

(2) 弱視レンズ

1) 弱視レンズとは

弱視者はものがよく見えないとき、光学的補助具を使って文字や外界の像を拡大して見る。これら光学的補助具を、一般に弱視レンズ（弱視眼鏡とも呼ぶ）と総称する。従って、弱視者のために作られた掛けめがね型のレンズばかりでなく、一般に市販されている虫めがね・ルーペ・拡大鏡、双眼鏡・単眼鏡などもこれに含まれる。ただし、これらは弱視者が使うとき初めて弱視レンズと呼ぶのであって、晴眼者が使うときは弱視レンズとは言わない。

弱視レンズには、卓上型（図5-7、8）、手持ち型（図5-9）、掛けめがね型（図5-10）の3種類がある。この3種の弱視レンズの特徴は表5-1に示すとおりである。卓上型は、比較的low倍率のものが多く、掛けめがね型、手持ち型は低倍率から高倍率のものまで種類が多い。それらのうちからどの型の、どの位の倍率のものを選択するかは、弱視者の目の状態、使用する場面の状況、使用頻度、年齢などにより異なってくる。

なお、弱視レンズは視覚障害者の補装具に含まれており、福祉の給付対象となっている。

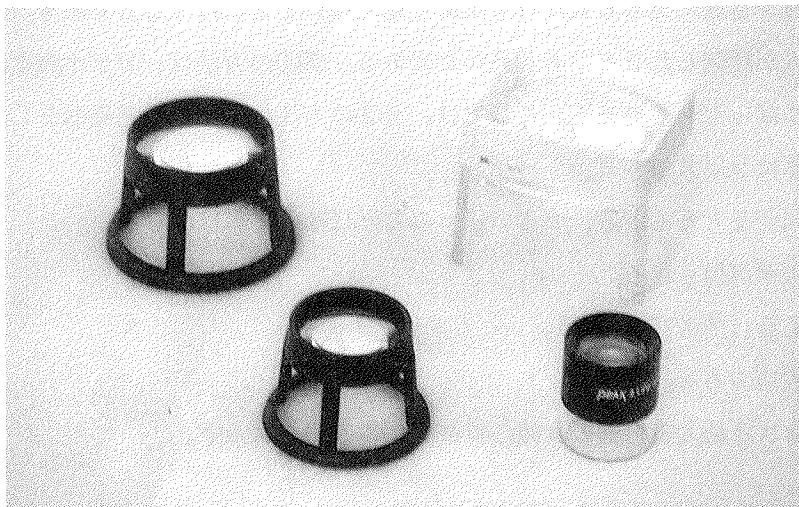


図5-7
