

本棚

知ってるつमりの放射線読本 放射線の基礎知識から福島第一原発事故による放射線影響、単位 Sv の理解まで 編著：福本 学



福島第一原発事故の直後は、あちこちで専門家気取りで講演させていただいた評者であるが、表題にある「知ってるつमりの」にギクッととして読んでみた。

表題からは分からないが、本書は「第一部 放射線の生物影響についての概論」と「第

二部 福島第一原発事故『被災動物プロジェクト』の2部で構成されている。話題の導入部にはマンガが配されていて、マナブ先生と研修医のレン、レンの飼い猫のゲン（あわせてレンとゲン）の駄洒落の掛合いで要点が説明されていてとっつきやすい。

第一部は「放射線とは何か」で始まる。 α 線はズズ…、 β 線はズズ…と止まり、 γ 線はスルーのイラストは、紙とプラスチックと鉛の説明よりも新鮮で説得力がある気がする。ただし内容は本格的で深く、コラムにはX線のビルドアップやブラッグカーブ等も説明されている。

「知ってるつमり」だったのを認識させられたのが、2章の「放射線防護の歴史としてのICRP、そしてSvの功罪」と3章の「放射線による物理的生体作用の初期変化」であった。防護の歴史で最初に使われた単位が「皮膚紅斑線量」であり、1924年には「皮膚の耐用線量」が導入された。後者は0.2 R/日であり、年間労働日数を260日として換算すると455 mGyとなり、現在の職業被ばくの皮膚の等価線量限度に近い。解説はその後のICRP、ICRUの進展へと続く中で、Svが等価線量、実効線量、3種類の線量当量（周辺、個人、方向性）、預託実効線量の6種類に使われ、同じ場における被ばくでもSvの値が倍半分程度異なることを述べ、混迷の原因となっていると指摘している。

3章では放射線の生物への作用の複雑さを詳しく解説しており、直接被ばくしていない細胞もがん細胞になり得ること、がん化する周辺の細胞ががん化を止めることもあれば助長することもある等の事実を知ることが重要であると述べている。その後、疫学と放射線生物学の限界、リスク解析の手法等、かなり高度な解説が続く。防護体系を築く上でICRPは放射線影響をかなり割り切って整理しているが、実は様々な問題があること、LNTモデルは防護体系を築くための道具であり、リスク評価には適用できないことを明確にしている。評者は論調に完全に同意できるわけではないが、もやもやしていたことがかなり明確に整理された。

第二部で成果が紹介されている『被災動物プロジェクト』は、震災2か月後の5月12日に方針が決められた警戒区域内に残された家畜の安楽死処分に対して、家畜を無駄死にさせるのではなく、何とか役立たせたいというのが立上げの動機である。広島・長崎の被爆者の記録が外部被ばくの人体影響のゴールドスタンダードであれば、被災家畜のデータを内部と外部両方の被ばく資料のゴールドスタンダードにしてあげたいというものである。著者の先生方が本来の業務がある中で、格闘しながらプロジェクトを進めていく様子がドラマチックに描かれている。福島の酪農家に直接大きく貢献できたのは、肉牛の放射能濃度を生きているうちに評価する方法を確立し、出荷された牛が基準値を超えている場合は酪農家に戻し、汚染されていない飼料で飼うことによって濃度を下げてから再出荷するシステムの構築である。これによって屠殺後に基準値超えが判明して廃棄されるという、命を無駄にすることが無くなった。一方捕獲されたニホンザルの被ばく線量の推定や臓器への影響調査は難しい面が多く、学問的な結果が得られるのは時間がかかりそうである。

第二部の終わりには、ICRPの防護体系に用いられている線量限度、線量拘束値、参考レベル、介入レベル等の数字、1 mSv、20 mSv、100 mSv、0.23 μ Sv/h、100 Bq/kg等の数値の解説や問題点を取り上げている。また今後の課題として、取得したデータのアーカイブ化、エネルギー問題等、著者の方々の思いが語られている。オムニバスのではあるが、読み応えのある1冊であった。

（上巻 義朋（公社）日本アイソトープ協会）

 (ISBN:978-4-89590-777-4, B5判, 376頁, 定価 5,720円
 (本体 5,200円+税 10%), 三輪書店, <https://www.miwapubl.com/>, 2023年)