

自覚的屈折検査(他覚的屈折検査からのクロスシリンダによるレンズ交換法)

準備物 クロスシリンダ・検眼枠・遮閉板・検眼レンズ



目的

他覚的屈折検査とクロスシリンダを利用しての、自覚的屈折検査の簡便化

裸眼視力を測る

他覚的屈折値の球面度数より $S+1.0 \sim +2.0D$ 程度多めに付加し、円柱レンズ度数はそのまま装用させる



この時、円柱度数を装用せず球面レンズのみの最高視力を出して最小錯乱円になってから、他覚値の乱視軸と度数を装用する場合もある。その場合は、円柱度数の半分の反対符号の球面レンズを装用して必ず最小錯乱円を網膜上にすること。
又、円柱度数はそのまま装用するとなっているが、C.C.を利用する時、見易さに差がある場合とない場合の比較が判り難いので、やや度数は少なめからの方が判り易いかも。

- の球面レンズを徐々に加え、最高視力が出る最も + 寄りの矯正レンズを求める



無調節状態での最小錯乱円だね！

乱視軸の微調整

装用した円柱レンズの軸とC.C.の丸点とを重ね、その柄を回転させて見易い方の面はあるか？

NO

YES

円柱レンズ軸OK

見易い方の面のC.C.の-軸方向へ表裏が同じ見え方になるまで円柱レンズの軸を傾ける

乱視度数の微調整

装用した円柱レンズの軸とC.C.の軸を重ね、そのまま柄を回転させて見易い方の面はあるか？

NO

YES

円柱レンズ度数OK

見易い方の面のC.C.の軸と同符号(記載がない場合、赤軸は-黒軸は+)の2倍の円柱レンズの度数とその半分の反対符号の球面レンズを加え、表裏同じ見え方になるまでそのレンズの増減を繰り返す

この場合はC.C.に記載されている符号だよ！



表・裏の見え方が同じにならない場合、C.C.の表・裏の見え方の差の少ない方のC度数をとるか又はその狭間のC度数にするか又はう環を見せて自覚的に良い方のレンズ重視するか。これは臨機応変。



雲霧して確認し、再度最高視力が出る最も + 寄りの矯正レンズを求め、赤緑試験をする

雲霧してから手早くする為RGテストで赤の図形が緑と同じ位になるまで度数を一方に矯正してゆくという方法もある。ただし調節が入る可能性もあるし、本来は $\pm 0.37D$ 以下の誤差チェックということを念頭におくこと。レンズ交換による最高視力測定がベスト。

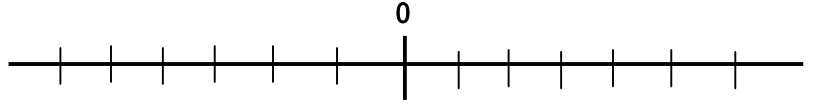


見易い面が円柱レンズ軸と同じ符号であった場合、C面を $-0.5D$ 追加したらS面を $+0.25D$ 付加する。S面はやや-寄りで！！

その値が矯正視力値と屈折度数

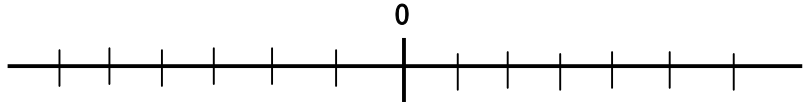
**自覚的屈折検査(他覚的屈折検査からのクロスシリンダによるレンズ交換法)
グラフシミュレーション 練習用**

EX) 実際の度数 : S-3.0D : C-2.0D $\times 180^\circ \rightarrow$ S-5.0D : C+2.0D $\times 90^\circ$
 オートレフ値 : S-3.5D : C-2.5D $\times 180^\circ$ であった場合
 実際の屈折値



