

いる。

編者らの研究コミュニティは引き続き放射性物質の環境動態予測に向けた学際的な研究を進めており、そのための人材育成にも積極的である。これまででは交流のなかった分野間で活発な共同研究が展開される中、これからの研究を担っていく若き研究者やその卵である大学院生に是非本書を手にしてもらいたく、また新たな出版物を取りまとめる際には自らのデータが掲載されるよう研究に邁進して欲しいと強く願うものである。

(古川 純 筑波大学アイソトープ
環境動態研究センター)

(ISBN978-4-13-060312-6, A5判312頁, 定価本体
3,800円, 東京大学出版, ☎03-6407-1069, 2014年)

C 言語による画像再構成入門 トモシンセシスから 3次元ラドン逆変換まで

梶原正行, 梶原宏則, 中世古和真,
橋 篤志, 橋本雄幸 著



CT装置の検出器の多
列化に伴い一時期は医療
の現場から姿を消したX
線断層撮影装置が、近年
トモシンセシス (Tomo-
synthesis: 断層 Tomogra-
phy+合成 Synthesis の造
語) という形で復活を遂
げている。トモシンセ
シスは、X線装置を直線軌

道で移動させながら撮影した多方向からの投影データを再構成することにより、1回の撮影で寝台に平行な任意の多層断層画像が得られる装置である。CTより少ない被ばく線量で簡便に冠状断を取得できるトモシンセシスは、今後も整形外科領域やマンモグラフィ検査で普及していくことが予想される。筆者も十数年前にX線断層撮影の断層厚を測定する学生実験のテーマを担当した経験がある。当時、

新たに開発されたフラットパネル検出器の画期的な応用がないか考えたこともあったが、トモシンセシスの発想は全く思いもよらなかった。その原理を知ったときには大きな衝撃を受けたことを記憶している。

本書はトモシンセシスの原理と画像再構成法を正確に理解するために、教科書とすべき最適な書籍であると筆者は考える。トモシンセシスの基本的な原理は断層撮影装置と大きく変わっていないので、概要を理解するだけであれば難しい内容ではない。しかし画像再構成法を正しく理解するには、3次元の幾何学的な投影理論や、フーリエ変換、フィルタ補正逆投影法、更には逐次近似法まで網羅する必要があるため、大学院修士の学生であっても容易ではないだろう。本書は画像再構成シリーズのほかの書籍と同様に、直感的に分かりやすい図とともに丁寧な解説があり、数式も端折ることなく順を追って記述されている。出版社のホームページからプログラムをダウンロードすれば、手持ちのパソコンで実験も可能である。さらに、公開されているプログラムのコードは、ポインタを使わず2次元配列でメモリ確保するなど、C言語に馴染みの薄い読者でも理解しやすくなるような細やかな配慮が随所にかがえる。ソースコードを解読しながら、シミュレーション画像の入出力の関係を確認していくことで、トモシンセシスの画像再構成法を完璧に理解することが可能であろう。

本書のタイトルからはその内容が若干分辛いかもかもしれないが、トモシンセシス以外にもアフィン変換やフーリエ変換、重畳積分逆投影法、雑音の原理に至るまで、広く画像再構成に関わる重要な内容が盛り込まれている。その内容は、画像再構成シリーズのほかの書籍と一部重複する内容もあるが、説明文や図は新たに追加され、ソースコードも読者にとってより理解しやすい表現になっている。既に画像再構成シリーズの書籍を持っていて、現時点で特にトモシンセシスに関心がない方でも、一読の価値は十分にあるだろう。

筆者は現在医療系の学部生を対象に画像処理の講義を受け持っているが、画像再構成の講義では毎年苦勞が絶えない。恐らく一般的にも、画像再構成法をプログラムのソースコードのレベルまで理解して

いる学部生は少数に過ぎないのではないかと推測する。本書には、実際には使われていないが画像再構成を理解する上で重要な2次元フーリエ変換法による再構成画像の例など、ほかの書籍では目にすることのない画像が数多く示されている。このように本書からは、読者に画像再構成法をなんとか理解させたいという著者らの熱意が伝わってくる。読者には、本書を用いてもなお難解な個所があることはあらかじめ承知の上で、最後まで諦めることなく読み進める覚悟が求められる。そして本書に加え画像再構成シリーズの書籍も参考にしながら、トモシンセシス、CT、SPECT、MRIの画像再構成を完璧に理解し、是非その感動を味わっていただきたい。

最後に、このような素晴らしい書籍を執筆頂いた篠原先生及び共著者の先生方に、心より感謝申し上げます。また画像再構成の分野は、圧縮センシング等の新しい考え方を取り入れて日々進化しているので、今後も同シリーズの執筆を是非継続していただきたいと切に願っている。

(川下郁生 広島国際大学保健医療学部)

(ISBN978-4-86003-451-1, B5判 240頁, 定価本体3,800円, 医療科学社, ☎03-3818-9821, 2014年)

語りあうためのICRP 111

—ふるさとの暮らしと放射線防護—

ICRP 111 解説書編集委員会 編著



東日本大震災とそれに続く東京電力福島第一原子力発電所の事故は、福島で生活する私たちの“生きることへの自信と誇り”を奪いました。あれから4年余り、たくさんの人たちの尽力と自らの努力によって、今福島に住む人の多くはその自信と誇りを取り戻しつつあります。しかしながらその一方で、生き方を見いだせず喪失感を抱えたまま

の人たちも少なくありません。

の人たちも少なくありません。

この本は、ICRP Publ.111の解説書です。Publ.111は、ICRP 2007 勧告 (Publ.103) を、特に現存被ばく状況が長期化する中でどう生かしていけばいいかという観点から補足する勧告です。“解説書”ですから、この本を読めば“現存被ばく状況”や“正当化”“最適化”といった、私たち一般の読者にはやや分かりづらいキーワードの意味するところを、感覚的に理解することができます。

しかし福島で暮らす私にとってより興味深かったのは、この本が福島の現状に合わせて書かれていることです。本の中でPubl.111について「かなり抽象的な書き方となっています。(中略)世界のどの国でも同じような問題があれば対策検討の手引きとして使えるというメリットもあります」と記されていますが、この本は正しく“Publ.111を福島にどのように生かすのかを橋渡しするもの”と感じます。

事故後の経緯を短くまとめた1章の後、2章では事故の規模や外部被ばくのデータ、内部被ばくの推計など、実際の福島の様々な姿が示されます。3章ではICRPの考える防護の在り方が説明されますが、2章で福島の現状を把握した上で読むと、より鮮明なイメージをつかむことができます。4章は、実際に福島県でなされてきた防護の取組みが紹介されます。個人線量の測定や食事の陰膳検査、ホールボディカウンターによる測定などをどのように防護に生かすか、そしてそれらを基にしたコミュニケーションがいかに重要かが示されます。5章では福島の食品の汚染状況がまとめられますが、多くの作物の汚染が低下しているものの一部には依然比較の高い汚染が残っていること、社会的混乱を鎮めるには生産者・消費者・流通関係者などを交えた議論が必要であることが述べられます。まとめの短い6章の後、最後に放射線による健康影響とリスクについて生物学の立場から解説した別章が付けられています。

Publ.111及びこの解説書にしばしば登場するのが“ステイクホルダー”という文言です。ふだんは“利害関係者”という意味で使われることの多いこの言葉ですが、ここでは“放射線災害からの復興に関わる住民や農業・商工業者の代表など”を広く指しているようです。そして長期にわたる現存被ばく