

## 視覚障害教育の「実践の知」の集積をめざして

鳥山由子

心身障害学系教授

### 盲学校の理科教育

筆者は、長い間、附属盲学校で化学を担当していました。化学というと、「リトマス試験紙」「爆発」などの言葉を思い浮かべる人が多く、盲学校では不可能なものと思われています。しかし、実際は、目の見えない生徒もガスバーナーを使いますし、特別に工夫したやりかたで、中和滴定の実験も行います。

盲学校で用いている実験器具のほとんどは一般の実験器具ですが、一つだけ、特別なものがあります。それは、「感光器 (Light Probe)」という、手に握ることができるほどの大きさの器具で、文字通り、光のセンサーです。明るいところでは高い音、暗いところでは低い音を示すので、これを用いて、目が見えない人でも、光を音で確認しながら、光の直進や反射、屈折などの実験をすることができます。また、化学実験で色の変化や沈殿の生成がある場合も感光器

で調べます。色が識別できるわけではないのですが、色の変化は明るさの変化を伴うことが多いので、中和反応の際に、BTB試薬の色が黄色から青に変化したり、フェノールフタレインが無色から赤紫色に変化する場合など、発信音を聞いて、変色の瞬間を捉えることができます。

感光器はイギリス、日本、ソビエトなどで、1960年代初めに作られました。また、この時期に、盲人のための理科(物理)実験に関する初めての書が、ウェクスラーによって著されました。ウェクスラーは、ロンドン大学の物理学の教師でしたが、引退後メルボルンに移住し、盲学校の生徒を自宅に招いて実験をさせて、“Experimental Science for the Blind”にまとめました。この本は、1958年に手書き本が作られ、1961年に英国盲人協会(RNIB)の支援によって出版されました。わが研究室には、稀少な手書き本の一冊があります。この中には、多くの実

験器具の写真や、アルミ箔で作成した実験器具の触図も貼り込まれ、ウェクスラーが楽しんで作った様子が伝わってきます。

この著書の発行の2年後には、我が国の盲学校教師たちによって翻訳版が作られ、ウェクスラーを日本に招聘しようということになりました。1964年には、文部省や日本化学会等の後援を得て、ウェクスラーの日本での講演が実現しています。翻訳から講演会まで献身的に働いたのは、附属盲学校を中心にした盲学校の理科の教師でありました。筆者は、この翌年に附属盲学校で教育実習をさせていただきました。盲学校の理科室には、ウェクスラーの来日に触発されて日本でも作られた盲人用実験器具の試作品が溢れ、盲学校理科実験への情熱がみなぎっていました。この経験が、筆者が盲学校の理科教育の実践研究に取り組む出発点になったと思います。

ちなみに、現在、視覚障害者の高校レベルの理科教育において、研究的な実践が続いている学校としては、イギリスのウースター盲学校と筑波大学附属盲学校が双璧だと思っています。どちらもウェクスラーに大きな影響を受けた学校として、共通点を多く持っています。筆者は、ウースター盲学校を3回訪問して理科教育の交流を図ってきましたが、双方に具体的に学ぶことが多くありました。

## 附属学校との連携で学生を育てる

教育実習の際の体験で、一つ納得がいかないことがありました。それは、学生である筆者が盲学校の理科教師たちの活発な実践や研究会の存在を、実習に行くまで知らなかったことです。その原因は、筆者自身の意識が低かったためでしょう。そのことは反省した上ですが、特殊教育学科に在籍し、盲学校の理科の教師を志望している学生に、盲学校の理科教育の歴史的な出来事がなぜ伝わらなかったのでしょうか。当時、特殊教育学科の学生は、点字や盲心理の授業のために毎週1回は雑司ヶ谷分校(附属盲学校)に通っていたのです。雑司ヶ谷分校に研究室を持っていた教授たちは、理科の動きをご存じなかったのか、関心を持たれなかったのか、他の理由があったのかわかりません。しかし、学生としては、すこしばかり不満が残ります。現場の動きや課題は、学生にも、リアルタイムで知らせておきたいと思います。幸い、現在は附属学校の協力を得て、学生の見学の機会や、附属の教員による集中講義などが実現しています。研究室の学生の多くは、それぞれのテーマで、附属盲学校での継続的な見学を行い、論文にまとめています。さらに、最近では、卒研や修論のテーマを決める前に附属盲学校に通って、現場を知ることから研究課題を見つけようとする学生も

