“Radiation Processing of Polymer Materials and Its Industrial Applications”, Keizo Makuuchi and Song Cheng, Wiley

この書籍は，元原研高崎研の幕内惠三氏が，2000 年に発行した「ポリマーの放射線加工」（ラバーダイジェスト社・和書）を基に，新たに Song CHENG（程松）氏を共著者に加えるとともに，内容も加筆，充実され，洋書として Wiley 社から 2012 年 2 月に発行されたものである．和文タイトルとしては，「高分子材料の放射線処理とその工業的応用」となるであろう．

幕内氏は，原研高崎研において，高分子ラテックスの放射線加硫をはじめ，高分子の放射線加工に長年にわたり多くの功績をあげてきた．日本放射線化学会においても 1997 年に技術賞を受賞している．また，アジア諸国やブラジルなどとの国際協力にも大きな貢献があり，外務大臣表彰を 2000 年に受けている．

Song CHENG 氏は，中国系在米の人で，IBA 社，Sterigenics 社など，加速器メーカ・放射線利用（滅菌）の分野で 14 年以上の経歴を持ち，現在はコンサルタント会社を設立したときいている．筆者も高分子放射線化学の国際会議 IRaP（Ionizing Radiation and Polymers）に参加した時には必ずお見かけした一人である．

幕内氏が回顧するには，氏がかつて中国で講演した際に，若き CHENG 氏が非常に鋭い質問を多くしたことが両者の最初の接点で，約二十年の時を経てブラジルでの国際会議 IRaP2008 の折に，再会したことが本書発行のきっかけだそうである．

本書は，Chapter 1 Basic Concepts of Radiation Processing，にはじまり，Chapter 2 Fundamentals of Radiation Crosslinking と続き，Chapter 12 Trends in Applications and Future Prospect まで，400 頁を超える大書である．

章の構成をみてもわかるように，放射線化学・高分子化学の基礎から，放射線加工の実務的なノウハウまで，幅広くカバーしている．電線・ケーブル，発泡材，熱収縮チューブ等の，比較的以前からある，高分子材料の放射線加工に加え，本書では，近年進展の著しいナノテクノロジーや，さらにはバイオマテリアル，ハイドロゲル，リサイクル等の医療や環境を念頭に置いた新しい応用が多く盛り込まれている．また，工業利用についても，CHENG 氏により，長鎖分岐の導入による樹脂の改質や高エネルギー加速器による複合材の製造が新たに加えられ，充実化がはかられている．したがって，前著の英語版以上のものになっている．

さらに，特筆されるのは，放射線法でなければ原理的にできない技術的優位性や，また，化学的手法などの非放射線法でもできることであったらコスト比較により放射線法が経済的に優位にあることを，ケーススタディ的に示そうとしている点である．いかにすれば放射線利用技術が社会に受け入れられるか，に心を砕いていることがうかがわれる．放射線利用の経済規模にいちはやくアクションを起こしたのは幕内氏であったし，氏がセクレタリアートを務めた FNCA（Forum for Nuclear Cooperation in Asia, アジア原子力協力フォーラム）の工業利用グループでもコストは強く認識されている．

もう一点，特徴的なことが，多くの文献が挙げられていることだが，その中に，中国，ブラジル，マレーシアなどの，放射線利用新興国ともいうべき国々の研究者による論文が数多く引用されていることである．これらの国々のパワーが今後の放射線利用のけん引力になると幕内氏が信じるためという．

想定している読者層は，高分子の放射線加工の研究者，技術者，大学院生等としている．本書発行の動機のひとつに，諸外国との協力の中で，英語で書かれた教科書の必要性を強く感じたことがあるというが，よき教科書となるであろう．

筆者は，幕内氏の前著「ポリマーの放射線加工」を，高分子放射線化学を学ぼうとする学生（院生）には，常々一読するようにすすめてきた．タテ書きの本であることが唯一気になっていた点であった．今後は，本書を，輪講や外国人向けの講義に，ぜひ用いたいと考えている．

(東京大学　工藤 久明)