

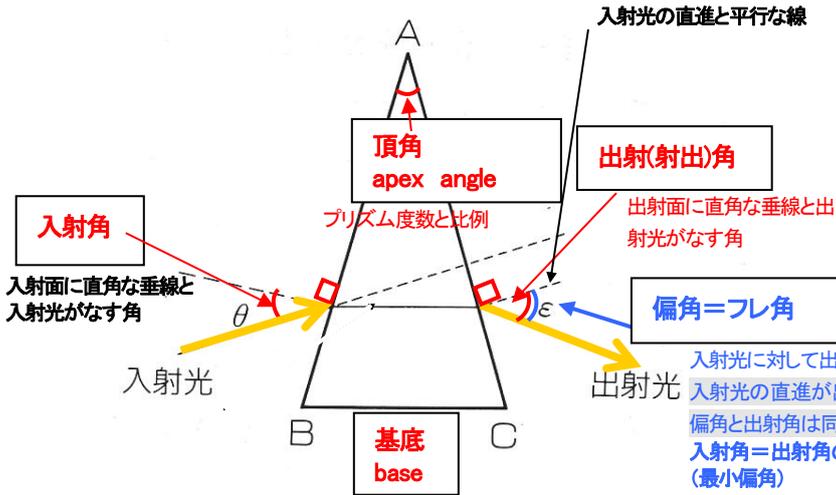
構造

プリズムについて

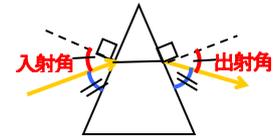
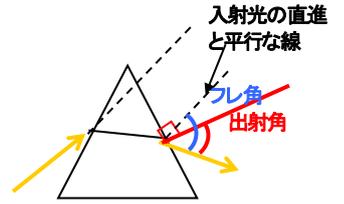
参考) 西信元嗣: 眼光学の基礎



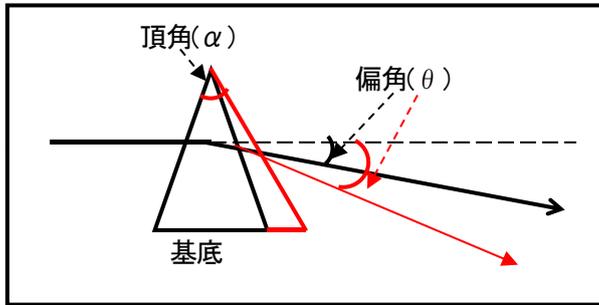
薄いプリズムの場合での作図で媒質の屈折率を無視など簡略化してます。作図が非常に曖昧になっていますので了承をお願いします。



通常の場合の図



赤の角度が同じであることを最小フレ角としているもの(眼光学の基礎)と青の角度としているもの(早判り眼光学 P32110)があるが、どちらも同じ。



図は簡略の為、光線はプリズムの中央で曲げた図とする
眼光学の基礎 P8

プリズムは**基底**方向へ屈折

頂角が大きければ大きいほど

屈折は大きくなる

$$\text{偏角}(\theta) = \text{頂角}(\alpha) / 2$$

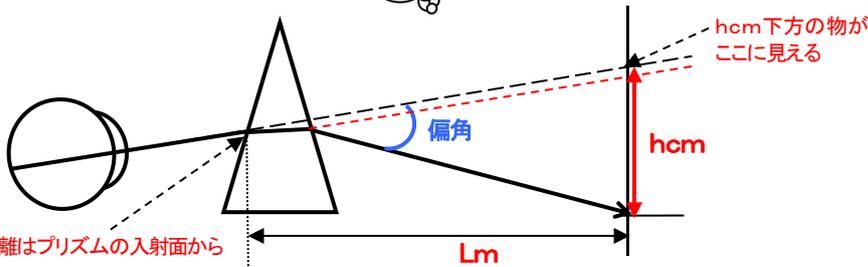
単位

1m で 1cm 偏位して見える時 1 prismdiopter(Δ)