弱視レンズ：卓上型

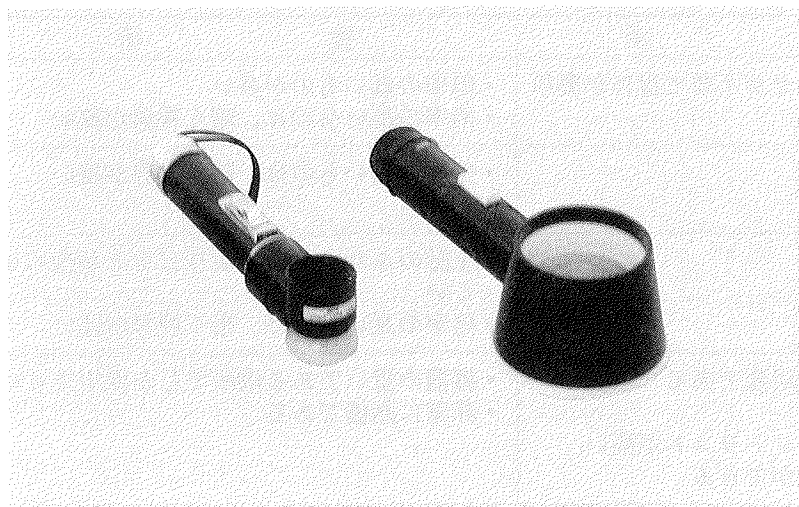


図5-8
弱視レンズ：
卓上型（照明付き）

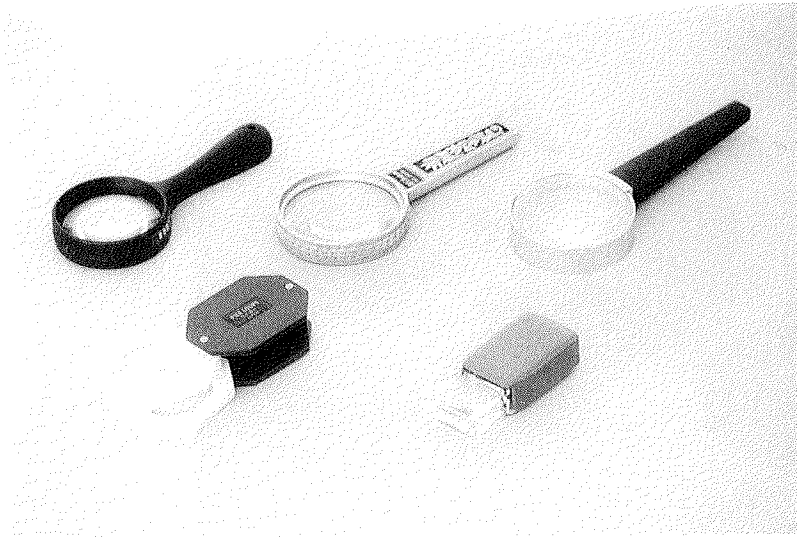


図 5 - 9
弱視レンズ：手持ち型

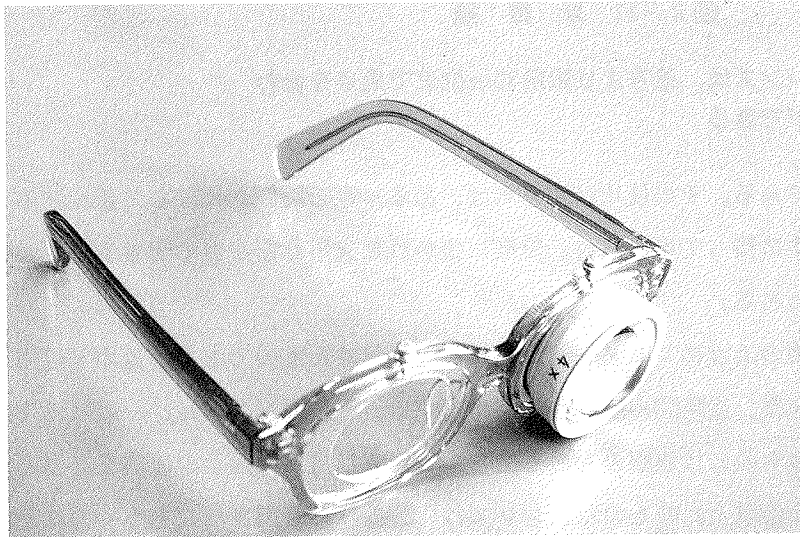


図 5 - 10
弱視レンズ：掛けめがね型

2) 弱視レンズの用途

弱視レンズは、その用途により、近用弱視レンズと遠用弱視レンズに分けられる。近用弱視レンズは目を近づけてもよく見えないときに、遠用弱視レンズは離れた所にあるものを見る時やものに近づけない場合に用いられる。遠用弱視レンズの数種のもは、中間距離のもの（ショーウィンドーの中等）を見るきにも使われる（図5-11）。

これらレンズの形状は上記のように3種あるが、その選択は使用状況・使用場面によって違ってくる。卓上型は近くのものを見る作業に適し、机の上にある書類や本の紙面上に置いて使う。すなわち、文章に沿ってずらしながら文字を読んだり、図面等の上に置いて見るときに使われる。一時的に手を離しても見ることができるので便利である。

