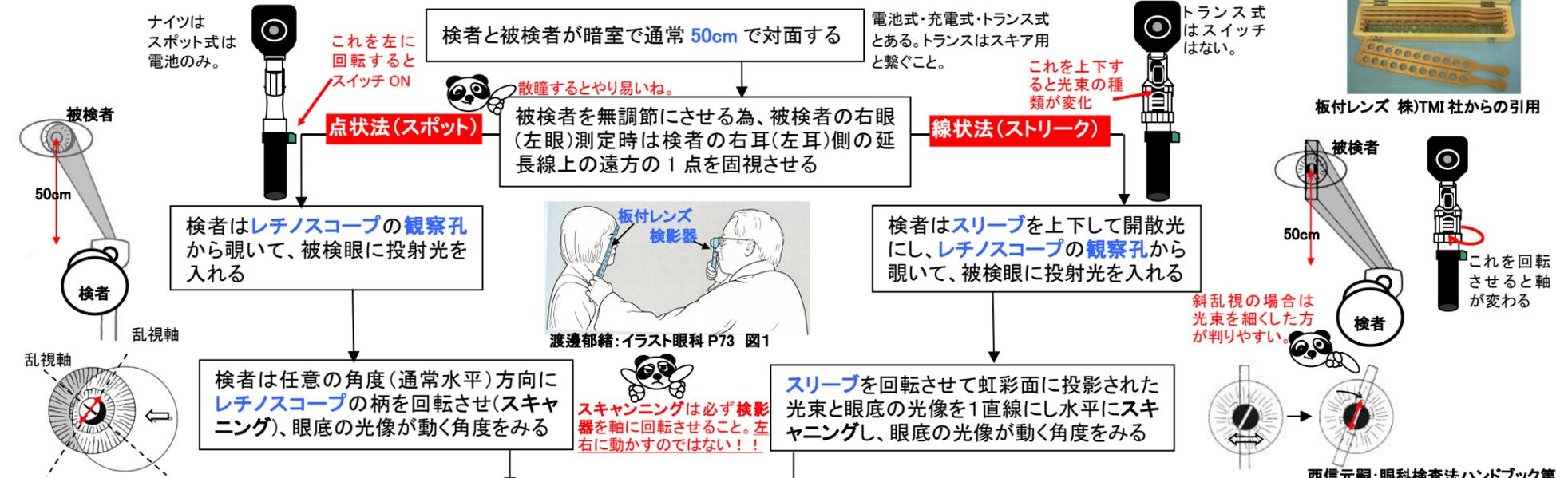


(静的) 検影法 ; skiascopy ・ retinoscopy 検査

目的 他覚的屈折度の測定

準備物 スポットレチノスコップ(点状検影器)又はストリークレチノスコップ(線状検影器)・トランス・板付レンズ



検者はレチノスコップの観察孔から覗いて、被検眼に投射光を入れる
 検者はスリーブを上下して開散光にし、レチノスコップの観察孔から覗いて、被検眼に投射光を入れる

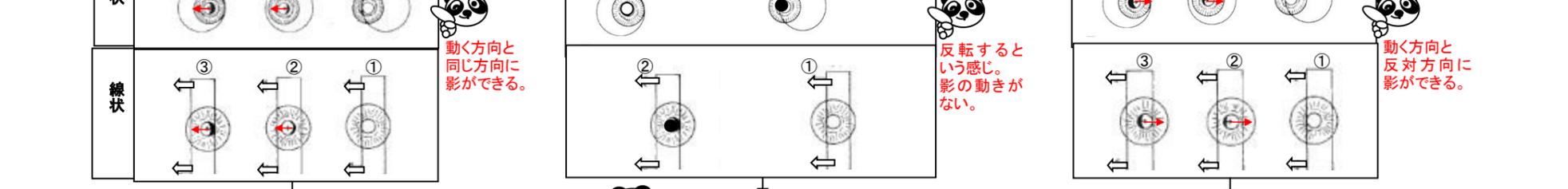
検者は任意の角度(通常水平)方向にレチノスコップの柄を回転させ(スキヤニング)、眼底の光像が動く角度をみる
 スリーブを回転させて虹彩面に投影された光束と眼底の光像を1直線にし水平にスキヤニングし、眼底の光像が動く角度をみる

その方向(赤矢印の方向)が主経線
 点状は開散光のみだが、線状はスリーブを徐々に上下にすると開散光、平行、長収束、短収束光になり、特に短収束光のみ動きが反対になるので注意。機種により違う。光束の種類は紙面などに投影してみて、光束が広がるか縮まるかで確認すると良い。見分け方は距離を変えると線状のピントが合うのが収束光でどこにも合わないのが開散光。