参考) 不二門尚他訳: プリズムと斜視 P2 に加筆



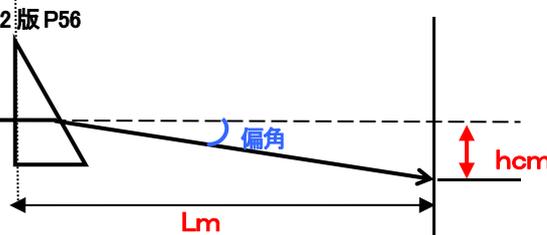
実際の眼の偏角とプリズム偏角には誤差がある。



参考) 北原健二: 視能矯正学改訂第2版 P56



この場合入射光が垂直に入ったので直進するね。

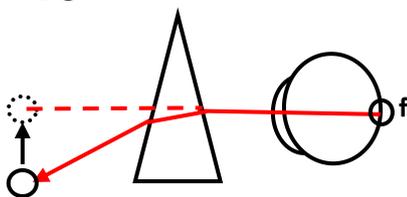


$$\Delta = \frac{hcm}{Lm}$$

$$1\Delta \doteq 0.55^\circ$$

プリズムを通して見る像は? → **頂角**方向に動く

考え方①

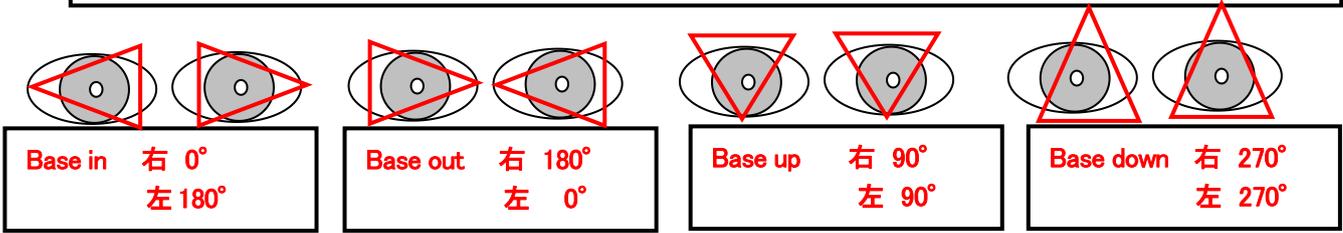
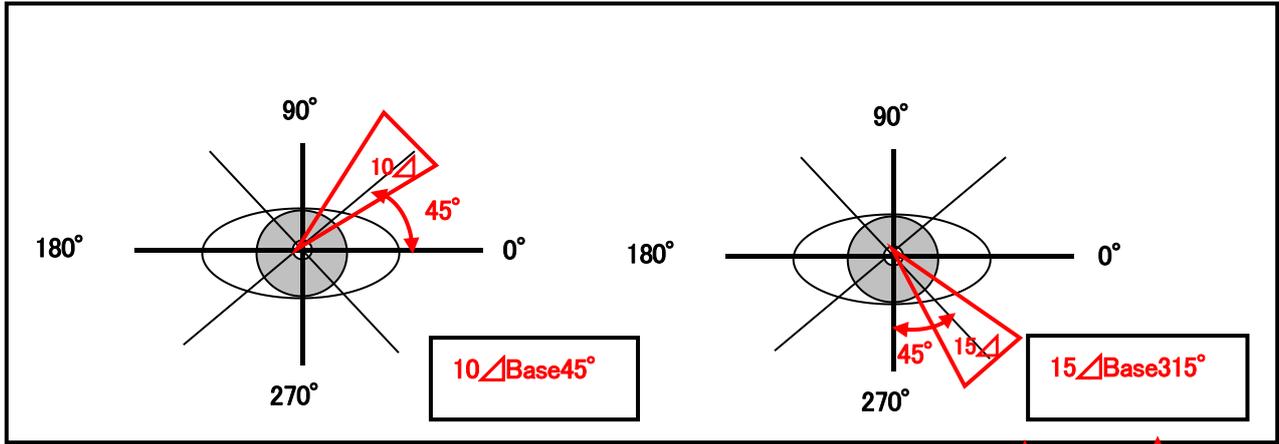


