

視覚障害者の電子化ノート —手書きのノートから電子化ノートへ—

Digital Notebook taking of the Visually Impaired Student - From the handwritten notebook to the digital notebook-

村上 佳久

Yoshihisa MURAKAMI

筑波技術大学 障害者高等教育研究支援センター

Tsukuba University of Technology

Email: pata_2000@yahoo.co.jp

あらまし：本研究は、視覚障害を有する学生が、電子黒板や電子教科書を利用して学習する際のノートの活用方法やノートテイキングの新たな方法に関する研究である。従来は、点字板やサインペンなどで、ノートを手書きで書いていた視覚障害を有する学生が、電子教科書などの活用により、ノートの取り方も電子化対応で変化してきた。ここでは、視覚障害学生の様々な電子化ノートについて報告する。

キーワード：電子化ノート，電子教科書，電子黒板

1. はじめに

視覚障害者の学習環境が IT 化によって、大きく変化してきた。特に電子教科書は、現在盲学校の小・中・高の普通科で弱視に対して利用され、各自の視覚障害に対応した文字の大きさや文字色を選択できる利点が視認性を高め教育効果を上げており、非常にスピードで全国展開している。⁽¹⁾

また、電子黒板も同様に視認性を武器に、視覚障害者の学習環境を大きく改善させてきた。⁽²⁾

さらに、画面の見えない全盲に対しても、電子化録音図書である DAISY や 1 行だけ点字出力が可能な点字ディスプレイを利用して点字を読む電子点字教科書も出現し、従来の紙環境下での点字図書の不便性を改善しつつある。

一方で、近年問題とされているのが、学習定着率の低下と電子化環境下でのノート問題である。学習定着率の低下問題は、今に始まった問題ではないが、その要因の一つとして、ノート問題が挙げられている。ノートを取ってまとめる力の不足が学習定着率の低下を招いているという指摘である。従来、視覚障害者のノートの取り方と言えば、サインペンなどで用紙に大きく文字を書いてメモを取ったり、拡大読書器などを利用して文字拡大しながら鉛筆やボールペンで大きな文字を書いてノートを書くために、メモを取りたい内容が全てノートに書くことができるわけではない。

特に視力が低い強度弱視では、電子教科書や電子黒板を閲覧するために時間もかかり、さらにノートを書くのにも時間がかかる。このためか、最近の電子化によって、ノートを取らなくなった児童・生徒が増加したという話を盲学校関係者からよく聞く。電子教科書や電子黒板によって教材が見えやすくなったため、その場で判ったと勘違いして、知識として定着しない状況になっているのではないかという指摘である。電子化の教材を参照しながら、別途ノ

ートを取ることに對して、児童・生徒の授業における作業量が増えるため、電子化教材を見ているだけでそれに対応したノートを取れていない現状があると思われる

そこで、本研究では電子教科書や電子黒板時代のデジタルノートとも言うべき、新しいノートの取り方を目指して、その初めの段階として、現状を把握し、どのような問題点があるかを検証することを目的とした。

2. 視覚障害者のノートとは

電子化ノートと言っても、視覚障害者の場合には様々な種類がある。

ほとんど文字を認識できない重度視覚障害者の全盲や準盲の場合は、点字板や点字タイプライタによる点字のメモやテープレコーダーによる録音でのメモが一般的であったが、電子化では、電子点字メモや IC レコーダーに移行している。

一方、文字を利用する弱視の場合は、障害の程度や眼疾によって様々な種類のノートが活用されてきた。例えば、黒色用紙に白いペンでノートを書く場合や、太いサインペンを利用する場合、拡大読書器やルーペを併用する場合など様々であった。⁽³⁾⁽⁴⁾

電子化ノートの先駆けとしては、合成音声を利用したパソコンでノートを取ることがあった。その後、デスクトップ型からノート型へ移行し、合成音声を利用したノートパソコンを教室に持ち込み、授業を受けながらエディタなどでノートを取り、授業後にワープロで復習しながら整理するという学習体系が実践された時期があった。

このようなパソコンを利用した電子化ノートは非常に有効な手段であるが、授業中の入力に耐えうるだけのキーボード入力の早さが要求されるため、近年では、あまり見受けられない。

電子教科書や電子黒板が普及しだした最近では、

タブレットなどの電子教科書に直接ノートを書き込むなどでノートを取る例が、晴眼者の学校で見受けられるが、視覚障害者の場合はどうであろうか。

3. 電子教科書と電子化ノート

弱視の場合の電子化ノートについて、いくつかの例を示す。

- 1) 電子教科書に文字で書き込む（メモやしおり）
- 2) 電子教科書に指で書き込む（絵として）
- 3) タブレットに文字で書く
- 4) タブレットに指で書く
- 5) ノートパソコンに文字で書く