投影光が完全に瞳孔を覆う状態で、主経線を軸にしてその動きの方向にスリーブを回転させるか、検影器の柄を傾けて光像と光束を一致させスキヤニングする

瞳孔からの反射が見難い場合、強度近視は短収束光で、遠視の時は長収束光にして中和させ、最終決定は開散光で行うこと。開散(発散)光と長収束光は同じ働きをし、短収束光は反対の働きをするが中和点は同じである。西信元嗣:早わかり眼光学 P57より
 屈折状態が強い程反射が暗く、影の動きが遅くなる。また、瞳孔内の光束が細くなる。特に強度近視は影の動きが判りにくいので乱視軸の検出は収束光が便利。

*** 180° 方向の屈折度の検出の場合(斜乱視の場合は斜めに光像が動く)**
 西信元嗣:眼科検査法ハンドブック第3版 P40、42 一部加筆



同行
 屈折状態は(1/検査距離m)より弱い近視か正視、遠視
 被検者の眼前 12mm に板付レンズを置き、中和するまで(+)球面レンズを増加させる

中和
 屈折状態は正視ではない。(1/検査距離m)の近視である。

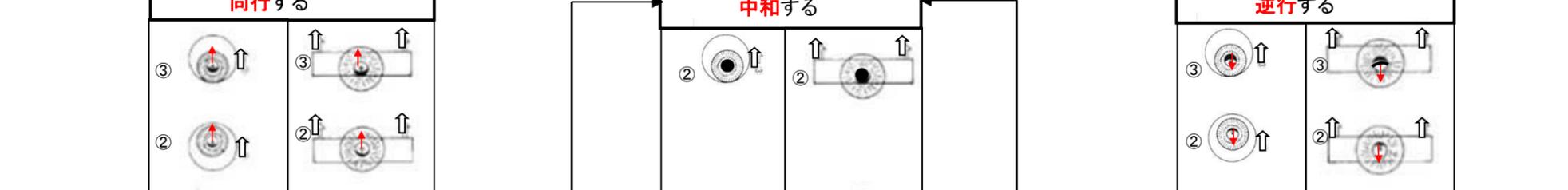
逆行
 屈折状態は(1/検査距離m)より強い近視。
 被検者の眼前 12mm に板付レンズを置き、中和するまで(-)球面レンズを増加させる

検者はスキヤニングしながら、中和を確認する

その方向での屈折度を求める
 $屈折度 = 中和レンズ度数 - 1 / 検査距離(m)$
 その数字がその方向での屈折度数(単位はD)

スリーブを90°回転させて光の方向を変え同様にスキヤニングする

*** 90° 方向の屈折度の検出の場合(斜乱視の場合は最初の動きと直角方向に光像が動く)**
 西信元嗣:眼科検査法ハンドブック第3版 P40、42 図の方向を縦に使用して一部加筆



同行する
 被検者の眼前に板付レンズを 12mm に置き、中和するまで(+)球面レンズを増加させる

中和する
 被検者の眼前 12mm に板付レンズを置き、中和するまで(-)球面レンズを増加させる

逆行する
 被検者の眼前 12mm に板付レンズを置き、中和するまで(-)球面レンズを増加させる

その方向での屈折度を求める
 $屈折度 = 中和レンズ度数 - (1 / 検査距離m)$
 その数字がその方向での屈折度数(単位はD)

結果・記載例 50cm で 70° 方向 -5D、160° 方向 +5D で中和した場合
 自分の結果を書いておこう!

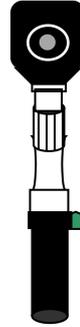


検影法の練習方法

スポット式

スポットは電池式なので、トランスは不要。

NEITZ
RX



これを左に回転すると
スイッチ ON

覗いて軸そのものを回転させ、反帰光(表面ではなく、中からの光で影も動く)が斜めか横かを見る。動く方向に回転軸を変え、中和させる。判りにくければとりあえず中和させてみる。

ストリーク式

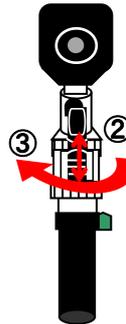
①ストリークはトランス式のみスキア用と繋ぐ。

電池式は電池の確認、充電式は予め充電しておく。

②覗いて図の②の箇所を矢印方向に上下し、開散光にする。

③軸そのものを回転させ反帰光(表面ではなく、中からの光で影も動く)の動きの方向に図の③の箇所を回転させる。

④板付きレンズで中和させ、反対方向も中和させる。



スキャンニング方向

方法

①ホワイトボードで線を光束で映し、光の種類を学ぶ。

②紙模型眼で片眼を-5.0D 他眼を+3D にし、眼の高さで持つか眼の高さに置いて、逆行/同行を体得する。動きをゆっくりしてみる方が判り易い。 **直像鏡用をモデル眼として練習できるが初心者は難しい**