近用の手持ち型は、レンズを紙面から離し手に持って使う。文章を読むときレンズを紙面上でずらし使う卓上型に比べ、より滑らかに文字を追って読むことができる。とくに、一時的に見たり、レンズを置くことのできない場所で使うのに適する。例えば、机や台がない場所で片手に印刷物、もう一方の



図5-11 単眼鏡

この種のレンズは、遠方より眼前30cm位まで焦点を合わせることができる

手にレンズを持って使うときなどである。その使用に慣れれば、ある一定の時間、持続して使用することもできる。遠用単眼鏡も一般に手に持って用いられ、黒板に書かれた文字などを見るときや離れた所にある掲示物を見るときなどに使われる。

掛けめがね型は、普通の矯正眼鏡のようにレンズをめがね枠に取り付けたものである。遠用・近用ともに両手があくので、両手を使う作業、長時間の読書や書字に適する。近用のレンズは、一般には単眼であるが、低倍率（5倍位まで）のものには双眼のものもあり、工作や裁縫など両手の協応を必要とする手作業に便利である。高倍率（6倍以上）のものは、レンズは片眼のみに装用され、もう一方は遮蔽のためすりガラスが入れられる。その理由は、近用は倍率が高くなると両眼視ができないためである。遠用レンズは掛けめがね型にすると、レンズそれ自体の重さの関係から、倍率は4倍程度までが限度である。観劇やスポーツ観戦などにはスポーツグラスと呼ばれる双眼のレンズが使われるが、倍率は2倍前後と低い。また、掛けめがね型には遠近両用のレンズもあり、遠用レンズ部分で離れたところの黒板等を見、近用レンズでノートに書き写すというような作業に適する。

弱視者は、中間距離、30cm～2m位離れた所の物を見るのにも苦勞する。ショーウィンドウの中の物を見る、美術館や博物館に陳列されている絵や物の説明文を読む、ワープロやパソコンの画面の文字を読む作業などがこれにあたる。これらの作業には、比較的近いところまで焦点を合わせることのできるタイプの単眼鏡の使用が便利である。

近用弱視レンズの使い勝手は、初心者でもすぐに使える卓上型から、手持ち型、掛けめがね型の順に使いにくくなる。従って、後者のふたつは常用するには慣れが必要となる。また、倍率の高いものほどその使用がむずかしい。そのため、使用のむずかしいものがうまく使えるようになるためには、よく見たい、はっきり見たいというニーズやモチベーションも不可欠である。よって、書類や単行本を読む

ときと辞書を引くときなどでは倍率の異なる弱視レンズを使用する方が見やすく、ひとつのレンズでいろいろな作業に対応しようとすると無理があり、作業能率も劣ってくる。従って、必要とされる作業に合わせて数種類の弱視レンズを持ち、使い分けるのがよい方法である。

3) 弱視レンズを必要とする弱視者

文字の読み書きを不自由なく行うには、視力が0.6以上あればよいといわれている（表5-2参照）。屈折異常を矯正して、一般に視距離30cmで近距離視力表の0.6の視標まで読めればよいということである。

表5-2 近用に必要な視力（湖崎 1965）

	活字の大きさ	必要な視力	
		かな	漢字
教科書	3号(16ポ)	0.1	0.2
	5号(10.5ポ)	0.2	0.3
書籍	9ポ	0.3	0.4
新聞	8ポ	0.4	0.5
辞書	6ポ	0.5	0.6

しかし、これは目を紙面から30cm離して読み書きするという前提条件があるときの話である。実際には、近方視力が0.6なくとも、例えば視距離を10cmまで近づけて0.6の視標が読めれば、読み書きができたかどうかという観点からだけみれば、それでよいのである。ここで問題にしなければいけないことは、文字の読み書きができたかの問題ではなく、視距離10cmで作業がしやすいかどうかの問題なのである。従って、視距離10cmの作業が苦痛でなければ何らの補助具も必要ではない。視距離を10cmにして作業を行うのが大変であったり、目を近づけても見えないような場合に、弱視レンズが補助具として必要になってくる。

