

『力学』 ランダウ・リフシッツ理論物理学教程第1巻

エリ・デ・ランダウ、イェ・エム・リフシッツ著、広重徹、水戸巖訳／東京図書

ノーベル物理学賞を受賞した旧ソ連の物理学者L.D.Landau（1908-1968）とその弟子E.M.Lifshitz（1915-1985）が著した全10巻からなる理論物理学教程の第1巻。世界各国で翻訳され、非常に高い評価を得ている「教科書」であるが、全体としてレベルは非常に高い。でも専門書ではなく、あくまで「教科書」。説明は非常に簡潔で明瞭に書かれていると認められてはいるけれど、「明らかである」と書かれているのが、何故「明らか」なのかを考えている内に、「長考」（将棋ではありません）に陥り、ふと気付くと1、2時間が過ぎているなんことはざら。その「長考」の心地良さが病みつきになってしまい、第一線で働く物理学者となっても「ランダウを読むのが趣味」という輩を多数輩出してしまっている罪つくりな本。でも「教科書」。

何故「教科書」かって？だってこの「教程」を読破するのに必要なのは、ある程度の数学力のみ。物理に関する予備知識は全く要りません。ほとんど全てのことが、この「教程」に順序よく、「最短」の書き方で書かれています。つまり、物理未履修者でも大丈夫ってこと。ところが、もし、この本を学部1年の「力学」の教科書に使ったとしたら？多分、日本国内の全ての大学のどの学部でも、大部分の学生がパニックに陥ってしまうことはほぼ「明らか」。たまたに物理学会等で、そういう噂を聞いては（そんなことは現実にはほとんどないが）心の中で十字を切る。でも、入門書なしで読めるはず（？）の「教科書」。

怖いもの見たさの物好きさんがいたら、図書館に行ってみて下さい。ずらっと並んだ「教程」の端っこに、わりと薄めの『力学』の本がすぐに見つかるはず。開いてみて、1ページ目。本学の1年の「物理学1」で使用している教科書の第1章の内容の全てがその1ページの中に書かれてある。ページをめくって2ページ目。ランダウさんたら、物理全体を「最短」に説明するために、ここに「最小作用の原理」を持ってきている。普通の学部1年生ならここでアウト。でもこれがランダウさんが選んだ道。

この間、復習と思って第2巻の『場の古典論』を読んでみた。前半は、特殊相対性理論の説明とそれをもとにした電磁気学の説明。「やっぱり、書き方うまいなあ。」と読み進むうち、あちこちで光速を無限大にした場合の高校でも習うような

式が導いてある。「何で、こんな極限、いちいち取ってんだよ。当たり前だろうが！」と本を小突いてふと気づく。「あ、そうだ。この本って、物理全く習ったことのない人でも読めるようになってるんだった。実際には、相対論的に考えなくても良い場合の方が多からきちんと説明してあるのか。ランダウさんって親切だね。」だから、やっぱり「教科書」。

じゃ、何故こんな教程を創ったのか。ランダウさんは、「物理学者は何でも知っていなければならない」という信念のもと、「理論ミニマム」というものを考えた。要は、ランダウさんが考えた最低の基準に達したら（2つの数学分野と7つの物理分野の試験に合格すること）、ランダウさんの「弟子」と認められるわけ。「弟子」といっても、ランダウさんの手帳に名前が書かれ、ゼミに出るのが許されるだけ。ちなみに、1分野の試験を受けられるのは最大限3回。つまり、3連敗したらサヨウナラ。約30年の間に、旧ソ連のあちこちから試験を受けにきたけれど、合格したのはわずか約40名。（これを少ないとみるか40名も合格したのは驚異とみるかについての結論は出ていない。）

そうこうするうち、その基準で教科書を創ることを考えた。でも、ランダウさん、頭は切れるけれど、文章を書くのは大の苦手。そこで、相棒に選んだのが、最年少（確か19歳くらい？）で理論ミニマムに合格したリフシツ。それから数十年かけて完成したのが、この「教程」。つまり、この「教程」は、大学の講義で教えるレベルなんか全く無視して、「ランダウさんの基準」でできるだけ「簡潔、明瞭」に書かれた、非常に魅力的だけれど、ある意味恐ろしい「教科書」。

それから何十年も経ったけれど、今でも世界的に認められ、今日も、きっと世界中で多くの学生さんが、ウンウン唸りながらも必死で読んでいるはずの「教科書」。

様々な大学の様々な講義で良い「参考書」と紹介されることは多いけれど、「教科書」に指定するまでの勇気を持つ教員は少なく、「どの段階で読んだらいいですか」という問いに対する答えが非常にばらついてしまう困った「教科書」。

執筆者紹介

北谷 英嗣

教育開発系准教授。専門領域は、物性基礎論、統計力学。

『書名』 著者名(翻訳者名) 出版社または文庫・シリーズ名 出版年 税込価格
『力学 増訂第3版』 エリ・デ・ランダウ、イエ・エム・リフシッツ著 (広重徹、水戸巖) 東京図書 1974年 2,100円』

[ブックガイド目次へ](#)