つまり、キーボードなどで入力し、文字でノートを取る場合と、指でメモを書く場合に大別できる。指でメモを取る場合は、画像データやマーカー、しおりなど様々な方法で記録される。

授業中にキーボードでノートを取る場合には、タッチタイピングがキーを見ないでも打てる状態であるレベルでないと難しい。視覚障害者の場合は、画面が見えにくいので合成音声などを利用して、作業するため、キーボードでノートを取ることは訓練されていないと困難である。

一方、指で書き込むタイプは、メモ書き程度であるが、簡単なため、利用者が多い。しかし、後でノートを整理する場合に、必要な事項が抜けている場合が多いので問題もある。

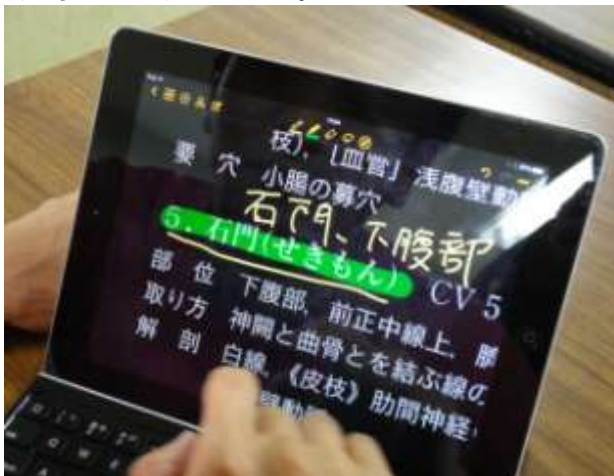


図1 指でメモ・ノートを書き込む例

紙のノートを取りづらい弱視は、授業中の内容をICレコーダーなどで録音している場合も多く、その内容とメモを合わせて、復習しているのが、盲学校等での実践例である。

4. 電子黒板と電子化ノート

電子黒板の場合は、PowerPointのようなスライドに教員が書き込む例が多いが、この画面を取り込んで、メモ書きすることが、晴眼者の学校ではよく利用されている。しかし、視覚障害者の場合では、教員の書き込みが見えづらいため、メモを取ることが困難となる。

そこで、スクリーンショットで、画面を取り込み、その画面にメモを書き込む要領でノートを取ればよい。しかし、この方法では、スクリーンショットの量が非常に多くなってしまい、最終的に復習段階で再度スクリーンショットを全て閲覧し、メモ書きを参照するため、復習時間が非常に長くなってしまう欠点がある。

けれども、電子黒板を利用しながら簡単にノートがとれることは、様々な電子化ノートの中で最も有利であり、利便性は高い。そのため、この手法を利用する視覚障害者は多い。

5. 視覚障害者のための電子化ノート

前述したが、キーボード入力がある程度以上の速度を確保できるのであれば、ノートパソコンやタブレットなどを利用して、電子化ノートを取ることは難しいことではなく、復習時間を考慮するとその方が望ましいと考えられる。しかし、パソコンなどによる電子化ノートを実現するためには、様々な対策が必要である。

- 1) 専門用語などに対応した日本語入力辞書
- 2) 専門用語に対応する画面読み合成音声ソフト
- 3) 高速なキーボード入力対応するハードウェア
- 4) 高速なキーボード入力を行う訓練

これらの設定がきちんと揃った上で、パソコンによる電子化ノートは成立すると思われる。

そのような環境を整えるためには、特に1)と4)が重要であるが、盲学校等でも近年このような環境設定や訓練は重点が置かれぬのが実情である。

6. おわりに

様々な視覚障害者向けの電子ノートについて概略してきたが、視覚障害者が利用しやすい最良の環境は、個人の眼の状況や能力に依存するため、千差万別であるが、電子教科書やタブレットなど多数の情報機器が机上に必要なため、そのための専有面積の確保が不可欠となる。しかし、電子教科書や電子黒板と言った最新の情報機器は、視覚障害者の学習環境を大いに向上させたことは事実であり、それに対応した電子化ノートの環境整備も必要不可欠である。今後は、電子化ノートと紙のノートでの理解度の差異など、従来の教育手法との差異を検証する必要がある。

参考文献

- (1) 村上佳久:“視覚障害者の学習環境の整備と電子図書”, 筑波技術大学テクノレポート, Vol.18, No.1, pp.54-58 (2010)
- (2) 村上佳久:“視覚障害者のための電子黒板”, 筑波技術大学テクノレポート, Vol.20, No.2, pp.29-33(2013)
- (3) 村上佳久:“白色文字印刷 その3”, 筑波技術大学テクノレポート, Vol.21, No.2, pp.7-11(2014)
- (4) 村上佳久:“視覚障害者の電子黒板と電子教科書の活用”, 教育システム情報学会 講演論文集, pp.33-34 (2014)