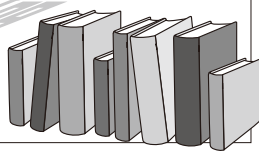


本棚



原子力災害からいのちを守る科学

小谷正博, 小林秀明, 山岸悦子, 渡辺範夫 著



2011年3月11日に東京電力(株)福島原子力発電所で事故が起きました。そのため近くの住民、家畜、農作物が被害を受けました。本当に残念に思います。しかしながら、この被害者の方々の犠牲の下に、多くの

方々が“原子力、原子力発電(原発)、放射線”などに強い関心を持つようになったのではないのでしょうか。

この事故が起こる前は、これらは原子力、原発関係者や研究者らに任せておけばよいとの考えていたのではないのでしょうか。今回の事故によって、自分の生命を守るのは自分であることを教えられました。これからは一人一人がこれらの知識を身に着けねばなりません。

これらの知識を身に着けるために、最適なのが本書です。本書は、読みやすく、理解しやすいように工夫されています。理科嫌いで大人になった人々、理科嫌いで文系を選択した高校生、大学生などにも楽しく読める書物です。大学の“基礎化学”の講義の教科書にも最適です。小学校、中学校、高等学校、大学の図書館、そして街の図書館にも常備したい1冊です。

本書の序章では福島第一原発事故がなぜ起こり、その結果多くの住民の方々、及び自然環境にどのような被害もたらされたのかについて、簡潔にまとめられています。被害物質の中心は放射性物質の ^{131}I と ^{137}Cs です。これらの除染方法も述べられてい

ます。事故後、原発を止めようといった意見が世間に多くあります。原発事故は確かに激しい被害をもたらしましたが、新しい大量の発電方法が開発されるまで、現在ある原発を十分点検し、安全性が確認された上で利用をすることも一案です。また本来危険である放射線が医療、農業の面でも利用されています。原子力のリスクやプラス面を考えて、日本の原子力の在り方は今後いかにあるべきかを一人一人が真剣に考えるべきであることも本書は指摘しています。

第1章では、原発事故で外部へ飛散した放射性物質がなぜ危険なのかを原子構造を用いてやさしく解説をしています。放射性同位元素の発見の歴史を紐解きながら、放射線 α 、 β 、 γ の性質も説明しています。さらに、放射線の線量を示す単位シーベルト(Sv)とベクレル(Bq)の違いや、生物や生活環境に受けるダメージについても分かりやすく説明しています。ダメージの原因は放射性物質の半減期から由来します。その半減期についても分かりやすく述べています。

第2章は、周期表の性質を利用して除染ができることについて述べています。ウランやプルトニウムなどの核燃料物質は周期表では最下位のアクチノイドに属しています。セシウムやストロンチウムは周期表上、より左で、各族の下方にあります。周期表で下にある物質ほど反応性が強く水にもよく溶けます。また、非金属であるヨウ素はより右に位置し、その族の上部にある物質ほど化学反応性が強いいため、水で除染することができます。

第3章では、放射線の生物に対する影響について述べています。放射線はDNAに損傷を与えます。放射線を浴びた本人はがんになる確率が高くなり、卵や精子に損傷を受けると子孫にまで影響がでると言われます。このような理由から多くの方々が発電、原子力反対を唱えています。本当にこれで良いのでしょうか。原子力の医療、農業分野そして検査・計測分野への利用は人間生活を豊かにしてくれます。原子力には福島第一原発事故のような負の部分もありますが、負の部分のみにとらわれることなく、原子力はいかにあるべきかを一人一人が改めて真剣に考えるべきだと述べています。

第4章では、科学で被害を産み出したのであれ

ば、それをなくすのも科学であると述べています。原発事故で外部へ飛散した放射性物質はいろいろな化学物質に姿を変えて存在します。したがって、姿を変えた放射性物質を探し出して除染の方法を考えるのも科学です。放射性物質をコロイド粒子として濃縮し凝析で除染するのも、その典型的な例です。今後は原発の当否を含め、原子力について考えていくことが大切であると本章で述べています。

終章では、科学の使命は人間生活を豊かにすることと、生命を守ることであると述べています。それには科学研究をする大切さを重んじ、特に原子力に関する基礎研究を持続していくことで人類の“知の領域”を広げていくことが大切であると結んでいます。

(武藤信也 元 東京薬科大学生命科学部)

(ISBN978-4-00-500735-6, 新書判 238 頁, 定価本体 840 円, 岩波ジュニア新書, ☎03-5210-4000, 2013 年)

わかりやすい放射線測定

松原昌平, 田中 守,
福田光道, 渡邊道彦 共著



2011 年 3 月 11 日に起きた東京電力(株)福島第一原子力発電所事故により大量の放射性物質が環境中に放出され、今まで放射線に携わっていなかった多くの人が、Sv, Gy, Bq, cpm など様々な放射線測定値に直面する事態となった。本書

は、初めて放射線測定に携わる人でも分かりやすいように、放射線測定についてどのように行うか、放射線測定はどのような方法で計測するのか、放射線測定に使われる用語はどのような意味を持つかなどを 25 件の Q & A で説明している。

第 1 章「放射線測定器について」では、放射線測定器のしくみ、放射線測定器の種類、放射線の単位

について図、写真を多く使い分かりやすくまとめられている。また、放射線の種類と測定の関係、放射線の性質と測定関係についても詳細に解説されている。

第 2 章「放射線の量の測定」では、シンチレーション式サーベイメータ、電離箱式サーベイメータの測定原理、エネルギー特性、方向依存性などが詳細に紹介され、それぞれの測定器の特徴がよく分かる内容となっている。特にシンチレーション式サーベイメータは環境省から示されている「汚染状況重点調査地区内における環境の汚染状況の調査測定方法に係るガイドライン」において、指定測定器であることからシンチレーション式サーベイメータの特性を知ることは測定値の判定をする上で、極めて重要と考える。

第 3 章「放射能の量を測定する」では、表面汚染の測定、微量放射能の測定、低エネルギー β 線の測定、 γ 線試料の測定、食品中の放射能測定、土壌中の放射能測定、人体の中の放射能測定について測定原理、測定方法、放射能計算方法などが詳細に述べられている。放射線測定機器に置いて、放射線量を求める場合、放射線の線質により機器を使い分ける必要があるが、これについても詳細に解説されている。

第 4 章「校正」では、測定器の校正方法、確認校正、校正頻度について説明がなされている。放射線測定機器が正常に測定しているかを判断するには、定期的な校正が必要であり、また日常的な動作確認としてチェック線源による簡易確認も必要と考える。

放射線測定値について日本で大きく報道されたのは、1954 年のビキニ環礁で行われた水爆実験で被爆した第五福竜丸が焼津港に寄港後の測定値であり、このころガイガー・ミュラー管による測定が主流であったため、ガイガー・ミュラー管による放射線測定値が日本中に知れ渡った。今でも、放射線測定=ガイガー・ミュラーカウンタと考えられている人は多くいらっしゃると思うが、すべての放射線(能)を万能に測定できる測定機器はない。適切な測定機器を選択し、適切な方法により測定されなければ、正確な測定値は出ない。福島第一原子力発電所からの放出核種は主に ^{137}Cs と考えられるが、その他多くの核種も放出されているので、本書による