性	乱視
	乱視

他覚的屈折値の度数を装用する

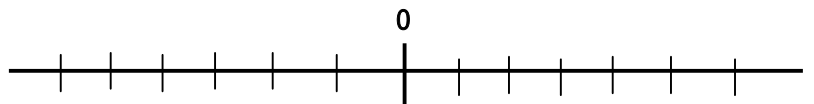
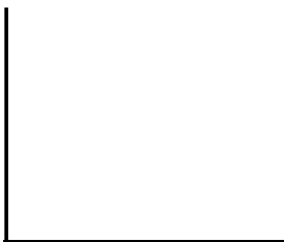


性	乱視
	乱視

屈折状態

装用レンズ

その度数より+1.0D 追加し、円柱度数はそのままにする



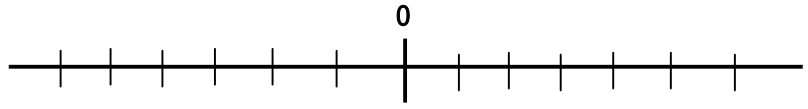
性	乱視
	乱視

屈折状態

装用レンズ

球面矯正にて最高視力が出る(最小錯乱円が網膜上にくる)ために必要な球面レンズ度数は？

D



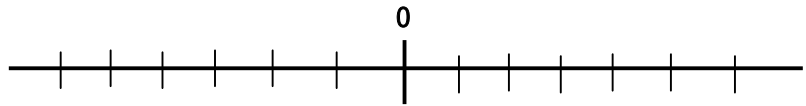
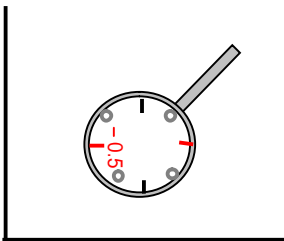
乱視
乱視

屈折状態

装用レンズ

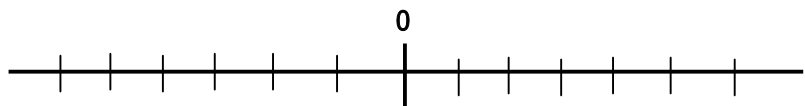
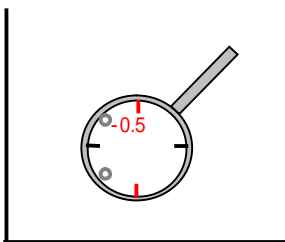
0.5D クロスシリンダにて軸の確認をすると軸は 90° と 180° の丸点で同じ見え方であったので円柱レンズの軸とクロスシリンダの軸を重ね、見やすい面を聞くと

180° 方向



乱視
乱視

90° 方向



乱視
乱視

患者さんが
を装用した

°方向が見えやすい!!

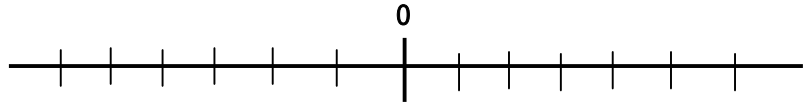
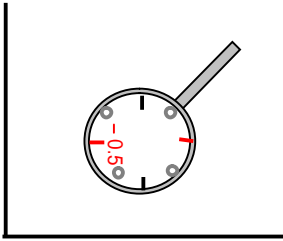
と言ったのでクロスシリンダと同度数レンズ

屈折状態

装用レンズ

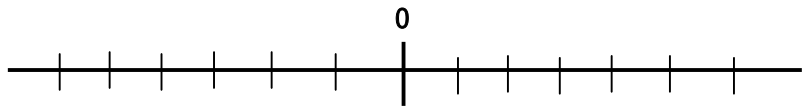
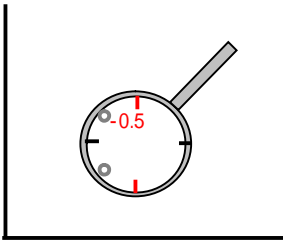
再度 0.5D クロスシリンダにて見やすい面を聞くと

180°方向



乱視
乱視

90°方向



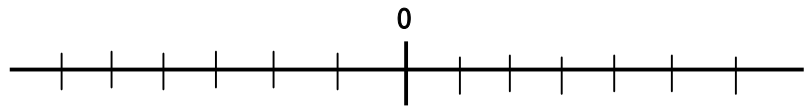
乱視
乱視

患者さんが

°方向が見えやすい!!

