

館蔵資料紹介No.22

好奇心をくすぐる大きな本と小さな本の紹介
(工学を勉強する学生のために)

永田 拓

昨今、大学への世間の風当たりは厳しく、大学生の学力不足がマスコミ等でもしばしば話題にされるようになりました。ことさらに今日学力不足が叫ばれるのは、産業構造の大変革期にあって、真の学力を社会が以前に増して求めている証左かもしれません。学生は今も昔も、適当に勤勉・有能で、適当に怠惰で未熟な人達だと思います。とは言っても、当節の学力不足の論調に同調して気がかりなことは、学生の好奇心の低下傾向です。学生からの知的好奇心の発露である疑問質問が、確かに少なくなっているように思うからです(もちろん学生だけに原因があるとは考えません)。

これから紹介する本は、卒論修論ゼミや講義(流体力学関連)の際に、私の好奇心をくすぐり、学生の疑問質問(好奇心)に答えるために役立った本です。

1. J.C. Maxwell, 「Matter and Motion」(420.2)

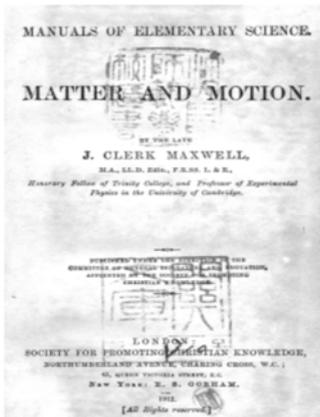


図1

マクスウェルの本の表紙



図2

マクスウェルの本の一部

この本(図1)は、新書版120頁足らずの小さな本です。電磁場の基礎方程式で有名なあのマクスウェルが1877年に書いたニュートン力学の本です。この小さな本は、全70巻(1巻300~400頁)からなるHandbuch der Physik

(420.3)という大きな本の棚の下段に配架されています。この大きな本は、物理学の全分野を網羅し、まさにドイツの出版界と西欧の物理

学の圧倒的な力を誇る堂々たる叢書です。この中の3冊が私の専攻分野の流体力学に関するものです。那加キャンパスの図書館で初めてこの本を見て、この叢書のボリュームとレベルに圧倒されました。

さて、マクスウェルの本に話を戻します。この本を見つけたきっかけは、Boundary Layer Theory (423.84)のゼミでの質問です。動粘性係数(kinematic viscosity)をめぐって、粘性係数を密度で割るとなぜ「動」という訳語がつくかとの質問に対して、私は「運動学」の「動」が残ったと答えましたが、学生も私もこの答えに満足できませんでした。図2は、Kinematicsの見出しが見られるこの本の1頁です。この頁のように、それぞれの節は短く記述は簡明です。力学現象を理解する上で、KinematicsとKineticsの区分がきわめて重要であることをこの小さな本は教えてくれました。

このマクスウェルの本から一つ隔てた書架に、寺田寅彦の科学論文集(408、英文、全6巻)があります。この中には、今日の物理学で大きな発展を見た先駆的研究が多く含まれていることはよく知られています。流体力学に関連する論文もあります。日野幹雄の名著「流体力学」改訂版(423.8)には、流体力学を築いた巨人達のエピソードが挿入され、教科書をおもしろくしていますが、日本人では一人寺田寅彦が選ばれ、エピソードとこの中の論文が紹介されています。

2. 朝永振一郎著、「物理学とはなんだろうか」岩波新書(420.4)

「流体力学」の関連分野として、「工業熱力学」の講義を初めて担当した頃に、この本は出版されました。講義で使う教科書を読むと、式を追う限りにおいて内容は分かるのですが、何だか分かった気がしないのです。そんな中でこの本を読みました。この本の上巻には、ケプラーから話が始まって産業革命期における熱学の完成までの経緯が、まるでその場に居合わせたように、無駄のない流れるような文章で書かれています。

工業熱力学の講義に関連する文章は、新書版でわずか80頁程度です。しかもその中には物理学生への注があり、教科書の数式との関連が分かるようになっています。これなら分かる、そんな気がしました。なぜ、こんなに読み易く分かり易いか、さすが、ノーベル賞物理学者が最晩年に心血を注ぎ、若い人たちのために残した名著です。この本の魅力の一つは、教科書では説明が不足する学問の発達・完成の経緯が書かれていることかと思えます。それが読者の好奇心をくすぐり、疑問を上手に引き出し、それに次々に答ええてくれるからです。

名著、日野幹雄「流体力学」(423.8)には、流体力学の発達の経緯が随所に書込まれており、教科書として出色です。流体力学発達の歴史をテーマとした教科書としてH.ラウスの「水理学史」(517.1)があります。この中に、流体力学で重要な「連続の関係」を、初めて明示したのは、レオナルド・ダ・ビンチであるとあります。なんと、そのレオナルドの素描集のレプリカを本図書館は所蔵しています。

