



「天体力学のパイオニアたち (上・下)」 カオスと安定性をめぐる人物史

F. ディアク, P. ホームズ著

吉田春夫訳

シュプリンガー・フェアラーク東京出版

上 206 頁, 1,900 円+税, 下 133 頁, 1,600 円+税

解説書

お薦め度

☆☆☆★★

まず、断っておかなければならないことは、私の専門は恒星系力学で、天体力学ではないということである。隣の分野であるので、分かると思われる人が多いかもしれないが、天体力学では何が重要な課題で、何が解決され何が未解決かも知らない。したがって、この書評には勘違いしているところが多いと思われる。

書評というものは前文を読み、次にパラパラ漫画のように、本文をめくり、これはというところだけ数頁読み、それからおもむろに書くものと相場が決まっているものであるが、この本は、そうしても、何も分からず、したがって、書評も書けなかった。それで、止むを得ず、初めから読み始めたのであるが、恐るべきことに読んでも、今まで知っていることは理解できるが、知らなかったことは分からないのである。これでは、そのように正直に書くか、私にはこの本の書評はできませんと編集部の本を返すしかないと思ったが、私は著者とは面識がないものの訳者とは一緒に××に行ったりした仲なので、そうもできないと思い、もう一度読むことにした。私はこの辺のことは多少の知識があると思っていたので、*マークの付いている、初学者は初めは読まない方が良いという部分も1回目は読んでいたが、2回目は初心者コースを取った。

上巻はポアンカレが n 体問題は定量的で解析的手法が有効なのはごく一部分だけで、定性的かつ幾何学的にも考察することを始めるべきとの考えに至ったところから始まる。これは重要である。しかし上巻の大部分は、パnulヴェ問題、すなわち n 体問題における特異点、言い換えると、有限の時間で粒子が無限遠に行くかどうかにか

費やされている。下巻は太陽系の安定性といった問題と KAM 理論というよく知られ、かつ重要な問題が取り扱われている。パnulヴェ問題は、衝突すなわち少なくとも二つの粒子の距離が無限小になるときは明らかであるが、そうでないときは自明ではない。二つの粒子が非常に接近するのが、 $1, 1/2, 1/4, 1/8$ のように幾何数列的時間間隔のようにあるときは、有限の時間で無限の速度を得るからである。パnulヴェ問題は、問題としては面白いが、それが起こる確率は零である。このような解を探すことが何が面白いのかと素人には思われるので、よほどの好き者あるいはその重要性が分かる者が読めば良いと思う。それに比べて、下巻は取っ付きやすい。また、上巻を読まなくても下巻は読める。

本の売れ行きを問題にするなら、多くの読者の気を引く副題「カオスと安定性をめぐる人物史」を主題にし、少数の読者にしか興味のない「天体力学……」を副題にすべきだと読む前には思ったが、やはり、そうはできないのである。この本は天体力学の本であり、カオスは関連するがほとんど出てこない。また副題には「人物史」とあるが、多くの名前を知られた人物は登場するがその人物間の関係があまりよく書けていないように思われる。天体力学の問題は難しく、100年経っても問題が解けず、同じ問題を別の人が100年後にまた考えたというようなことは分かるが、

結局、この本は、「通俗本でもこんなに難しいのだから、天体力学を本気で勉強するのは無茶苦茶難しいですよ」というのが目的であろうか？

稲垣省五 (京大理)



The Formation of Stars

Steven W. Stahler and Francesco Palla 著

Wiley-VCH (2004), <http://www.wiley-vch.de/>
850 頁, £68 (\$90)

教科書

お薦め度

☆☆☆☆☆

本書は、星の形成過程の研究で第一線で活躍中の研究者によって書かれた「星の形成」に関する教科書です。2004年11月18日に出版されたばかりの新刊です。学部高学年レベルの物理学の基礎知識があれば十分に読み進められると思います。最新の研究成果もふんだんに紹介されているので、他分野の研究に携わる研究者で星形成に関心がある研究者にも役立つ内容となっています。分量・内容とも充実しており、本書を大学院の講義に使用する場合には、2学期分の講義に相当する内容でしょう。

星形成に関連の深い星間物理学の教科書では、Lyman Spitzer の「Physical Processes in the Interstellar Medium」(John Wiley & Sons) や小暮智一さんの「星間物理学」(ごとう書房) などの教科書が有名ですが、これらの本の主役はあくまで星間物質でした。それに対し、本書は題名どおり、星の形成に焦点が当てられています。これまで、星形成を取り扱ったレビュー論文などは多く書かれてきましたが、初学者のための一般的な教科書はありませんでした。これは、星形成の研究が、観測機器の発達とともに80年代、90年代に入ってから急速に理解が進んできた比較的新しい研究分野であることと関係しているからでしょう。本書では、そのような比較的新しい分野でこれまでに得られた研究成果が、理論・観測両面から分かりやすく簡潔にまとめられています。本書は全部で6章からなり、最終章では、銀河スケールの星形成についても触れられていますが、全体850ページ中、60ページほどしか割かれていません。おもに我々の銀河系での星の誕生過程(星間雲から星

が誕生する過程・前主系列星の進化など)の物理について詳しく記述された教科書です。

本書では、基礎的な物理過程の解説のほかに、関連の深い観測結果が具体的に例示されています。そのため、観測結果とそれを説明する理論モデルとの対比を容易に行うことができます。最新の研究成果まで取り上げられているため、なかにはまだ十分にコンセンサスのとれていない事柄も著者の判断(独断?)でさりりと書かれているところもありますが、観測的な記述はもちろん、理論的な議論も明快で全体的に分かりやすくまとめられています。天文学という学問は、総合的な学問で、専門的に勉強するには、さまざまな学問の知識を駆使する必要があります。また研究対象となる天体が異なると、その研究分野で常識とされている基礎知識も違う場合があります。これらの点が、研究を志す初学者や他分野の研究者にとってしばしば理解の妨げになったり、簡単なことでも難解に感じさせる要因となったりします。本書では、例えば、電波観測(分子輝線強度や線幅など)から実際の物理量を導出する手続き、HR図から原始星の年齢を見積もる手順、それらの背景にある物理など、研究を始めたばかりの初学者が学術論文を読む際に知りたいと思うような基礎知識も簡潔に説明されており、かゆいところに手が届くような内容となっています。

本書は、これから星形成を学びたいと思っている大学院生や他分野の研究者で星形成に関心がある研究者には、特にお勧めの一冊です。

中村文隆(新潟大学教育人間科学部)