と言ったので狭間の

を追加装用

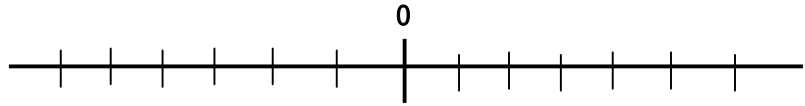
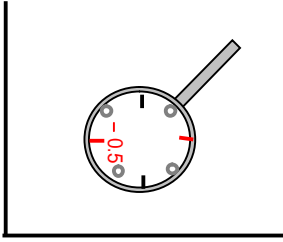


屈折状態

装用レンズ

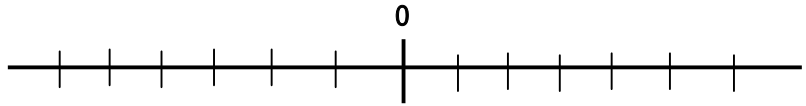
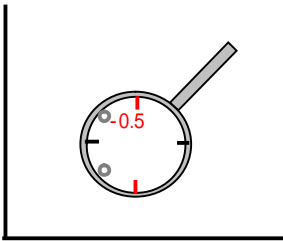
再度クロスシリンダにて見やすい面を聞くと

180°方向



乱視
乱視

90°方向



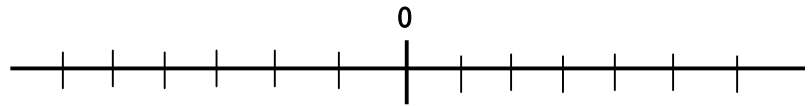
乱視
乱視

患者さんが と言った

屈折状態

装用レンズ

雲霧を+0.5Dでおこなった。



屈折状態

装用レンズ

最も+寄りの球面レンズを求めると

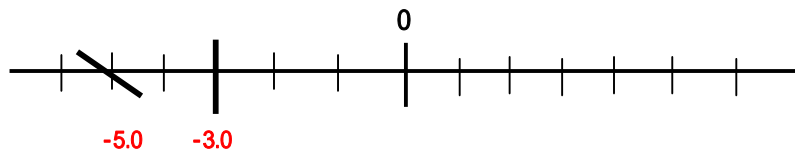
S-3.0D:C-2.0Dx180°

となった！！

自覚的屈折検査(他覚的屈折検査からのクロスシリンダによるレンズ交換法)
グラフシミュレーション

解答

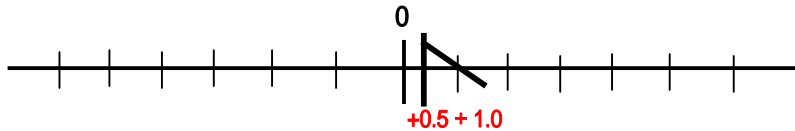
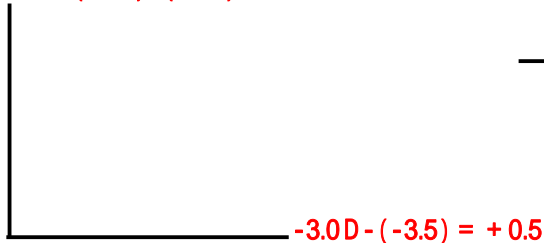
EX) 実際の度数 : S-3.0D : C-2.0D \times 180 \rightarrow S-5.0D : C+2.0D \times 90 $^\circ$
 オートレフ値 : S-3.5D : C-2.5D \times 180 $^\circ$ であった場合
 実際の屈折値