視力が0.1以上あれば、一般には弱視レンズの使用のみでほとんどの作業を行える。しかし、網膜色素変性や無水晶体（人工水晶体も含む）の弱視者には、視力が0.1以上あっても拡大読書器の使用を好む者が多い。また、弱視レンズの使用にあたっては、レンズ検査場所の明るさに比べ実際の作業場面の方が暗くてよく見えないことも多くみられる。従って、表5-2にそって画一的に考えることはできない。

なお、視距離を最大限短縮して読める最小の視標を、最小可読視標、または、最大視認力と呼ぶこともある。

(3) 弱視者用拡大読書器

1) 弱視者用拡大読書器とは

弱視者用拡大読書器（以下、拡大読書器と略す）は、弱視用拡大テレビとも呼ばれ、英語では closed-circuit television という。これを略して、通称 CCTV ともいう。

拡大読書器とは、ビデオカメラを直接モニターにつなぎ、写した像をモニター画面上に大きく映し出す装置で、弱視者が読み書きするのに使いやすく作られた機器である（図5-12）。弱視レンズと同様、本や新聞を見たり、書類やノートに文字を書く作業に多く使われる。また、近くのものを見る作業だけでなく、離れたところを見る作業のため、さらに一台のカメラをつなぐことのできる機種もある（図5-13）。拡大読書器が弱視レンズと大きく違う点は、レンズを透して直接像を見るのではなく、文字等をモニター画面に映して見るということである。そのため、画面の明るさやコントラストの調整、画面表示文字の白黒反転の機能を使って、弱視者個人の見やすい状態を画面上に創り出すことができるのである。しかし、機器としては装置が大きくなるため、携帯性では弱視レンズに及ばない。