考え方②



プリズムの表示法

プリズムは **prismdiopter** と **基底** の方向で表示する

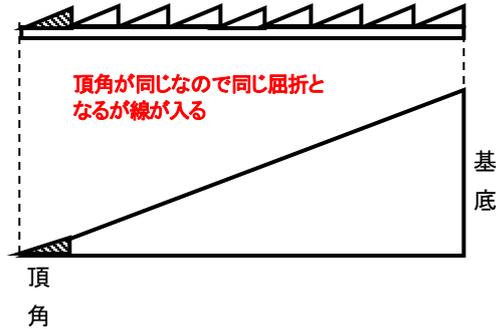


プリズムの種類

- ブロック・シングルプリズム(角プリズム・単プリズム)
- ロータリープリズム(回転プリズム)
- バープリズム(棒プリズム)・・・水平・垂直

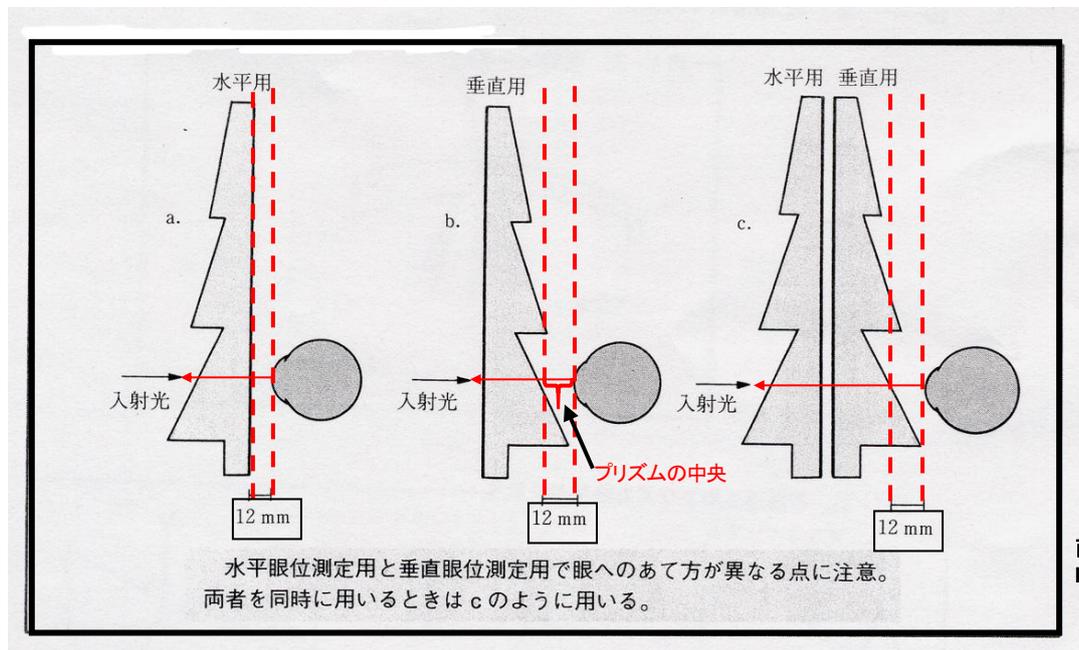
フレネルプリズム(膜プリズム) →

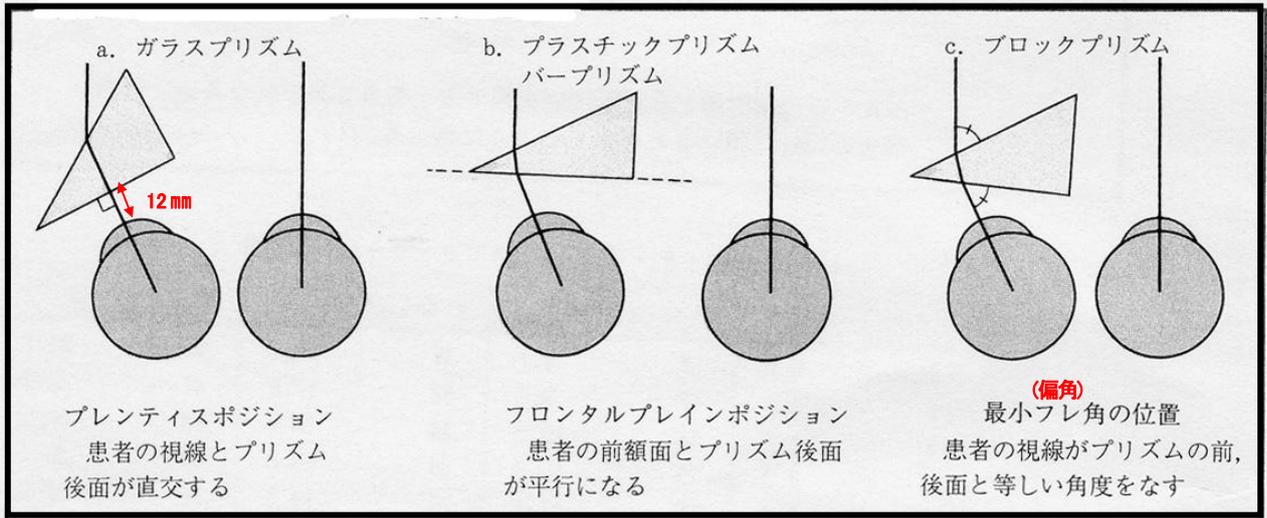
- 利点) 非常に薄く、軽量。度数の変更が容易。
0.5~30△まで可
- 欠点) 解像力が劣る。外見上の問題がある
汚れ



