

理系分野における視覚障害のある学生の受け入れについて

鈴木 昌和[†]

[†]九州大学大学院数理学研究院 〒812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1

E-mail: [†] suzuki@math.kyushu-u.ac.jp

あらまし 講演では、九州大学数学科及び大学院数理学研究科で視覚障害学生を受け入れたときの講演者自身の経験と国際基督教大学で物理学科に視覚障害学生を受け入れたときとそれ以後の取り組みについて同大学の吉野輝雄教授から伺ったお話などを踏まえて、理系分野で視覚障害学生を大学で受け入れるときの課題について、人的な側面と技術的な側面、予算的な問題などを含めて話をする。ここでは、事例的な扱いについては述べず、一般的な視点で視覚障害を持つ学生を理系分野で受け入れるときの問題について、最近の情報処理技術を踏まえて述べる。

キーワード 視覚障害者、理系高等教育

1. はじめに

近年の OCR や自動点訳・読み上げソフトを代表とする情報処理技術は視覚障害者の教育や社会進出にとって、大きな福音であったといえる。インターネットを通じて電子的に多くの情報が得られるようになってきて、少なくとも高等教育では十数年前と比較しただけでも状況は一変しているといえる。英和辞典一つ取っても、点字文書では巨大なスペースを必要としていたものが、ノートパソコンが1台あれば事足りてしまう。レポートの調べものなども、晴眼者の学生自体が書物ではなくインターネットで調べて、そのコピー&ペーストで文書を作って提出するようなケースが増えてきている。

一方で、理系分野で視覚障害学生を受け入れるためには依然として越えなければならない大きなハードルがあることを、受け入れ側も視覚障害者自身も知っておく必要がある。例えば十年前と比べれば、数式を認識できる OCR ソフトや、数式読み上げ・点訳ソフトなどが開発されて ([1])、それらを適切に使えば状況は格段に良くなっているといえるが、教室での授業や実験などを視覚障害のある学生に提供するためには相当な配慮が必要であることを銘記すべきである。日本でも理系分野で視覚障害のある学生を受け入れてきた大学がいくつかあり、そこで培われたノウハウが広く多くの大学で容易に共有できるようにすることが極めて重要であろうと考える。

2. 理系分野の講義と視覚障害

特殊な場合を除いて、高等教育では視覚障害を持つ学生は晴眼者の学生に混じって1人で授業やセミナーなど受けなければならない。この、多数の中で1人だけという状況から生じる一連の問題がある。例えば、担当した教員が特別の1人のための配慮した教材を準備することが必要になれば負担が増えるは当然であり、特に最近のように教員が多忙な時代においては殊更このことが問題になる。そのために、「特別扱いはしない」

という方向に流れがちであるが、これは障害を持つ学生を勉強すること自体が困難な状況に追い込んでしまう大きな危険をはらむ。

障害を持つ学生も可能なかぎり障害を持たない学生と同等に近い環境で学習できる機会を提供するのが行政の義務であり、大学もその義務を負うという原則を、受け入れた部局の教員や職員全体で共有することが必要であろう。学生が自分で支援してくれる学生集団やボランティアなどを組織するなどということではできないことではないし、担当した教員1人では解決できないことも多い。部局全体で取り組むことが不可欠である。¹

講義を例にとりて、その成立要件を考えてみると、

1. 教材の確保 (教科書, 補助的な配布資料)
2. 板書内容の伝達
3. 学生からの問題解答やレポートの提出

という、三つの要素があげられる。

1. については、早めに教科書を決める必要があり、補助的な資料も電子データで提供し、迅速に視覚障害学生が読める形で提供する必要がある。理系の場合、点訳ボランティアに依頼する時間的ゆとりがない場合も非常に多く、教師が LaTeX を用いて書いて、そのソースコードを直接読む方法をとるケースが多いと考えられる。既述のように、最近は数式を含んだ文書の点訳ソフトや数式を音声で読み書きできるソフトもあるので、それを活用することもできる。いずれにせよ、理系の大学で教育を受けるためには、視覚障害学生にコンピュータを使いこなすスキルが要求される。

教材に図や画像が含まれる場合は別途、処理が必要である。立体コピーを用いるのが一つの手段ではあるが、視覚障害者にとって、点字プリンタで出力した図

¹ ここで述べたことは、既に社会通念として確立していることであり、殊更書くまでもないことともいえるが、しかし、依然として、とくに初めて障害者を受け入れる場合などで、この点があやふやになってしまうことが考えられるので、敢えて言及した。

