



右の☒の文字がよめますか？

正解は「診療技術部だより」です。
さて、この小さな文字をどのようにして、判読しましたか？
1.紙面を近づけた。
2.拡大鏡を使用した。
3.パソコンの画面を拡大した。 でしょうか。
では、それぞれの拡大方法について解説します。



1. 紙面を近づけた。（相対的距離拡大法）

視物をより眼に近づけてみるにより、網膜像の拡大が生じ倍率が得られる。近業距離と網膜像との間には反比例の関係が成り立ち、近業距離が半分に縮小されれば、網膜像は2倍となる。

Q.30cmで見えなかった文字が10cmで見えた。何倍？

$$30\text{cm} \div 10\text{cm} = 3 \quad \text{A. 3倍}$$

2. 拡大鏡を使用した。（相対サイズ拡大法）

拡大鏡を使用し、視物の実寸サイズを大きくすることにより、拡大が得られる。実寸サイズの変化と網膜像の大きさの変化の間では比例関係が成立する。例えば、実寸サイズが2倍になれば、網膜像も2倍に大きくなる。

Q.18pt.サイズの文字が読めるが6pt.サイズの文字が読めない。何倍の拡大鏡が必要？

$$18\text{pt} \div 6\text{pt} = 3 \quad \text{A. 3倍}$$

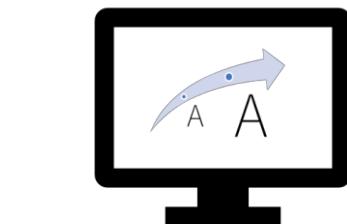
ちなみに、文字を読む時に使用する拡大鏡の倍率は、
一行映る、or 5文字以上映る倍率のものが良いとされています。

3. パソコンの画面を拡大した。（投影拡大法）

視物をスクリーンなどに投影することによって生じる視物の拡大によって、その網膜像の拡大が得られる。フォントサイズが16pxの場合、フォントサイズ200%は倍の32pxになる計算

Q.表示倍率を300%に変更したら、何倍？

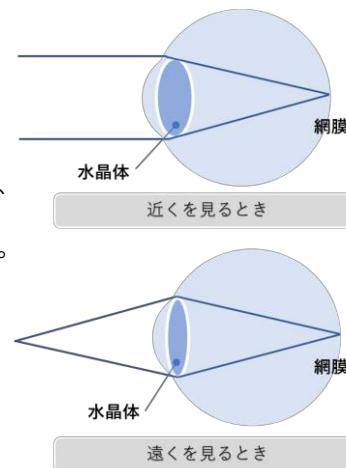
$$300\% \div 100\% = 3 \quad \text{A. 3倍}$$



ところで10cmの距離にピントを合わせられますか？

焦点距離と調整力

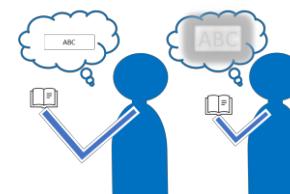
私たちが様々な距離のモノを見たとき、ピタリとピントがあって見えるのは、眼に入ってきた光を網膜上にきちんと焦点を結ぶよう、カメラのレンズのように、見たい距離に応じて**屈折力**（光線を曲げる力）を変化させ、焦点を網膜上に合わせるからです。これを眼の**調節機能**といいます。屈折力を数字に置き換えたものが**屈折度数(Dディオプター)**という単位で $D = 1/f(m)$ （焦点距離）で表示します。調節機能（調節力）もレンズの屈折力（D）で表現します。



Q.10cmの位置で収束させる屈折力は？
 $1/0.1\text{m} = 10.0 \quad \text{A. } 10.0\text{D}$

加齢と調節力

調節力は生涯保持されるわけではなく、年齢により減退していきます。その概略は表を参照して下さい。



調節力が減退した場合、対象物が自分の持つ調節力より近い距離に置かれたとき、対象物は拡大されるけれどピントが合わず見えにくい、遠ざければ対象物のピントは合うが小さくて見えにくいと、ジレンマに陥ります。では、どのようにしたら見えるようになるのでしょうか。

例題 30cmの視認距離で、24ptの文字が見えている。見たいサイズの文字は8pt。（*屈折異常なし）

■**矯正方法1** ▶ 拡大鏡を使用する

$$24\text{pt} \div 8\text{pt} = 3\text{倍}$$

30cmの距離で3倍以上の拡大鏡を使用する。

■**矯正方法2** ▶ 眼鏡を使用する
3倍の拡大率が必要です。

Q.30cmの視距離を3倍にする視距離は？
 $30\text{cm} \div 3\text{倍} = 10\text{cm} \quad \text{A. } 10\text{cm}$ *この距離を等価視距離といいます

Q.10cmに焦点距離があるレンズ度数は？
 $D = 1/f(m) \quad 1 \div 0.1(m) = 10\text{D} \quad \text{A. } 10\text{D}$ *この度数を等価屈折力といいます
10cmの視距離で度数10.0Dの眼鏡を使用する。

どこまで近くが見えるのか、これは調節機能だけでなく、その人の屈折異常の種類（遠視か近視か）が影響します。未矯正の遠視眼はより遠く、未矯正の近視眼はより近くなります。

💡 ロービジョン外来

眼鏡や拡大鏡を使用しても十分な視力が得られない低視力や、視野に見えない部分が生じる視野欠損など、視覚による日常生活が不自由になるさまざまな視覚障害がある方がいらっしゃいます。この視覚障害をロービジョンといいます。見えにくいため、生活するのにとても不便です。この見えにくさを様々な方法で補い生活の質（Quality of Life）の改善を支援をすることをロービジョンケアといいます。眼科外来では第3木曜日に予約制にて、医療的、教育的、職業的、社会的、福祉的な提案を行っています。お心当たりがある方はお気軽にご相談下さい。

次号10月号の「診療技術部だより」は臨床検査科です。