眼へのプリズムのあてかた

- バープリズム(棒プリズム) 通常 水平プリズム・・・被検者の眼の方に平面
- 垂直プリズム・・・被検者の眼の方にギザギザ面



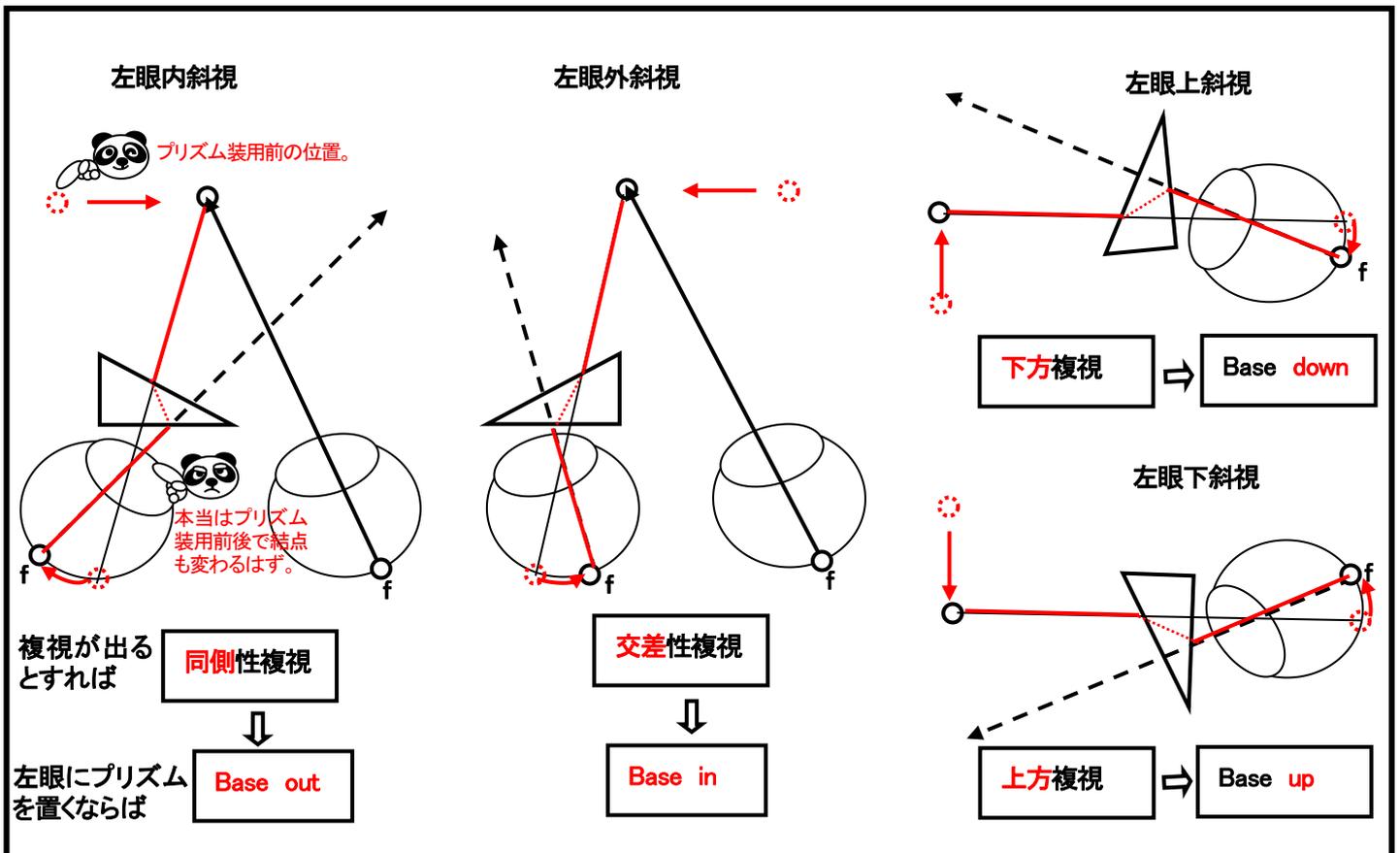


眼光学の基礎P10に加筆

| 会社名 | 水平 | 垂直 |
|----------------|------------------------|------------------------|
| gulden・inami | frontal plane position | prentice position |
| luneau | frontal plane position | frontal plane position |
| clement clarke | prentice position | prentice position |