近視性 複乱視
直乱視

他覚的屈折値の度数を装用する

$-5.0D - (-3.5) - (-2.5) = +1.0$



遠視性 複乱視
倒乱視

屈折状態

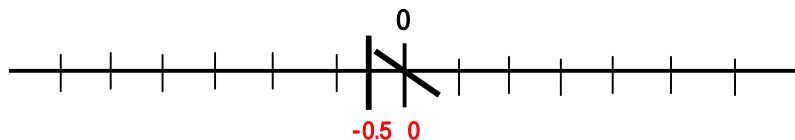
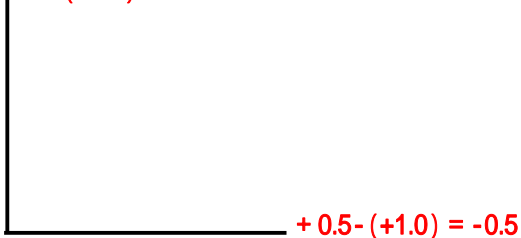
S + 1.0D : C-0.5D \times 90 $^\circ$

装用レンズ

S-3.5D : C-2.5D \times 180 $^\circ$

その度数より+1.0D 追加し、円柱度数はそのままにする

$+1.0 - (+1.0) = 0$



近視性 単乱視
倒乱視

屈折状態

S \pm 0D : C-0.5D \times 90 $^\circ$

装用レンズ

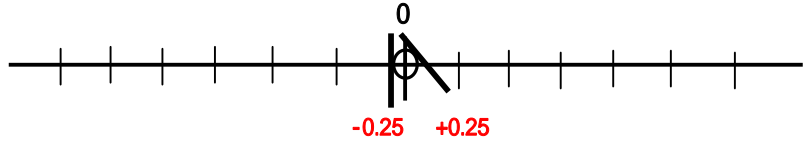
S-2.5D : C-2.5D \times 180 $^\circ$

球面矯正にて最高視力が出る(最小錯乱円が網膜上にくる)ために必要な球面レンズ度数は？

-0.25 D

$0 - (-0.25) = +0.25$

$-0.5 - (-0.25) = -0.25$



混合乱視
倒乱視

屈折状態

S+0.25D : C-0.5Dax90°

装用レンズ

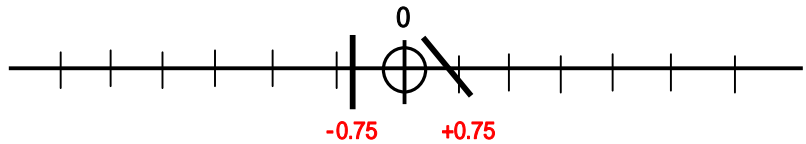
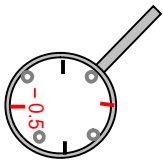
S-2.75D : C-2.5Dax180°