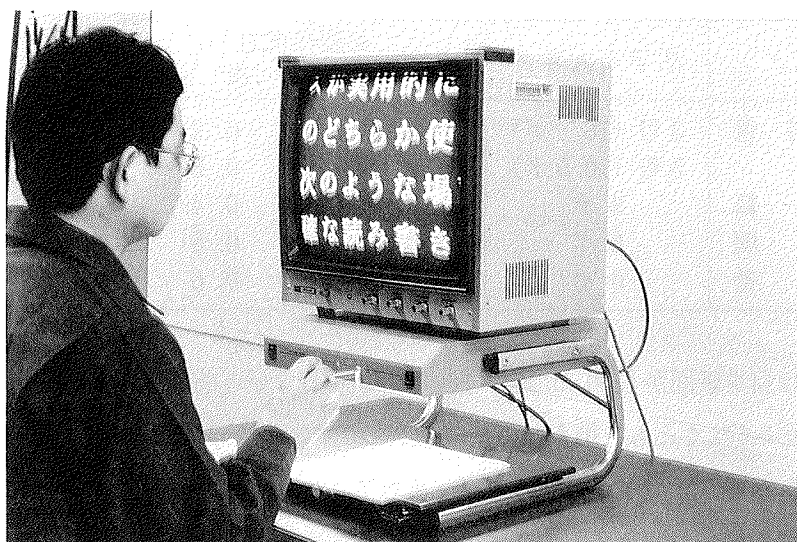


図5-12 拡大読書器を使用している弱視者

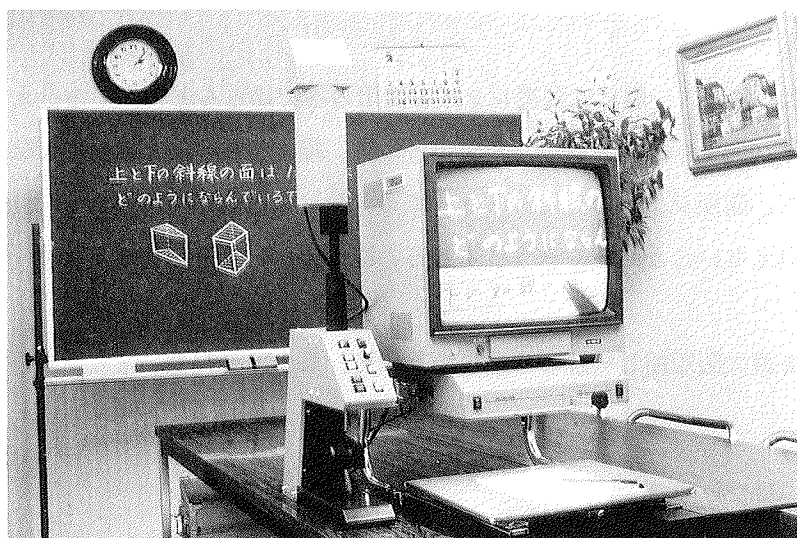


図5-13 遠近両用の弱視者用拡大読書器

左側が遠用のカメラ。画面の上半分に黒板の部分が映っている

拡大読書器は、わが国では1971年に開発され、現在では、外国製のものを含め10数機種が販売されている。画面表示は白黒のものが多いが、最近は、カラー映像の機種も多く利用されるようになった。平成6年には視覚障害者の日常生活用具に指定され、福祉の公的補助も受けられるようになり、その普及はより一層進んだ。

2) 拡大テレビの用途

拡大読書器は、弱視レンズの場合と同様に、弱視者が文字の読み書きで不自由しているとき使う補助具である。視力のかなり低い弱視者にとっては、弱視レンズよりも有効な補助具といえる。据え置き型と携帯型(図5-14)がある。弱視レンズに比べると携帯性は劣る。据置型は形が大きく持ち運びが大変なため、置く場所を決めて机上で使用する。液晶ディスプレイと小型ビデオカメラを使用する携帯型は、会議等で部屋を移動するときや外出時に持ち歩いて必要が生じたときに使われる。据置型は資料台としてモニター下にXYテーブルがあるので、資料を台の上に載せてスムーズに動かせるため映像を映す操作が楽にでき見やすい。しかし、携帯型は資料の上にカメラを直接置き文章に沿ってカメラを動かすのでスムーズに映像を映し出すのは難しく、読むにはカメラ操作の慣れが必要である。



図5-14 携帯型の弱視者用拡大読書器

拡大率は弱視レンズに比べると高倍率まで得られ、4倍から45倍位と幅広く変えられる。従って、利用できる弱視者の視力の幅は広い。高倍率になるほど弱視レンズより見やすく使用しやすいので、視力の低い弱視者ほど拡大読書器の使用に適する。拡大率が自由に変えられるため、見たいものの文字の大小に関係なく弱視者自身が見やすい大きさの像で画面上に表示できる。また、視力の違う弱視者が各自の見やすい大きさで使用することもできるので、図書館等で弱視者の共用の補助具として設置するのに

も適する。

拡大読書器は弱視レンズに比べ一度に見える範囲が広いため、たくさんの資料を見たり、速く読んだりするときには有効である。この傾向は、視力の低い弱視者ほど顕著である。

3) 拡大読書器の適する弱視者

先にも述べたように拡大読書器の長所は、高倍率が得られ、その見える範囲も広く、また、画面表示の状態をいろいろに調整できるということである。

従って、10倍以上の拡大を日常的に必要とする強度の弱視者には、簡単に高倍率が得られるため、弱視レンズに比べ非常に役立つ補助機器といえる。拡大読書器が開発される前は、視力が0.04をわると弱視者は点字使用を多くの場合すすめられた。しかし、現在では、視力が0.01~0.02のより低い弱視者でもこの拡大読書器の使用で普通文字を使うことができ、その例はかなり増えてきた。この傾向は、新たに点字を学ばなくてもすむため、中途視覚障害者においてとくに顕著である。