斜視へのプリズム置き方(中和する方法)

*プリズムの光線の図示は簡略化



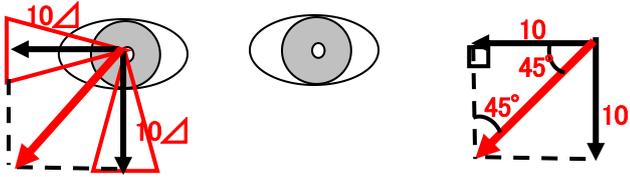
プリズムの合成・分解

例:右眼 10△ Base down
10△ Base out

14△
Base225°

例:右眼 4△ Base up
3△ Base out

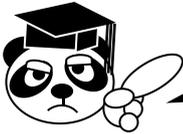
5△
Base118°



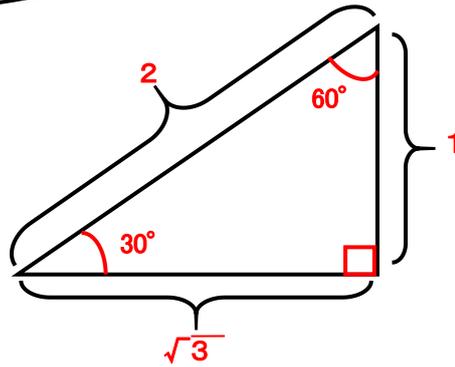
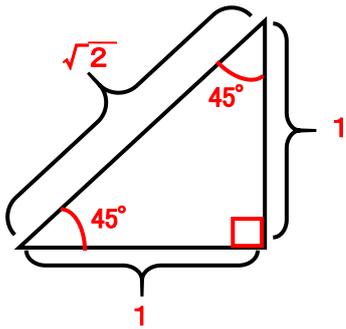
グラフ上にプリズム度数を長さで記入し、合成した長さをさしで測るか、直角三角形の定理で計算する。角度は分度器で！