0.5D クロスシリンダにて軸の確認をすると軸は90°と180°の丸点で同じ見え方であったので円柱レンズの軸とクロスシリンダの軸を重ね、見やすい面を聞くと

180°方向

$+0.25 - (-0.5) = +0.75$

$-0.25 - (+0.5) = -0.75$

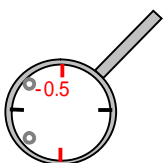


混合乱視
倒乱視

90°方向

$+0.25 - (+0.5) = -0.25$

$-0.25 - (-0.5) = +0.25$



混合乱視
直乱視

患者さんが **90° 方向が見えやすい!!** を装用した

と言ったのでクロスシリンダと同度数レンズ

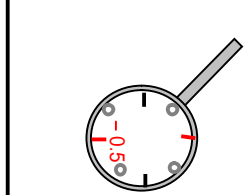
屈折状態 **S + 0.25D : C - 0.5D Ax 180°**

装用レンズ **S - 3.250D : C - 1.5D Ax 180°**

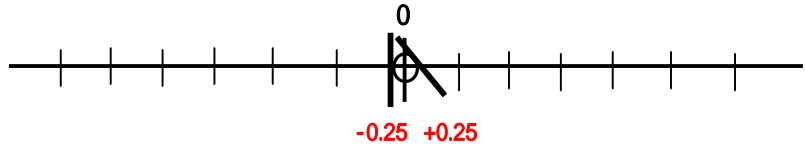
再度 0.5D クロスシリンダにて見やすい面を聞くと

180° 方向

$-0.25 - (-0.5) = +0.25$



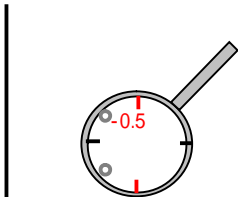
$+0.25 - (+0.5) = -0.25$



混合乱視
倒乱視

90° 方向

$-0.25 - (+0.5) = -0.75$



$+0.25 - (-0.5) = +0.75$



混合乱視
直乱視

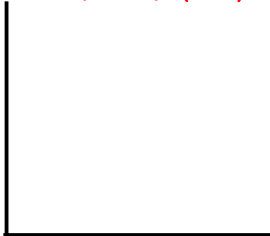
患者さんが **180° 方向が見えやすい!!**

と言ったので狭間の

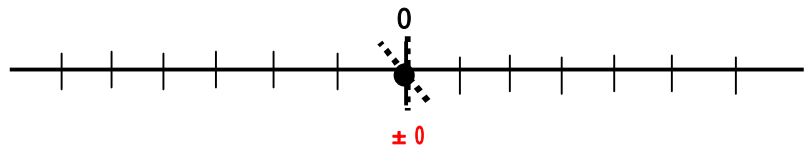
S + 0.25 : C - 0.5D Ax 180°

を追加装用

$-0.25 - (+0.25) - (-0.5) = 0$



$+0.25 - (+0.25) = 0$



正視

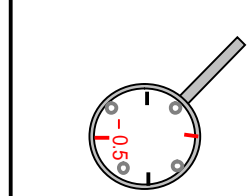
屈折状態 **± 0D**

装用レンズ **S - 3.0D : C - 2.0D Ax 180°**

再度クロスシリンダにて見やすい面を聞くと

180°方向

$$\pm 0 - (-0.5) = +0.5$$



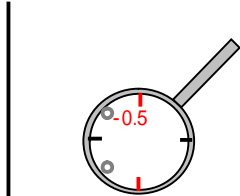
$$\pm 0 - (+0.5) = -0.5$$



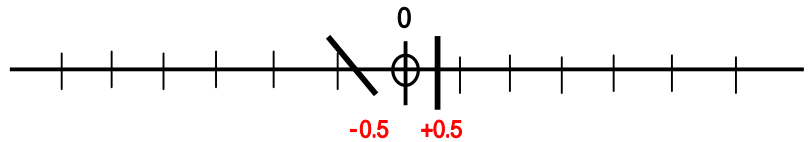
混合乱視
倒乱視

90°方向

$$\pm 0 - (+0.5) = -0.5$$



$$\pm 0 - (-0.5) = +0.5$$



混合乱視
直乱視

患者さんが 同じ と言った

屈折状態

$\pm 0D$

装用レンズ

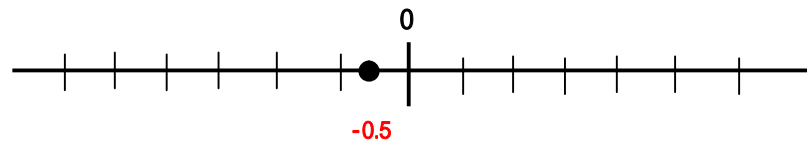
S-3.0D : C-2.0D Ax180°

雲霧を+0.5Dでおこなった。

$$\pm 0 - (+0.5) = -0.5$$



$$\pm 0 - (+0.5) = -0.5$$



近視

屈折状態

-0.5D

装用レンズ

S-2.5D : C-2.0D Ax180°

最も+寄りの球面レンズを求めると

S-3.0D : C-2.0D Ax180°

となった！！