

放射薬品学

小佐野博史 著



本書は、薬学部の教員が中心となり執筆された薬学生教育に適した教科書である。薬学部（6年制学科）の教育では、薬学教育モデル・コアカリキュラムで指定された学習内容を教育せねばならない。本書では、この薬学教育モデル・コアカリキュラムの項目と対応する章がはじめに纏め

られている。薬学教育モデル・コアカリキュラムには、放射線と放射能、放射線の生体への影響、放射性医薬品、画像診断技術などが含まれ、薬学生の教育においては放射線に関する多くの項目を基礎から応用まで学ぶことが必須となっている。そのため、学生の教育に必要なこれらの項目を網羅し、学生が理解しやすく、興味を持つ内容の教科書が薬学部の講義には必要になる。

本書の第1章は、身近な放射線として放射線と環境・医療について書かれている。第2章の原子核および放射能では、原子の構造から放射線の種類、放射壊変の形式、放射平衡など放射線の発生を理解する上で必要な基本的知識について図表を用いつつ、バランスよく記載されている。第3章では、放射線（ α 線、 β 線、 γ 線、中性子線）と物質との相互作用と放射線量の単位について記載されており、第4章の原子核反応と放射性同位元素の製造では、特に医学・薬学分野で使用されるサイクロトロンやジェネレータなどによる核種の製造について分かりやすく記載されている。

第5章は、放射線測定法である。放射線測定器は、実際に使用しないとイメージが難しく理解しづらいところであるが、本書は測定器原理の図が多いので、学生も理解しやすいのではないだろうか。また、第6章の薬学教育における放射性同位元素の利用では、トレーサ実験やRIA、同位体希釈法、放射化分析など代表的なものについて書かれている。

第7章では多くの放射性医薬品について、第8章ではX線診断、X線CT、SPECT、PET、MRI、超音波検査などの物理的画像診断法について説明されている。これらを学習することで、放射性同位元素や放射線が医療の現場で無くてはならないものであることを理解できる。

放射線が生体に影響を与えることは皆が知っているが、どのように影響を与えるかを正しく理解している人

は少ない。第9章では、放射線の生体影響について概説されている。まず放射線の直接作用、間接作用、DNA鎖切断と修復、障害からの回復といった細胞への作用について説明されており、続いて、放射線の組織・成人個体・胎児への影響について記載されている。また、内部被ばく、外部被ばくについて記載され、最後に非電離放射線である紫外線や赤外線等の影響について説明されている。

前章で放射線の生体への影響があることを理解した上で、第10章では放射線安全管理についてICRPによる勧告や国内の法規について記載され、また安全な取扱のための被ばく防護の三原則等について記載されている。

第11章では、放射線の医療での役割（治療、診断、核医学）と薬剤師としての関わりについてわかりやすく書かれており、学生にとって「なぜ薬剤師が放射線について学ばなければならないのか」という動機付けになるので、授業の最初と最後に示したい章である。また、放射線事故に関して、チェルノブイリや福島原発事故について詳細に記載され、被ばく医療についても詳しく書かれているのは、このような教科書としては珍しく、興味深い重要な記載内容である。

このように本書は、薬学生の教育に重要な内容がわかりやすく記載されており、薬学部の授業に適した教科書であると思われる。また、教科書としてだけでなく、放射線の基礎から応用まで幅広く網羅されているので、一般向けの専門書としても価値が高いと思われる。

（月本光俊 東京理科大学薬学部薬学科）

（ISBN978-4524403189, B5判 238頁, 定価本体4,000円（税込）, 南江堂, ☎03-3811-7140, 2015年）

放射化学の事典

日本放射化学会 編



放射化学分野も、他の関連分野と同様に、以前に比して、大学の関連研究室の漸減、放射線実験施設の老朽化や廃止、第一世代の引退、研究者人口の減少により、知識・技術の伝承が危惧されていた。福島第一原子力発電所事故を受け、その弱体化が露呈してしまった。こうした状況の中で本書が刊行された。事典とはいうものの、選択