3 レオナルド・ダ・ビンチ素描集、Leonardo Codice Atlantico、(723.37)

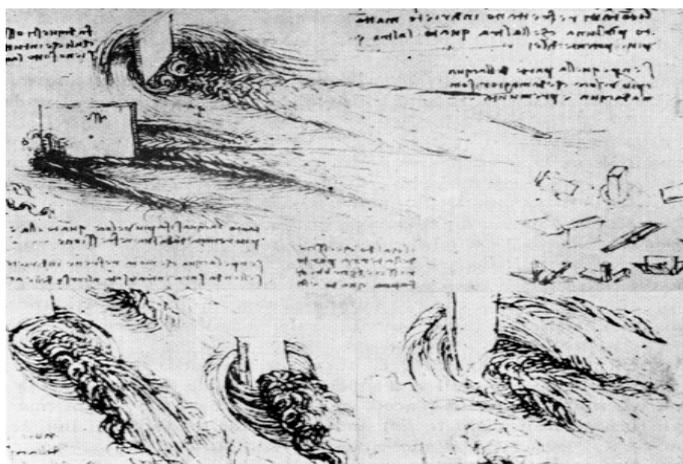


図3 レオナルド・ダ・ビンチのスケッチ
「物体をすぎる水の流れ」

レオナルドは、15世紀に活躍した天才画家であつたばかりでなく、機械工学、土木工学、造兵学等のあらゆる分野に精通した、ルネサンス期の天才エンジニアです。赤瀬川源平の「名画読本」によれば、ルネサンス期は、絵画史の暗黒時代だということです。ブリュゲルの絵(708. sek. 15)のような、つまり世界を等価に見ていた面白さが失われ、人間の頭で考える思想とか観念が前面に出てきて、絵がつまらなくなつたと言います。しかし、レオナルドは別格で、なんと言つても観察の大将であつて、主題的な絵は描くけれども、その背後には無数の観察がひしめいていると赤瀬川は解説しています。ニュートン力学の誕生と言われる「プリンシピア」(108.38.6)の出版が17世紀末であることを

考えると、連続の式につながるレオナルドの観察が、いかに流れの本質をつき、先駆的であつたかが分かります。

図3は、レオナルドの膨大なスケッチ図の中の一枚を示します。流体力学史に残る巨人の一人G. I. Taylorは、「The Interaction between Experiment and Theory in Fluid Mechanics」と題するReview(1974)(423.8 Ann.)に、このスケッチを引用しています。流れの中に物体を置いた時の水面の様子を描いたものです。図中の文字は、右から左に向かって書かれた有名な左右反転の鏡文字です。Taylorの説明によれば、レオナルドは、この鏡文字で、物体背後には渦巻きが形成され、水面の形状は、人の髪と類似して、「素直に下がる髪」と「カールをかけた髪」に相当する二つの形に区分できる。そして、流れもこれに似て、「定常な流れ」と「渦巻く、乱れた流れ」に区別されると書いているそうです。この流れのスケッチは、500年以上も昔に描かれたものですが、流体運動の本質を良くとらえ、今日、流れを乱流と層流に区別し、流れの速度場をヘルムホルツ分解によって記述する現代の流体力学につながるものです。この図を含む1000枚を越えるレオナルドのスケッチのレプリカが3階の早野文庫に配架されています。この素描集は、新聞紙大の超大型の全12巻から成る総革表紙の大冊です。この大冊には索引も目次もなく、しかも各巻はずっしり重いので、これを閲覧するには相当の体力を要します。しかし、本物に近い画集を見る楽しみがあります。

本学の図書館は、約86万冊の本や資料を所蔵しています。それぞれの本は、創設以来の岐阜大学人によって良書として選定されたもので、書庫は正に宝の蔵です。当然のことですが、本は見たり読んだりしなければただの紙束です。読み手の問題意識と本の内容が適合し共鳴した時、本は宝として輝きます。宝が本や資料の場合は、宝探しは「出会い」です。書庫では、大きな本が目立ちますが、書庫には、様々な分野について多くの良質の啓蒙書(小さな本)があります。専門家向けに書かれた大きな本の中に、ひっそりと配架されている小さな名著を見つけるのも楽しいものです。機会を見つけて、図書館書庫を徘徊して見てはいかがでしょうか。

この小文で引用した本は、すべて本館に所蔵されています。書名の後の()内の英数字は、本学の図書館の分類記号を示し、記載のない本は寄贈図書です。

(ながた ひろし : 工学部教授)