめたものであり、これまで世界各国に採用され、日本政府もこれによって施策を進めています。そこで、日本学術会議は、コメントの重要性に鑑みて、これを翻訳して発表しましたが²、その内容が十分に理解されていない状況が続いているように思います。そこで、国民の皆さんの理解が進むことを願って、改めて見解を出すことにしました。

放射線の健康に対する影響には、白血球の減少や脱毛のような、「しきい値」³と呼ばれる線量を超える放射線を受けたときだけ現れて、しきい値以下では影響が出ない「確定的影響」と、しきい値が存在せず線量に比例してがんの確率が増える「確率的影響」とがあります。

今回の漏出した放射性物質による一般の人々の被ばくは、このうち、しきい値がない「確率的影響」に関するものです。具体的には、積算被ばく線量が 1000 ミリシーベルト（mSv）当り、がん発生の確率が 5%程度増加することが分かっています。すなわち、100 mSv では 0.5%程度の増加と想定されますが、これは、10 万人規模の疫学調査によっては確認できない程小さなものです。ちなみに国立がん研究センターの「多目的コホート研究」によれば、100 mSv 以下の放射線により増加するがんの確率は、受動喫煙や野菜摂取不足によるがんの増加より小さいとされています。

ICRP の防護基準は、次の 3 つの原則に基づいています。第 1 に、医療や事故における救助作業のように、個人あるいは社会の利益が放射線の被害を上回るときにだけ被ばくが正当化されること、第 2 に、今回のような緊急事態に対応する場合には、一方で基準の設定によって防止できる被害と、他方でそのことによって生じる他の不利益（たとえば大量の集団避難による不利益、その過程で生じる心身の健康被害等）の両者を勘案して、リスクの総和が最も小さくなるように最適化した防護の基準をたてること、そして、第 3 に、平時の場合であれ、緊急時の場合であれ、個人の被ばくする線量には限度を設定すること、の 3 つです。

このように、ICRP の考え方によれば、健康を守るためには被ばく線量は低い方がいいことは当然ですが、被ばく線量の限度を低く設定すると、そのことにより他のデメ

¹ ICRP は、放射線医学、放射線影響科学、放射線防護学等の専門家によって組織されている国際的な非政府団体。

² <http://www.scj.go.jp/ja/info/jishin/pdf/t-110405-3j.pdf>

³ ほぼ同等の被ばくを受けた集団の 1%の人に症状がでる線量を指す。

リットが生じることがあり、これらを相互に比較して、最適な防護が得られるようにすべきだということになります。緊急時には、単に線量を最低にすることではなく、様々な要因を考慮して、合理的に達成できる限り被ばく線量を低く保つことが必要なのです。

平常時には、私たちは誰でも1年間に平均1.5mSv（世界平均は2.4 mSv）の宇宙線やもともと土壌や体内に存在する自然放射線を浴びています。ICRPは、これに加えて浴びる産業用などの人為起源の放射線の限度として、年間1 mSvという線量限度を決めています。しかし、X線やCT検査など医療目的の放射線については、医療用の放射線を被ばくする患者自身が受ける健康上のメリットが、そのデメリットよりも大きいので、この線量限度は適用されません。逆に、子どもや妊婦には特別な配慮が必要です。

一方、今回のような放射性物質による環境汚染が発生した場合にも、年間1mSvという平常時の線量基準を維持するとすれば、おびただしい数の人が避難しなければならないことになり、かえって避難者の多くにそのことによる身体や心の健康被害などが発生する危険性があります。そこで、ICRPの2007年勧告は、緊急時における最適化の目安とする線量を1–20 mSv、20–100 mSv、100 mSv以上（急性または年間線量）の3つの枠で示し、状況に応じて、それぞれの枠の中で適切な線量を選定することを勧めており、今回のような緊急事態では、年間20から100 mSvの間に適切な基準を設定して防護対策を講ずるよう勧告しています⁴。これを受けて、政府は最も低い年間20mSvという基準を設定したのです。

これは、緊急時に一般の人々を防護するための考え方であり、長期間続けることを前提にしたものではありません。原発からの放射性物質の漏出が止まった後に放射能が残存する状態を「現存被ばく状況」と呼びますが、そのような状況になったときには人々がその土地で暮らしていくための目安として、年間1から20 mSvの間に基準を設定して防護の最適化を実施し、さらにこれを年間1mSvに近づけていくことをICRPは勧告しています。そして、福島県の一部の地域では既にそのような努力が始まっています。

私たち日本学術会議は、日本の放射線防護の基準が国際的に共通の考え方を示すICRPの勧告に従いつつ、国民の健康を守るためのもっとも厳しいレベルを採用していることを、国民の皆さんに理解していただくことを心から願っています。

最後になりましたが、このような異常な事態が一日でも早く解決して、元の平穏な生活に戻ることができるよう、日本学術会議も引き続き努力する覚悟です。

平成23年6月17日
日本学術会議会長
金澤 一郎

⁴ 緊急時に救助活動を行う者については基準を500–1000mSvの範囲に設定すること、ボランティアによって行われる救命活動に対しては、救命に携わる者のリスクを上回る便益がある場合には、線量を制限しないことを勧告している。

注記

1 ページ本文 17 行目の「がん発生の確率」は、より正確には「がん罹患やがんによる死亡率のリスク（死亡率に換算した損害の割合）」の意味です。