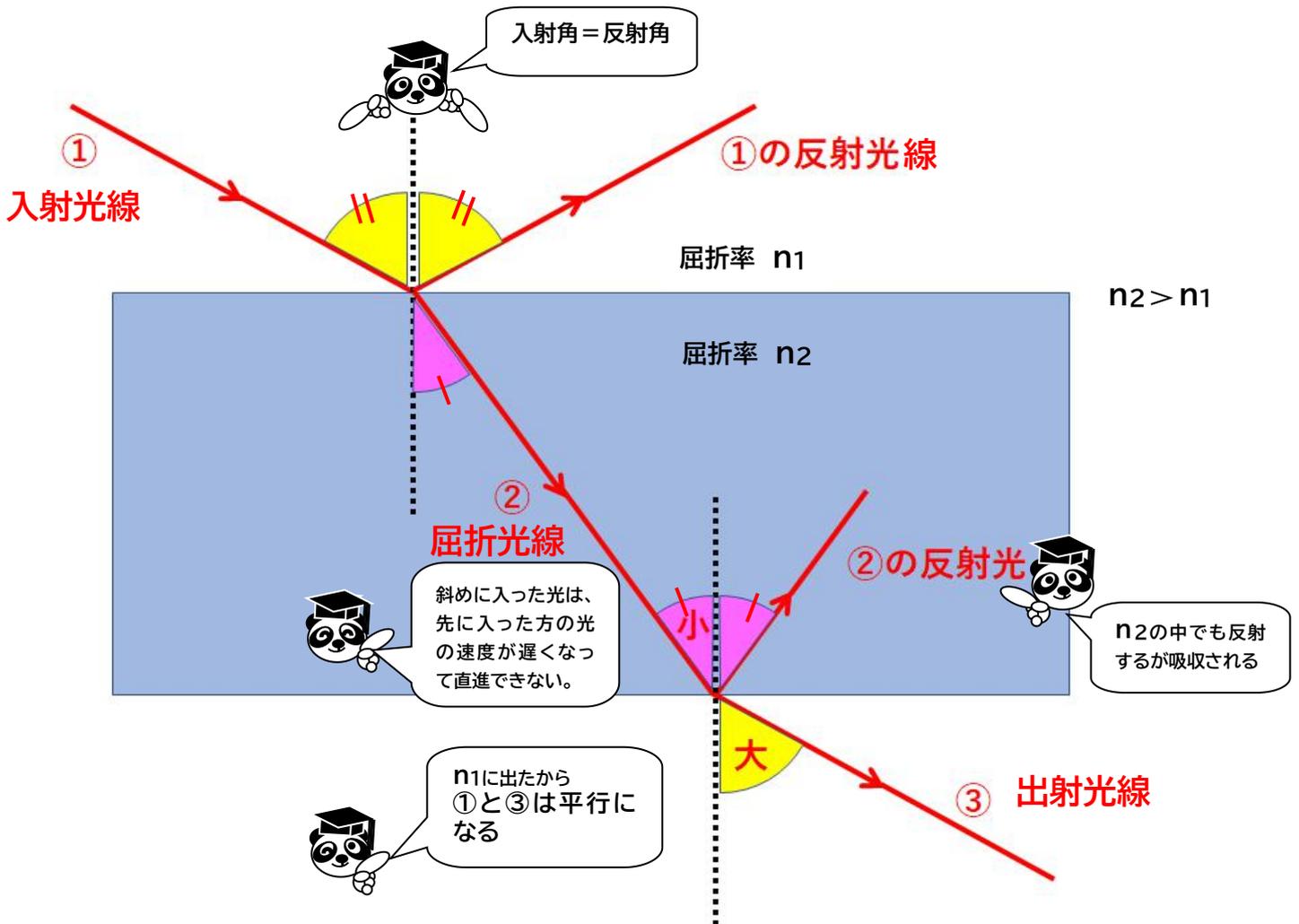


生理光学の基礎的知識

光の性質・屈折率



Science Teacher: 中学理科ポイントまとめの整理より
(一部加筆): <https://chuugakurika.com> より引用

入射光線、反射光線、屈折光線、および入射点に立てた法線(平面に対して直交する線)が同一平面内にある時、反射・屈折の法則が成り立つ。

反射の法則: 入射角(i) = 反射角(i')  $n_2 < n_1$ で入射角度がある角度以上であれば全反射となる。

屈折の法則(Snellの法則): 入射角の \sin と屈折角の \sin の比は一定で、この値は

媒質(II)の媒質(I)に対する屈折率(n_{21})と呼ばれる。

これを式で表わすと

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_2}{n_1} = n_{21}$$

レンズの度数(屈折力 D)とは

レンズの焦点距離をメートル(m)で示し、分母に**焦点距離; f** 分子にその媒質の**屈折率**で表し、単位は**ジオプトリー diopter(D)**である



物側と像側の屈折率を n_1 と n_2 とすれば、同様の媒質にレンズがある場合