された項目はページ単位の読み切りにまとめられており、定義に少しのコメントを加えた程度の記述の多い、従来の辞典とは一線を画している。各項目は背景、概要、原理や特徴、現状と今後の展開などで、コンパクトにまとめられ、鳥瞰図的な知識が得られることが、最も大きな特徴であり、長所でもある。文献掲載の項目もあるし、索引も充実しており、使いやすく、好ましい出来上がりになっている。

全体は10章で構成され、具体的には、I放射化学の基礎(22)、II放射線計測(16)、III人工放射性元素(20)、IV原子核プローブ・ホットアトム化学(13)、V核・放射化学に関連する分析法(22)、VI環境放射能(19)、VII原子力と放射化学(22)、VIII宇宙・地球化学(14)、IX放射線・放射性同位元素の生命科学・医薬学への応用(16)、X放射線・放射性同位体の産業利用(12)、カッコ内は項目数で、全部で176項目ある。さらに、“新元素の承認”、“火星に水があった”、“オクロ現象”などの、幾つかの魅力的な項目はコラムに分類され、肩のこらないコーヒブレイクになっている。

理化学研究所の仁科加速器研究センターの森田浩介ディレクター(現九州大学教授)による新元素合成実験によって2004、2005、2015年と3度にわたり発見、報告されてきた113番元素が、昨年末に新元素として国際純正・応用化学連合(IUPAC)により認定され、森田グループの提案通り、本年6月8日に“ニホニウム(Nh)”として承認される見込みとなった。コラムの“新元素の承認”は、まさにこの説明となっている。

放射化学の活躍の分野の一つは原子力分野である。ウラン燃料の採掘、濃縮、燃料化、使用済核燃料再処理、高レベル廃棄物の処理・処分分野と、原子力のどこを取っても、放射化学なしには成立しない。VII章がこれにあたる。

さらに、本書の特徴や魅力を指摘しておく必要がある。IX、Xの両章である。RI、放射線の生命科学・医薬学への応用と、産業利用である。これらを紹介することで、放射化学分野が従来の学問分野を超えて、放射線生

物分野をはじめとして、診断や治療の医学分野に寄与している。さらに、RI搭載機器、品種改良や、⁶⁰Coγ線照射によるじゃがいもの芽止め、にも言及し、放射化学を単なる机上の学問ではなく、現代生活を豊かにする生きた学問分野として紹介している。

放射化学会が総力を挙げての刊行で、実際、執筆者リストを数え上げると、総勢120名を超え、シニアのみならず、若手も執筆者として加わっているようである。刊行に至るには、課題の選択、執筆者選定、内容の重複の調整、査読、など執筆者間の議論や調整が必要で、学会員が同じ目的意識を共有し、時間、作業も共有したはずである。結果として、この作業を通じ、学会の活性化、一体感の盛り上がりを実現したのではなかろうか。編集責任者の意図の一つが、この点にあったのであろうと想像している。

最後に一つ、“放射線化学”を取り込んで欲しかった。放射線化学は放射線のエネルギーが物質に吸収された時に、誘起される物理、化学効果を対象としている分野である。放射線が存在するところには必ず放射線効果が生まれることから、放射性物質を扱う場合には必ず放射線効果も現れ、多少なりとも考慮する必要があるからである。いまでは放射化学と放射線化学は別の独立した分野として扱われている。しかし、放射線化学が独立した学問分野として意識されたのは第二次世界大戦直後であり、それまでは放射化学の中で扱われてきた。放射線化学分野も研究室の漸減、照射施設の老朽化と廃止、研究者の減少など、全く放射化学と同じ状況に置かれているように見える。この際、同じ放射線サイエンスの隣同士でもあり、放射化学と放射線化学の垣根を除き、合同・合体し、より大きな学会として活動すれば、これまで以上の大きな力を発揮できるのではないかと、最近考えている。

(勝村庸介 日本アイソトープ協会)

(ISBN978-4-254-14098-9, A5判376頁、定価本体9,200円(税込)、朝倉書店、☎00-3260-0141、2015年)

★ Isotope News 読者アンケート実施中! ★

今後の誌面作りの参考のため、アンケートにご協力をお願いいたします。

◎回答方法：右のQRコードからアクセスし、入力をお願いいたします。

(<https://goo.gl/forms/oZMwJlgr1sadLX3s2>)

◎締切：10月31日(月)

FAX または郵送での回答希望の場合は、48ページをご参照ください。