また、画面表示の調整機能を使うことにより、拡大読書器の使用が弱視レンズの使用よりも適する者がいる。そのよい例として、白黒反転機能(図5-15、16)を使い、文字を白く背景を黒く表示し、文字の読み書きを行う人たちがあげられる。このような使い方をする弱視には、眼の透光体の混濁(角膜混濁、白内障、硝子体混濁)や網膜色素変性という疾患の者が多い。瞬時に白黒の反転ができるのは、拡大読書器を使用する場合にしかできない方法である。



図5-15
白黒の反転なしの画面

さらに、目のピントを合わせる機能の劣った弱視者にも拡大読書器は適する。すなわち、水晶体の調節機能が劣る眼疾患や中高年(老眼)の弱視者は、拡大読書器では画面から目を離して見やすい距離で見ることができるので、読み書きが楽になるからである。

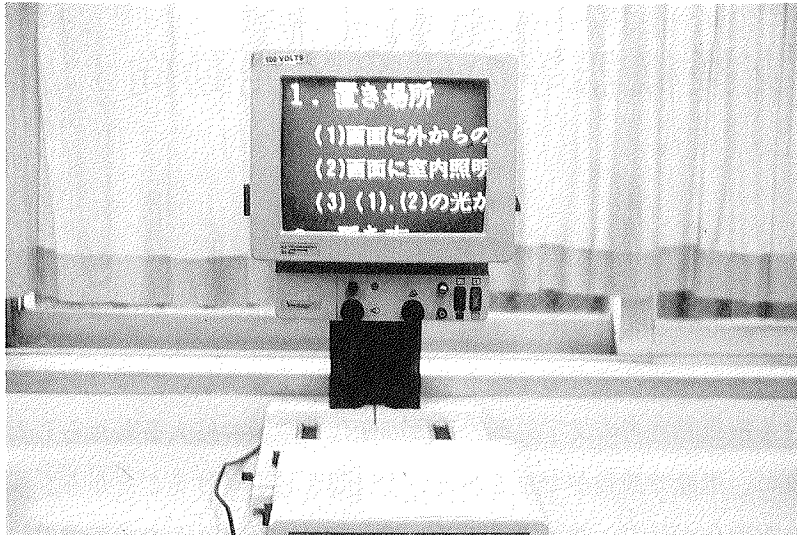


図 5 - 16
白黒を反転した画面

4. 視覚機器の現状と課題

弱視者がまぶしくて見にくいときに使う遮光眼鏡も忘れてはならないものである。弱視者の中には、まぶしいと見え方も悪くなる者も多い。晴れた日の通勤や仕事での外出時に利用すると、見え方が改善され行動もよりスムーズになり、便利なものである。約10年前に弱視者のために開発販売されたものである。しかし、弱視者自身にもまぶしさによる見えにくさの自覚が少ないため、上記のふたつのものに比べるとその利用は少ない。

上記した視覚機器の利用は、長年、視覚障害教育の場にほとんど限られていた。しかしながら、国際障害者年以降の障害者に対する社会の意識の変化とともに、身体障害者雇用促進法などの福祉施策の発展により、近年、機器の利用は急激に普及している。その結果、多くの視覚障害者とその恩恵を受けるようになったのは喜ばしいことである。しかし、その普及は、相談機関の職員の意識やリハビリ訓練施設等の地域的な偏りにより、未だ地域的ばらつきが多い。日本のどこに住んでいても視覚機器が手に入り、視覚障害者が日常生活や仕事でこれら機器を利用し、よりいきいきとした社会生活が地域で送れることを期待する。

参考文献

- 1 心身障害者の技術援助書「弱視レンズの選択と指導」, 東京都心身障害者福祉センター, 1992
- 2 心身障害者の技術援助書「弱視用拡大テレビの指導」, 東京都心身障害者福祉センター, 1991
- 3 湖崎 克: 弱視レンズの処方と使用法, 眼科7-22, 892~909, 1965