

おわりに

走査型プローブ顕微鏡を使うことになったけれども、一回もさわったことがない方々を想定読者として本書を執筆しました。Chapter 1で原理を含めたイロハを説明し、Chapter 2では身の回りにある試料をAFM装置にとりつけて測ってみる手順を説明しました。AFMプローブという小さくてもろくて、しかも決して安価ではないパーツの取り扱いがうまくいったのでしょうか？ どうかこうにか自分で計測した顕微鏡画像にノイズが入っていたり、ドリフトのために歪んでいたら、どうしたらよいのでしょうか？ 測定した画像から正しい形状情報を引き出す手順がChapter 3の主題でした。ここまでたどり着いた読者はAFM初級者を自称してよいでしょう。

本シリーズの他巻でとりあげられているいろいろな分析手法と比較して、走査型プローブ顕微鏡は初級者になるまでの道のりが険しい特徴があります。自分1人で装置のマニュアルを読んで、はじめて顕微鏡画像を撮ろうとすると、なかなかうまくいかないうちに日にちが過ぎてしまうこともあるかもしれません。できるだけ早く初級者になりたい読者に、本書が少しでも役に立てばうれしいです。

Chapter 4では生体物質をAFMで測定したい読者のために、マイカ基板を化学修飾する方法やエラー信号の使い方を述べました。軟らかくて凹凸の激しい生体物質はAFMにとって難しい観察対象です。一方で、乾燥していない試料を水溶液中で計測できるAFMの特長をもっとも活かすことができる対象でもあります。Chapter 5ではAFMを利用した弾性計測の初歩を説明しました。炭素繊維を練りこんだ合成高分子に代表される複合材料のAFM分析では、探針で試料を押し付けたときのへこみ方をもとに材料の硬さ/軟らかさを判断することが重要です。硬さ/軟らかさを定量する尺度としてヤング率ができました。わかりやすく説明したつもりですが、化学らしくない内容に苦戦

した読者がおられたかもしれません。走査型プローブ顕微鏡を電氣的な計測に利用することもよくあります。Chapter 6ではその一例として、ケルビンプローブフォース顕微鏡による局所仕事関数の測定を紹介しました。Chapter 7は、少し変わった形のAFMプローブについて述べました。Chapter 3までの基礎を習得したうえで、Chapter 4からChapter 7のうちのいずれか1つの章の内容に習熟したら初級者を卒業です。

本書は浅川雅・岡嶋孝治・大西洋の3名が執筆しました。わかりやすく説明することを第一目標として何回も書きなおしたので境界があいまいですが、浅川は第2・4・7章を、岡嶋は第4・5・7章を、大西は第1・3・5・6章をおもに担当しました。3人ともはじめての入門書執筆であったため、脱稿までに予想外の時間を要してしまいました。忍耐強く待っていただいた編集委員会と編集部のみなさまに感謝いたします。

2017年10月

浅川 雅
岡嶋孝治
大西 洋