



系外惑星の物理

犬塚修一郎, 小林 浩 編

講談社 A5判 272頁 定価5,000円+税

解説書
お薦め度
4
☆☆☆☆★

系外惑星の本だと思って手に取ると、驚いてしまうかもしれません。本書の3分の2を占めるのは星形成と惑星形成の話題です。一般的な系外惑星の本では「トランジット法」「視線速度法」など観測手法の紹介から入ることが多いですが、本書でその説明が始まるのは183ページからです。本書の最大の特徴はこの章構成にあり、「惑星の形成進化過程を真に理解するには、分子雲から始まる一連のプロセスを包括的に研究しなければならない」という理念を感じ取ることができます。

本書は、令和4年度まで行われた新学術領域研究「星惑星形成」を率いた研究者たちが執筆した書籍です。星形成・惑星形成・系外惑星の研究者たちが各分野の知見を持ち寄り、分野間のギャップを埋めるべく模索した様子が読み取れます。各章ではそれぞれの分野について、これまでの理解と課題、その解決の鍵となる最新の説は何か、といった内容が詳細に記載されています。引用論文には日本人が著者のものも多く、いかに日本がこの分野を率いてきたのかという歴史も感じます。

各分野の内容は網羅的にまとまっていますが、本書の理念に照らしたとき、それぞれの研究成果が分野横断的な課題の解決へどのように結びついているのかについて、さらに明示的な記述があっても良いと感じました。例えば1章で紹介される「バブル・フィラメント・パラダイム」を取り入れると2章の惑星形成モデルがどのように変化するのかなど、議論が気になるところです。分野ごとの章分けすら取り払い、分野間の研究成果が有

機的に繋がっていくような構成も見てみたいと思いましたが、これは分野連携がさらに進んだ先の課題でしょうか。

教科書というよりはレビュー論文的であり、初学者が学ぶには難しいかもしれません。例えば0章には本書の理解に必要となる数式がずらっとまとまっています。大学院入試を受けた人にとってはどれもなじみのある式ですが、この内容を一から学ぶには行間を噛み砕いて理解する必要があります。学生がこの本を読む場合は、ゼミ形式で一つ一つ解決しながら読み進めることをお薦めします。最後まで読み切った暁には、分野全体に対して深い知識を得ることができるはずです。

個人的には、観測的研究者にこそ本書を強くお薦めします。観測屋の仕事がデータ解析屋に近づいてきているこの頃、最新動向を含めた理論的研究について、網羅的に、時間をかけて学べる機会に限られます。しかし能動的に学ばないと「解決すべき謎がどこにあるのか」を見失いがちだと感じます（大いに自戒を込めて）。特に、年齢100 Myrを下回るような若い惑星の発見や特徴づけが注目されている現在、自分たちの観測が星惑星形成のどの部分を解き明かす鍵になりうるのか考える上で、本書は最適だと感じました。

ちなみに先日、テーブルの上に置いてあった本書を父が手に取り、中をしげしげ眺めた後に発した一言は、「なるほど、天文学とは物理学なんだねえ」でした。なかなか核心を突いた感想です。

森 万由子（アストロバイオロジーセンター）