吉村長光著「Historical Evolution Toward Achieving
Ultrahigh Vacuum in JEOL Electron Microscopes」(Springer, 2014)

中山 勝 矢*¹

Book Review of “Historical Evolution Toward
Achieving Ultrahigh Vacuum in JEOL Electron
Microscopes” (Springer, 2014) [in English] written by Nagamitsu YOSHIMURA

Katsuya NAKAYAMA*¹

(Received May 26, 2014, Accepted June 18, 2014)

この本のタイトルは、意識をすると「日本電子㈱の電子顕微鏡において超高真空を達成した歴史」となるのであろう。内容が英文で、表題も英文である。著者は以前にも「Vacuum Technology」という本を英文で書いていて、本誌にも紹介されている¹⁾。それだけに、この本が贈られてきたときは、精力的な仕事ぶりに圧倒される思いだった。

シュプリンガーでは「Springer Briefs in Applied Sciences and Technology」という小冊子を、シリーズで出している。この本は、その中の一冊として刊行されたものである。

一般的な真空の教科書として書かれたのではない。また幅広く真空利用の紹介をしたものでもない。いまや科学技術の世界では、電子顕微鏡は不可欠な道具である。電子顕微鏡の高性能化は、理工学に限らず、生物学、医学その他において極めて大きな役割を果たしてきていることは、改めて議論する必要もないほどである。

この本は、脇から主役の発展に寄与してきた真空技術について書かれた本なのである。この種の本は極めて珍しい。

たとえば超高速鉄道に関する土木技術とか、航空機に関する材料技術の貢献は小さくない。しかしその脇役の役割を当事者が正面から取り上げ、整理して努力の経緯を詳細に書き残したことは賞賛に値する。希少価値があるだけでなく、後に続く研究者、技術者にとって有用である。

事業の方向性が電子顕微鏡の高度化、最終的には超高真空電子顕微鏡の実現というように明確であり、それだけに目標達成まで立ちふさがった壁の克服は並大抵ではなかったと想像される。真空利用を概括的に述べるのではなく、的を絞って具体的に、また詳細に述べている点を高く評価したい。実はこれが現実の技術であり、技術の本当の姿なのである。

内容は、6章からなり、全体で125頁だから決して長くない。むしろ簡潔である。

第1章は電子顕微鏡の紹介、しかし透過電子顕微鏡だけでなく、走査電子顕微鏡、さらにX線マイクロアナライザーやオージェ電子分析計にも言及している。第2章では、世界の電子顕微鏡の歴史から書き起こし、日本電子㈱における電子顕微鏡事業の歴史を述べている。これは日本の電

図1 吉村長光著「Historical Evolution Toward Achieving Ultrahigh Vacuum in JEOL Electron Microscopes」(Springer, 2014)。

子顕微鏡の歴史でもあり、興味深いものがある。

第3章は、これら電子顕微鏡の真空システムで起きたさまざまなトラブルが10節にまとめられている。それらは真空の専門家から見れば特別のものではないが、事業に携わっている技術者にすれば悩みが多かったに違いない。添えられている写真や図は具体的で、読者の理解を助ける。客先からの要望で取り付けけたポンプが、思わぬ振動の発生源になったといった記述は、貴重である。

第4章では、自社開発の排気系について述べる。それまでに蓄積された課題を踏まえながら、汚染源対策に傾注して直列2段型の油拡散ポンプ系が出来上がった。この系の実験とその結果が、図を添えてかなり詳しく説明されている。

第5章ではスパッタイオンポンプ(SIP)の歴史を概説した後で、自社で開発したSIPを説明している。そして最後の第6章は超高真空電子顕微鏡の紹介となる。

著者は、シュプリンガー・ジャパンの編集担当者から、「貴著によって、日本の優れた電子顕微鏡の歴史・技術が世界に広がることを心から嬉しく思います」

*¹ 広島工業大学名誉教授

というメールを貰ったという。それが自分の日本電子協における歩みを書く機会になったと、本に添えられた手紙の中で書いていた。わが国の技術が海外からそのように見られているのは嬉しいだけでなく、脇役である真空技術の役割をきちんと評価し、出番を作って多くの人に紹介するという考え方

には教えられるものがある。

〔文 献〕

- 1) K. Nakayama: J. Vac. Soc. Jpn., **51** (2008) 326.