と比べると、読み取りやすいものとは言えないし、図に文字が含まれている場合には、その文字を立体コピーで読み取るのは不可能と考えた方がよいであろう。図の部分と文字の部分に分けて、文字は図の中に点字で出力するような触読図用のプリンタやそうした図を描くソフトも開発されているので、積極的に利用するのがよいであろう。しかし、現状では、触読図を作成するには時間と手間がかかるのが実情である。重要な将来の研究課題でもある。点訳基準や触読図についてのガイドラインが、最近筑波技術大学でまとめられているので参考にされたい。([2][3])

現時点では、2.の「板書内容の伝達」が理系分野での視覚障害学生への講義で最大の難関であろう。パワーポイントなどを用いた講義の場合は、事前にそのデータを渡せばよいので、1.の問題に含まれてしまうが、理系分野では、数式を多く使うため、未だに黒板を使うケースが多い。ところが通常、日本人は数式を板書する場合に同時に読み上げるという習慣がない。全く読まないか、飛びとびに読んで、「これをここに置いて…」などと、見えていることを想定してどンドン話を進める。すべてを丁寧に全部読み上げていたら、とても時間が足りない、ということが殆どである。従って有能な「ノート・テーカー」が絶対に必要である。大学側が主体になって、同級生の中に複数の学生ボランティアを組織してノートを取り、迅速に視覚障害学生が読める形にして提供できる体制をことが必要であろう。これを純粋にボランティアにするか、大学側で一定のアルバイト料を払うかは、それぞれの大学・部局などで考えればよいことであるが、重要なことは、こうした形で「視覚障害者にとっても授業が授業として成立するための体制をつくる」ことが、教育を提供する側の大学の責務であるということをしかりと確認しておくことであろう。

3番目の、学生側からの教師への提出物については、従来からよく用いられているように学生がLaTeXで書いてもよいし、最近は視覚障害者が数式も含めて内容を音声で確認しながら文書を書くソフトウェアも開発されていて、その結果をPDFやLaTeXに変換して提出することが可能になってきているので、1.や2.の問題と比べれば、障害は少ないと考えられる。但し、ここでも、当該の学生のコンピュータを使いこなす能力が重要である。

3. 実験

理系教育ではカリキュラムの中に多かれ少なかれ実験が含まれている。視覚障害を持つ学生に対する実験の授業をどうするのがよいかについて、講演者は十分な知見を持ち合わせていない。文献[4]の国際基督教

大学での事例の報告は、障害を持つ学生自身にとっても受け入れ側の大学にとっても必読の重要な資料の一つであろう。

4. 情報機器によるリテラシー

第2節で述べたように、視覚障害を持つ学生が理系の大学での教育を受けるためには、晴眼者の学生よりも、ずっと多くの情報機器に関する能力を必要とする。少なくとも、そうしたスキルは、視覚障害を持つ学生の学習環境改善に大きく役立つ。大学入学が決まった段階で、早めにコンピュータを用いた文章の読み書きの訓練を始めておくことが大切であろう。また高等学校などの教育でも、パソコンやスクリーンリーダなどの情報機器・ソフトを使いこなしてインターネットから情報を得て学ぶことを教える機会があれば、大学での教育にスムーズに入れる準備になると言える。

他方、現在の情報化された社会で、視覚障害者が晴眼者と対等に仕事をしていくためには、コンピュータを用いて情報にアクセスし、自らも情報発信する能力は不可欠であり、早い段階でそれを身につけるように指導することが大切であると考えられる。

障害を持つ学生は、多くの人に支えられて生活し、学校での勉強もそうした支援なしには成立し得ない。第2節で述べたように、大学教育でも、それは極めて重要である。現在の日本の社会に見られる障害者支援ボランティアのコミュニティは非常に高く評価できるカルチャーにもなっていると言える。そして、その重要性は今後も変わらないであろう。しかし、障害を持つ学生が、いつも人の支援に依らなければ学習・その他の活動ができないのでは、社会人になったときに自立できない。障害を持つ学生自身が、情報を提供されるのを「待つ」のではなく、自立的に「探し」、「調べ」、「発信する」能力を身に付けていくことが、晴眼者以上に要求されることを、視覚障害者自身も、教育を提供する側も知っておくべきだと私は考える。

文 献

- [1] <http://www.inftyproject.org/>
- [2] 長岡英司, 情報・理数点訳ネットワーク 点訳基準, 筑波技術大学障害者高等教育研究支援センター.
- [3] 加藤俊和, 山本宗雄, 情報・理数点訳ネットワーク 手で読む図表の作り方(初歩から実践まで), 筑波技術大学障害者高等教育研究支援センター.
- [4] ICUにおける一盲学生の物理実験・化学実験履修の記録, 国際基督教大学教養学部理学科.