



ここにもある放射能 —ラドン、ウラン、そしてトリチウム—

著者：下 道國



自然放射線を正しく理解することは、放射線の安全・安心を考えるうえで極めて重要なことです。2011年3月に発生した東京電力福島第一原子力発電所事故により、東日本地域を中心として放射性物質が拡散されました。多くの人たちに様々な影響を与えましたが、それまで放射線測定とは無縁であった人たちが放射線測定器を携行して測定をする等、放射線を知る機会となりました。過去に放置された放射線源が発見される等不測の事態も発生しましたが、測定器に電源を入れると何らかの測定値が得られ、バックグラウンドとして放射線が存在することを体験することができます。このように、自然放射線があることを知っても、その自然放射線のレベルと放射線の安全・安心とを関連付けて考える人は、まだ多くはないかもしれません。その関連を知るためにも自然放射線について正しい知識を得ることが必要です。約46億年前に地球が誕生した時、地球上は宇宙からの放射線と地殻の放射性同位元素からの放射線で、その放射線レベルは現在とは比較にならないほど高いものだったと思われます。その後、宇宙からの放射線は地表に存在することとなった空気によって遮蔽され、地殻中の放射性同位元素は減衰していきました。そのような環境の中で、300万年前に私たち人類が誕生しました。その生物の進化の過程でDNAに影響を与える放射線が重要な役割を果たしていることは想像に難くありません。そのように考えると、私たちが生活している現在の放射線レベルは私たち人類に適した環境であるといえるのかもしれませんが、そのような自然放射線レベルの変動の範囲内の被ばくであれば、私たち人類に悪影響を与えるものではないと考えるのは至極当然のことと思われます。

この本は、その自然放射線について書かれた小冊子です。2025年6月4日、「ミスター・プロ野球」といわれた長嶋茂雄氏が亡くなりました。放射性同位元素の世界では、国立公衆衛生院山根登先生（故人）がご自分でセシウム溶液を飲まれて実験されたと伝聞される等「ミスター・セシウム」といわれました。そして、この本の著者である下道氏はラドンに対する見識の深さから「ミスター・ラドン」といわれており、この本の中でもラドンについて非常に詳しく解説されています。

この本は、基礎用語解説の序章及び線量計算の終章と、他6章からなります。第6章を除いて各章にはトピックスとしてコラムが掲載されています。

第1章「生活環境の放射能」では、自然放射線、自然放射性同位元素を紹介しています。また、過去の放射線審議会基本部会報告にまとめられている自然放射性物質（NORM）の利用についても紹介しています。第2章「トリチウムは厄介者か」では、天然に存在するトリチウム、1940年代から1960年代にかけて行われた大気圏核実験からのトリチウム、原子力発電所等で作られるトリチウム、そして福島事故によるALPS処理水に含まれるトリチウムが紹介されています。本書全体を通して、それぞれの課題が数値で紹介されているため、比較することにより理解が容易となっています。第3章「人を魅惑するラドン」は著者の最も得意とする分野であり、まず基礎的な、ラドンの発見、ラドンの正体、生活環境における気中、屋内、及び水中のラドン濃度が紹介されています。次に、よく知られている国内外のラドン温泉の療法と効果について紹介しています。しかし、ラドンの効能についての定量的で明確な結論はないとのこと。また、ラドンによる肺がんの発生についても紹介されています。今後の課題としてラドン学の確立の必要性を述べています。第4章「悩ましい健康への影響」では、被ばく線量と人体への影響が紹介されています。日常の被ばくと事故による被ばく、人体影響のメカニズムが紹介され、放射線ホルミシスと放射線をはじめとする様々なリスクも紹介されています。第5章「安全・安心への方針と風評被害対策はあるか」では、著者の永年の研究生活を通しての熱い思いが述べられています。安全・安心のための課題の整理とそれらの課題を解決するための提言が述べられています。第6章「放射性廃棄物を漂流させないために」でも、高レベル廃棄物とウラン廃棄物の処理・処分方法の紹介と提言が述べられています。

最後の2章で紹介されている問題は、私たち放射線・放射性同位元素に関係するすべての者が考え、行動しなければならない課題です。放射線・放射性同位元素の理解を更に深めると共に、これらの課題を考えるためにも、ぜひ一読していただきたい1冊です。

（二ツ川章二 アルファ・タウ・メディカル(株)）

（A5判, 108頁, 定価1,320円（本体1,200円+税10%）, （一財）電子科学研究所, henshu@esi.or.jp, 2024年）