います。大学附属の盲学校を持っているのは全国でも筑波大学だけです。学生が附属盲学校を訪れ、現場から学ぶ機会を得ていることは、視覚障害教育学の研究室としては、本当に恵まれたことです。

### 教科指導の専門性

盲学校の理科教育の草創期に、盲学校の理科の教師たちと関わりを持った理科教育の専門家たちがいます。その中には、化学教育の功労者として知られる津田栄や、文部省初中局長視学官を務めた大島文義（文部省入省前は旧制高校の物理の教師）なども含まれています。このような理科教育の要人たちとのつながりの中で、盲学校の理科教育は急速な発展を遂げたと考えられます。

視覚障害教育では、教科教育が大きなウェイトを占めています。しかし、視覚という、学習の場面に最も大きく関わる感覚を欠いているため、盲学校では、通常の学校でのやり方を型どおりに教えることはできません。特に、理科の指導内容には、天体の観察、顕微鏡による観察など、視覚的な要素が多く含まれ、指導上、大きな課題となっています。

そのような課題の一つに、盲生徒に対する水波の指導があります。池に小石を投げると波紋が広がることは、目が見えてい

れば誰もが知っています。しかし、水波に触って理解することは困難で、盲学校では指導が難しい題材とされてきました。水波を理解すると言っても、物理現象として理解するのか、あるいは俳句の情景を知るので、対処方法も異なります。以下に附属盲学校の石崎教諭が工夫した物理の指導例を紹介します。石崎教諭は、高校物理で理解させる水波の性質を、次の3点に整理し雨樋に滴たした水で、生徒に実験させました。

①水（媒質）の振動だけが伝わり、水は移動しない（雨樋の水に浮かべた舟は、波の通過によって移動しない）。

②波源から発生した波は、波源の運動にかかわらず同じ速さで伝わる（雨樋の両端から発生させた波は、常に雨樋の中央で衝突する）。

③二つの波が衝突すると、素通りする。出会ったところでは、波の高さが高くなる。

生徒達は、雨樋を利用した実験器具で、この3点を、視覚によらずに確認することができました。

また、体育の「<sup>66</sup>腿上げ歩行」の指導について、原田教諭から聞いた話も、指導内容の「本質」を考えさせるものでした。「腿を上げる形を指導するのではなく、足の裏全体で、思い切り地面を叩くように指導することが大切。そうすれば、地面を叩いた反動で、腿は自然に上がる。」と、いうことで

した。

以上、二つの例を紹介しましたが、盲学校の教科指導では、このように、指導内容の本質を押さえることが大切で、教師には、教科教育の力量が求められます。また、視覚障害児が触覚や聴覚で現象を理解する様子からは、新しい発想が得られることも多く、一般の学校の授業改善にも、多くの示唆があります。

### 視覚障害教育の専門性

盲学校の優れた授業、すなわち、生徒が生き生きと主体的に動いている授業には、教科が違って、多くの共通点があることに、筆者は注目しています。

それらの共通点とは、①何かを始める前に、今から行うことについて全体像のイメージ形成の時間を十分に保障すること、②見よう見真似ができないので、手を取って動作を教えること、③その動作の結果について、その都度フィードバックすること、④時間的な一連の流れが理解できるように初めから終わりまで通した経験をさせることなどです。

しかし、視覚障害に配慮した授業の在り方を、授業の記録と分析から明らかにした研究はほとんどなく、これまで、取組の必要性を痛感していました。幸い、今年度より科研費を受けて、附属盲学校と連携して、

授業や教材・教具の研究ができるようになりました。記録係として学生も熱心に働いていますし、研究室に所属しているインド、台湾、中国の留学生や研究生にとっても、日本の盲学校の授業を知る良い機会になっています。

今後、授業の記録を分析し、視覚障害児の特質を踏まえた教科指導の在り方を具体的に示したいと思っています。しかし、その方法には苦勞しています。そもそも、授業では、教師が児童生徒の様子を見ながら、予定していた方法を修正して進めるという要素がつきものです。そして、授業をしながら、実践者である教師自身も変革されていくものです。そのダイナミックな授業のプロセスを客観的に記述し、説得力ある研究にするにはどうしたらよいか、模索が続いています。

(とりやま よしこ/視覚障害教育学)