

参考書について

参考書についてまとめておく。まず指定教科書はない。基本的には教科書がなくても、授業をちゃんと聞いていれば、熱力学の主要な内容についてはちゃんと身につくはずである。自習のために参考書を買いたい人は、本屋で内容をぱらぱらみるか(といってもコロナが落ち着かないといけないけど…),アマゾンなり書評サイトの評判を見るかして、適当に参考書を買うとよい。私の確認した教科書は販売されている教科書の一部だが、コメントしておく。参考になるかもしれない。

原島鮮著「熱力学・統計力学」(培風館) 熱力学で学ぶべきことが要領よくまとめられている教科書。昔からベーシックな教科書として知られており、私の授業でも教える内容を決めるときに参考になっている。ただし、偏微分は自由につかひこなせることが前提なので、授業での数学の説明をよく理解したあとに読むのがいいかもしれない。統計力学についても、様子がわかるであろう。

風間洋一著「熱力学入門講義」(培風館・現代物理学入門講義シリーズ) 熱力学における多変数関数の微積分の重要性を重視した教科書。私と似た考え方をもっており、やはり私の授業で参考になっている。多変数関数解析の観点に重心がおかれている一方、熱力学そのものの説明は簡潔で、人によっては物足りないと感じるかもしれない。それでも必要十分の説明が与えられているので、オススメである。

エンリコ・フェルミ著「フェルミ熱力学」(三省堂) 古典的名著。極めて簡潔で、かつ要領を得た説明になっている。熱力学の第二法則にかかわる記述は秀逸であり、おそらくは多くの熱力学の教科書の第二法則に関わる記述はこの本のコピーなのだが、この本の記述の理論展開の力強さには及ばない。一方、図や式があまり多くはなく、人によってはとっつきにくさを感じるかもしれない。私はかなり好きな教科書である。

戸田盛和著「熱・統計力学 (物理入門コース 7)」(三省堂) 初学者には安心できるフォーマットかと思う。熱力学の記述は本の1/3程度ではあるが、必要十分な量の説明があり、とっつきやすいと思う。一方、説明はわりとシンプルでスタンダードであり、特色がないといえない。

富田博之著「『熱力学』講義ノート」(フリー PDF) <https://t.co/G9sviNuZep?amp=1>

無料の資料の中では、一番よくできていると思う。題材の取り上げ方がうまく、熱力学の勘所を要領よくかいてあると思う。偏微分の説明も丁寧にしてある。無料なので、お金がない人にはオススメ。

田崎晴明著「熱力学—現代的な視点から」(培風館・新物理学シリーズ) 公理的熱力学という新しい立場から、熱力学を組み立て直した斬新な本。決して易しくはないが、著者の物理に対する熱意はなみなみならぬものがあり、多くの点で他の教科書にはない考え方・やり方が貫かれている。物理を志す人はもっておくとよいだろう。これで熱力学を初めて学ぶのは大変なので、熱力学を一通り学んだあとに読んでみるのがいいかもしれない。

清水明著「熱力学の基礎」(東京大学出版会) 田崎本よりさらに公理的な議論を徹底したもの。これが熱力学なのか、と思うほど抽象論になっており、熱力学の数学的な構造がよくわかる本である。私の授業からはだいぶ距離があるが、人によってはこれで熱力学にはまって、物理を志す人が一学年に一人くらいいる。物理ラブの人で、そういう原理論的なことが好きな人は手にとってみると良い。

加藤岳生著「ゼロから学ぶ統計力学」(講談社) 統計力学をかじってみたい人は、この本からどうぞ。たぶん、今の段階で読み切ることができると思う。わかりやすさ重視で、数学的・物理的な厳密さを犠牲にしているので、これを読んで興味が湧いたら、さらに本格的な教科書を読んでみるとよい。