例)

$$\sqrt{10^2 + 10^2} = 200 = 10\sqrt{2} \approx 14$$



これくらいの直角三角形の角度と長さの比は覚えておくこと！





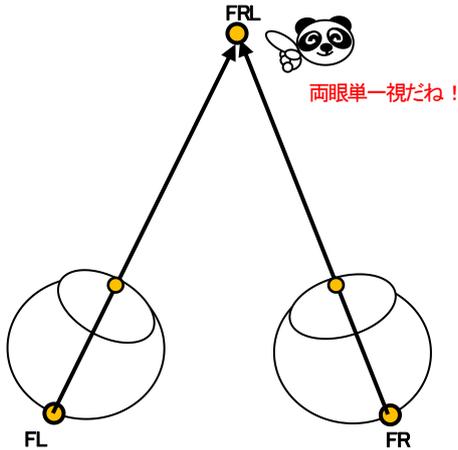
パンダメモ)

プリズムを入れると正面にあった物体は頂角方向見えるよね！
混乱したので整理の為に正位で正常対応の被検者は実際にどう見えるのか？そして検者からはどう見えるのか？
Krimsky 法と 4△Base out試験で角膜反射の位置で悩んでしまいましたので。

○プリズムを Base outに装用した場合

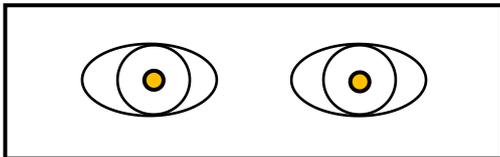
***プリズムの光線の図示は簡略化**

プリズム装用前

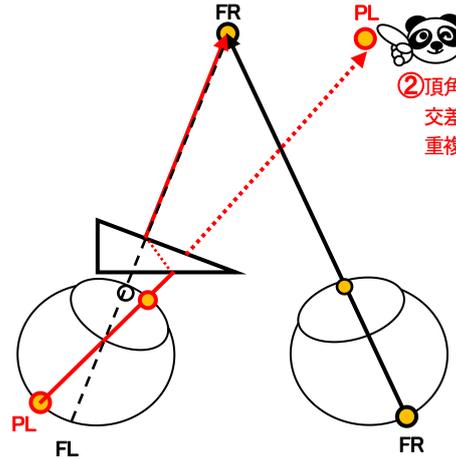


両眼単一視だね！

検者からの見え方



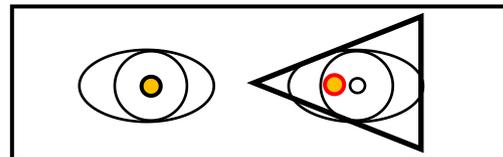
プリズム装用直後



②頂角方向に複視が出るね！
交差性複視だね。
重複眼で考えても良いね。

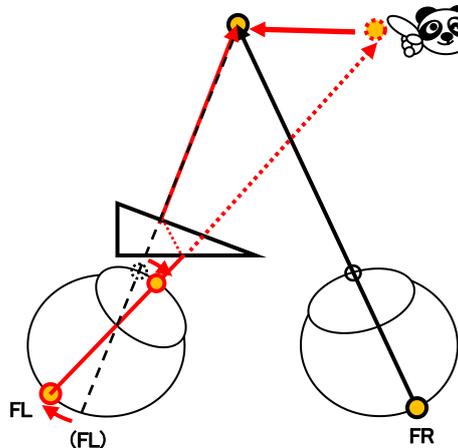
①プリズムを B outに置くと、光源は基底方向に曲がり、Fより耳側に投影される。

検者からの見え方



渡辺好政: 視能矯正学改訂第2版 P235 図9-8より

融像するには？→左眼を内転させる



②光源は左側に動く。

①FLで光源を見る為には、網膜を左(耳)側に動かす。
結果、眼球は右(鼻)側に動くこととなる。

検者からの見え方

