電気化学分析（分析化学実技シリーズ，機器分析編・12）

木原壯林・加納健司著 共立出版 2012年8月15日発行

山本 雅博（甲南大理工）

ポーラロ学会の「中興の祖」とでもいうべき木原・加納両先生が書かれた「電気化学分析」は、読む前から本会会員「必読の書」であると断言してもよいかもしれない。普段両先生が発表・発言されていることがこの本の内容に反映されていると思われるからである。

理工系の本は最近売れずそのため古本屋も商売がなりたたないと聞いて久しいが、種々のデジタルメディアが登場している現在においてさえも、質の良い情報を得るために最も効率の良い手段は「本」であると考え。本はいろんな読み方ができる。以下に述べた3つのモードでこの本を読んでみた。

速読モード：本を手にとれば、まずパラパラとページをめくって速読するところから誰しもが始めるように思う。この本を速読すると、1) タイトルが電気分析化学ではなく電気化学分析となっているが、その意図は？分析化学の本？電気化学の本？本には書いてない。2) 黒と緑の2色刷りになっていてとても読みやすい。3) 随所に「キノコ」と「ウサギ」のキャラクターが登場するが、コメントがかなり専門的（マニアック）で、その内容が理解できないことも多い。キャラクター以下だと落ち込んでしまう。4) 図・表が極めて丁寧に書いてあり著者の気合いが感じられる。5) 液液界面のイオン移動、クーロメトリー、分光電気化学等の両先生の得意な分野が強調されている。といった感想をもった。

味読モード：もうすこし「味」を噛みしめながら読んでみよう。木原先生のこだわりだと思われるところにはⓂマークを、加納先生のこだわりだと思われる箇所にはⓈマークをつけた。1章を開いてすぐのところに、電気化学分析の歴史の年表があるⓂ。電気化学の歴史を知ることが、極めて重視している会員も多いが、年表の全てを説明することは困難であると再認識した。作用電極・水・有機溶媒についての記述はノウハウがつまっていた非常に勉強になるⓂⓈ。緩衝能にアナロジーをおいた酸化還元緩衝能の考え

方はユニークですばらしい㊦。(ドレビも同様な考え方を提案しているようだが。) いろんな抵抗成分が直列に並んだ際に、全電流の逆数をそれぞれの直列成分の逆数の和で書くことは、**exact** ではなく近似ではなかっただろうか㊦? **CV** の図で電位の正負をひっくり返して書く方法は、今や歴史上の意味以外にはないのではないかと㊦? 有機溶媒中でのイオン対生成や錯形成について絵がないので、初学者にはイメージするむずかしいのではないかと㊦? 有機溶媒中の電解質の構造式があった方が初学者にはありがたい㊦。電圧、電流の校正について記述があったが、普段見逃されている重要な示唆である㊦。クーロメトリーについては、非常に具体的で詳しい㊦。カラム電極での **Q-E** 図が量子的 (一定の階段高さ・量子素子) になるのはおもしろい㊦。ポテンショメトリーでは電流が流れないので、平衡の理論である電気化学ポテンシャルを用いて説明するのが普通であるが、イオン選択性電極の理論で (式を追いかけるのはつらいが..) イオン移動の電流の式を考えて、それがゼロになるところをとらえる方法は直感的で理解しやすい㊦。電気伝導率の測定、分光電気化学の記述も詳しい㊦㊦。表面反射赤外測定のところでは、「垂直方向に双極子モーメントが変化する振動だけが観察される」は「垂直方向に双極子モーメントが変化する成分をもつ振動だけが観察される」が正しい。

精読モード: 「基礎知識は難解であっても省略しなかった」と「まえがき」に書いてある。研究室の雑誌会で自分の研究に関連するところの式を丁寧に導出することや、本の結果を用いて実験データを解析することに大いに利用されるであろう。

今後この本はその表紙の色から「ピンク本」と呼ばれ、ポーラロ関係の研究室を中心にして、代々読み継がれていくだろう。両先生の後輩である我々はこの本を使って“The Sprit Carries On”しなくてはならない。そして、ポーラロ学会から電気化学の電子・原子・分子論を立ち上げて新たな領域を開拓していかなくてはならないように思う。加納先生は、他にも「青本: ベーシック電気化学」, 「緑本: 実験データを正しく扱うために, バイオ電気化学の実際, バイオ電池の最新動向」, 「赤本: 基礎から理解する化学3 分析化学, 薬学 機器分析」, 「黄色本: Q&Aで理解する電気化学の測定法, 生化学 基礎の基礎」を書かれている「ゴレンジャー」なのである。

Masahiro Yamamoto,

Faculty of Science and Engineering, Konan University, Japan