$$D = \frac{n_1}{f_1} = \frac{n_2}{f_2}$$

真空の屈折率は 1.0 であり、空気中の屈折率はほぼ 1.0 であるので

$$D = \frac{1}{f_1} = \frac{1}{f_2}$$



空気中におかれたレンズの度数(屈折力 D)は通常

レンズの焦点距離をメートル(m)で示し、その逆数で表す

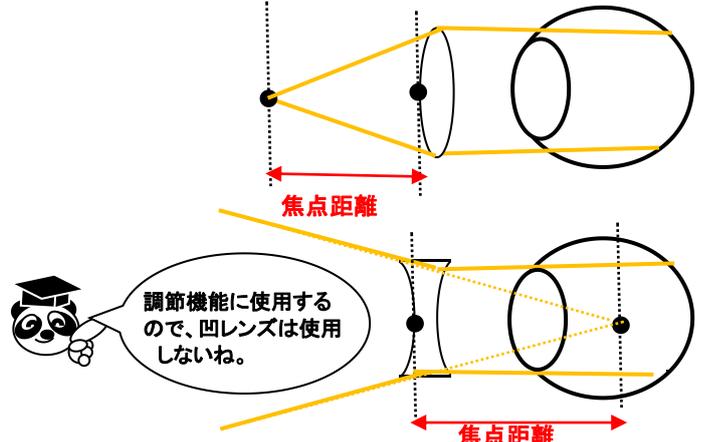
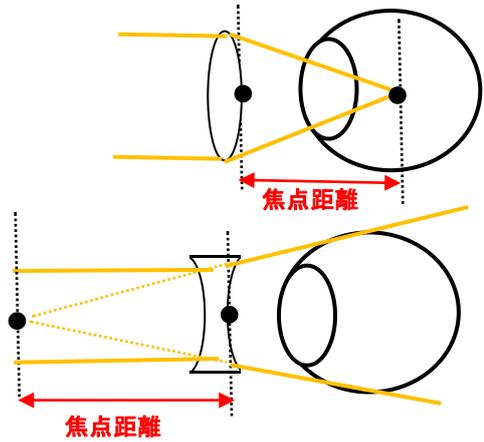
レンズの屈折力(D) = (後面頂点屈折力)

$$D = \frac{1}{\text{焦点距離(m)}}$$

レンズの場合簡単に言えばレンズを通過して結像する方向に向かって右を+とする (レンズから向かって左にあるものは-、右にあるものは+)

○後面頂点屈折力とは？(屈折異常の矯正に使用) レンズ後面の頂点から焦点までの距離の逆数

○前面頂点屈折力とは？(調節機能の補助・IOL 挿入検査に使用) 光がレンズ通過後平行光線束になるまでのレンズ前面の頂点から焦点までの距離の逆数



補足) 屈折異常眼の遠点に矯正レンズの後面からの焦点距離を一致させると矯正される

補足) 調節力0の眼を正視の状態にし、明視したい点に凸レンズの前焦点を一致させると無調節でその点を明視できる