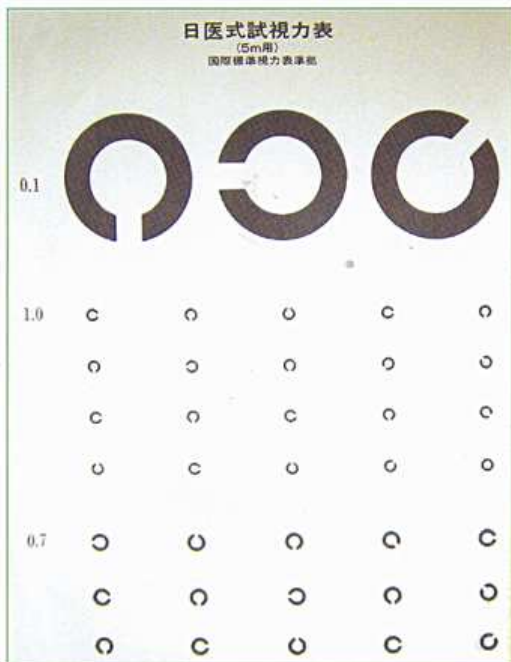
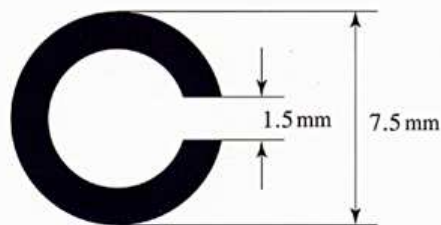


ランドルト環



日医式試視力表(5m用)をAsedaさんにお借りしました。この視力表で数学なんがヨシタ! です。

ランドルト環



視力1.0は5m離れたところから1.5mmを区別できる。(1909年国際眼科学会)

視力表は、上の視力1.0を基準に作られています。

視力0.5は、 $5 \div 2$ の2.5mで上のランドルト環が見える場合としています。
つまり、視力を x 、距離を y とすると、 $y = 5x$ という関係式になっています。

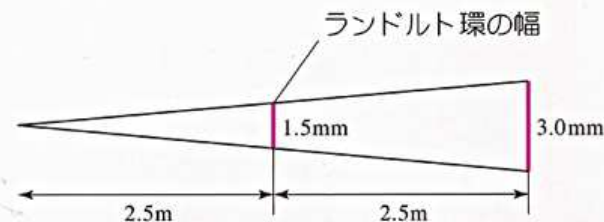
視力と距離は比例している、としているわけです。目のいい人は遠くまで見えるということです。
次のような表になります。

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| x | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 2.0 |
| $y=5x$ | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 2.5 | 3.0 | 3.5 | 4.0 | 4.5 | 5.0 | 5.5 | 6.0 | 6.5 | 7.0 | 7.5 | 10.0 |

これで視力表のランドルト環の大きさを決めます。今度は視力を x 、ランドルト環のすきまの幅を y とすると、 $y = 1.5/x$ という式になります。目のいい人ほど幅が小さいという反比例の関係になります。

視力検査で数学を!

視力が0.5の場合です。



これも表にすると次のようになります。

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|------|------|------|------|-----|------|
| x | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 2.0 |
| $y = \frac{1.5}{x}$ | 15 | 7.5 | 5.0 | 3.7 | 3.0 | 2.5 | 2.1 | 1.88 | 1.67 | 1.5 | 1.36 | 1.25 | 1.15 | 1.07 | 1.0 | 0.75 |

ランドルト環自身の大きさも同様にして定めることができます。ここでは、ランドルト環の幅だけに注目しています。

さて、職員室の3m用の簡易視力検査のランドルト環はどうなっているのかを調べてみました。5mを3m用に変換すればよいので、視力とランドルト環の幅の関係は、 $y = 1.5 \times 0.6/x$ となります。これを表にすると次のようになります。

| | | | | | | |
|---------------------|------|-----|------|-----|-----|-----|
| x | 0.15 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1.0 |
| $y = \frac{0.9}{x}$ | 6.0 | 3.0 | 2.25 | 1.5 | 1.1 | 0.9 |

実際に測ってみました。ぴったりと計算したとおりになっていました。
やったぞ!

冷静に考えれば、数学を使っているわけだから、計算通りになって当然なのですが……。

比例反比例の応用の実例ですね。

このように身近に使われている「数学」を発見し、実感できると、数字が面白くなります。

おー、数学なんがヨシタ!

