

## 弱視の生徒を支援する ICT 環境の構築

ーロービジョンを克服するための学習環境ー

沖縄県立沖縄盲学校 教諭 宮里 修

miyaztoo@open.ed.jp

キーワード：ロービジョン、タブレット端末、双方向

### 1. 従来の課題

ロービジョンの生徒たちに対する配慮として、これまで拡大教科書・拡大読書器がよく使われてきたが、持ち運びに不便な上、ロービジョンの生徒にとって扱いやすいものではなかった。また、ロービジョンの生徒たちのパソコン利用は、全盲の生徒のスクリーンリーダー等の環境を流用するものであったため、拡大文字を判別できる視力があるのにもかかわらず、音声とキー入力のみでパソコンを操作するなど、学習時に不便を感じる事も多かった。

そこで、ICT機器を使ったロービジョンの生徒に対する学習支援に着目し、視覚障害者にとって使いやすい学習環境を整備し、適切な教材を提供する事を目的に本実践を行った。

本実践は、以下の二つの内容を中心に展開された。

第一に、ロービジョンの生徒と教師の間に、パーソナルな形のモニターを配置し、双方向で画面を確認しあえる環境を整える。この場合、生徒のモニターは液晶モニターと、タブレット端末の2つを用意し、液晶モニターには学習教材の表示。タブレット端末は、学習用のソフトウェアに取り組む場合と、教師への画面送信用に利用することとしている。

第二に、ロービジョンの生徒と教師をつなぐための、学習用ソフトウェアの開発を目的とした。ASPの動的なウェブページを使えば、データベースへ、学習の情報を記録できる。市販のソフトウェアの中にも、このような機能を持つものがあるが、ロービジョンのためにカスタマイズできるものはなく、文字の大きさや画面のコントラストなど調整できないものも多い。そこで、ウェブブラウザを使って取り組める4択の問一答問題を作成し、授業で活用する事とした。

### 2. 目的・目標

#### 2.1 ロービジョンへの学習支援

本実践の特徴は、ロービジョンの生徒へのICT機器による学習環境に着目した点にある。これまで、盲学校では、視覚障害の学生の指導を行ってきたが、視覚障害といっても障害の状態は様々で、大きく分けて、全盲とロービジョンに区分される。これまで、全盲の生徒に対するICT機器やソフトウェアの実践は多く行われてきたが、ロービジョンに対する実践は、少ないのが現状である。

全盲の生徒が利用するスクリーンリーダーや6点入力のソフトウェア、ピンディスプレイのような機器の利用は、ロービジョンにとっては、使いやすいものではなかった。また、拡大教科書や拡大読書器は、大型のものが多く、持ち運びや保管に向かないものが多い。

本実践のねらいは、ICT機器を使って、ロービジョンの生徒への学習支援を効果的に行う事で、ロービジョンの生徒と教師の間の距離を縮め、より多くの事を学ぶ機会を生徒に提供するものである。

本実践で工夫した点は、新しいICT機器技術と、従来のネットワーク技術を組み合わせ、効率の良いシステムを作り出した点である。その一例が、タブレッ

ト端末を、液晶モニターやRGB分配機などの既存の機材と連携させて活用した点である。また、従来から使われていたASPやwindowsサーバーのデータベース等の技術を使って、アプリの開発をする事なく、現場の教職員でも短時間で開発可能なレベルで、学習用のソフトウェアを作成した点にある。これにより、ロービジョンにも使いやすい学習用ソフトをそろえる事ができた事などである。

モニターアームで、生徒の机にモニターを固定し、RGB分配機により教師側の画面を、各生徒のモニターに表示した。ロービジョンの生徒たちは、自分に適した距離にモニターを調整する。モニターから目までの距離が、5cm程度となることもあり、モニターを設置することで、動作が円滑に行えるようになった。

また、生徒のタブレット端末の画面は、WiFi接続で、教師の側のwindowsパソコンへ表示。生徒・教師間で相互に画面を確認することが可能となった。

パソコン用の液晶モニターは、価格も安く、解像度が高く、文字の表示に最適である。一方、拡大読書器は高価であるため、いまでも、CRTモニターを使っているところも少なくない。

安価な機材を活用する事も本実践での工夫の一つである。

#### 2.2 ロービジョン向けの学習教材の開発

校内に設置されているwindowsサーバーを使い、ASPによる学習問題集を作成した。自動的に採点を行い、間違えたところを確認することができる。また、教師は、データベースに蓄積された生徒の学習の記録を、確認することができる。

生徒が問題に取り組んだ回数、正答数、誤答数を確認し、生徒への指導に生かす事ができる。また、タブレット端末のWiFi機能を使い、調べ学習やプレゼンテーションなどで利用することができた。

今回の実践で利用したのは、iPadminiとAppleTVで、windowsパソコンとの連携も行った。

WiFi機器を組み合わせ効果的に使うことで、生徒と教師の距離を縮め学習の質を高める事ができた。

### 3. 実践内容

#### 3.1 ロービジョン向けの機器とソフトの整備

パソコンの液晶モニター(14インチ)を、生徒の机にモニターアームを使って固定し、RGB分配機で生徒のモニターに表示させた。

ロービジョンの生徒にとって、液晶モニターを使った拡大表示は、見やすいもので、文字や画像、動画などを表示することで、授業の展開も効率よく行う事ができた。また、生徒の使っているタブレット端末(iPadmini)の画面を、WiFiの通信環境下で、AppleTVやソフトウェア(Reflector)を使い、教師のWindowsパソコンへ表示させ活用した。

1~4台のタブレット端末を一度に接続し、表示させられるので、生徒とのデータの共有がスムーズに行えた。