③確認できたら中和の状態-2.0D を一人ひとり体得する。ただし距離が変わると中和の状態にならないので -2.0D のままで検査距離を変え、中和になる状態を捜しても良い。

④モデル眼をスキアしている状態で屈折を変化させてゆき逆行/同行/中和を体得する。

⑤検者に判らないように屈折状態を変化させ、逆行/同行/中和が判るかを確認する。

⑥モデル眼で瞳孔を大きくして、数字を決めて板付きレンズで中和してみる。

⑦乱視レンズを装用し、斜め方向からの光像の動きを観察する。

⑧モデル眼で中和の数値を知らせずに練習しよう。

⑨被検者でやってみよう！

⑩検査距離 50cmの場合の課題をやろう。

例)-3.0D にしたモデル眼の場合、90°、180° 方向で Dで中和する。

$$\begin{array}{|c|} \hline -3.0 \\ \hline \end{array} \Rightarrow \begin{array}{|c|} \hline X-2.0 = -3.0 \\ X = -1.0 \\ \hline \end{array}$$



答えは-1.0D

例)-3.0D にしたモデル眼にC-5.0DAX90 のレンズ装用の場合、90° 、180° Dで中和する。

$$\begin{array}{|c|} \hline -3.0 \\ \hline \end{array} \Rightarrow \begin{array}{|c|} \hline -3.0 + 2.0 = -1.0 \\ -3.0 - (-5.0) = +2.0 \\ +2.0 + 2.0 = +4.0 \\ \hline \end{array}$$



答えは-1.0D
と+4.0D

b. 線状検影器の光束の種類

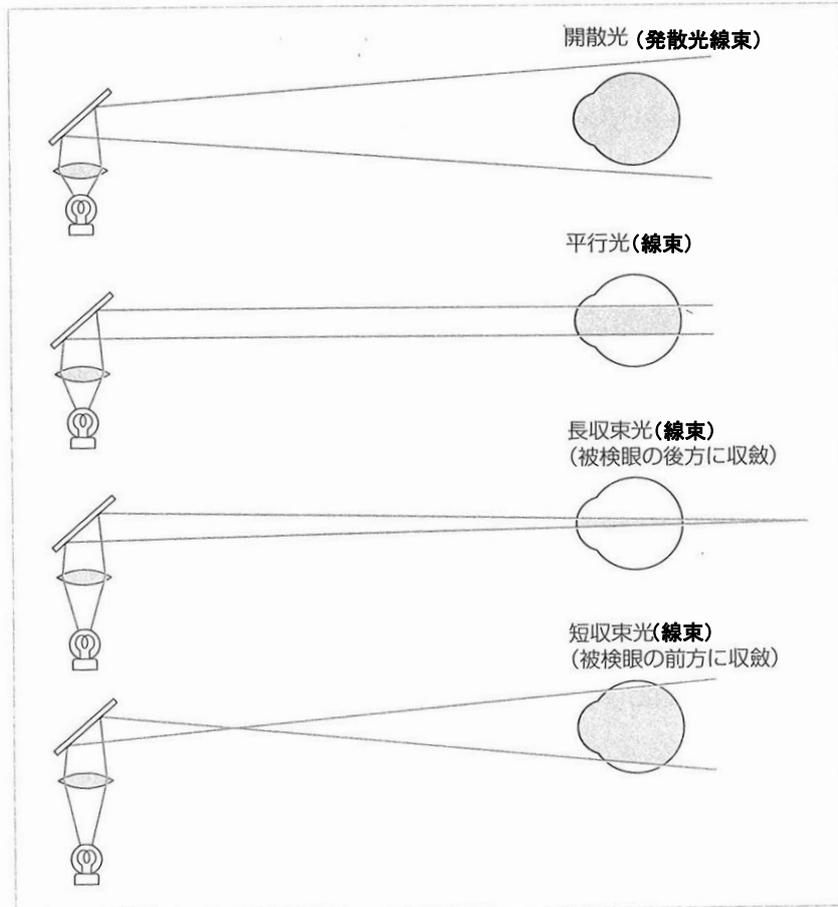


図 5-15 検影法の器具

なぜ屈折度が(中和レンズ度数-1/検査距離m)なのか？

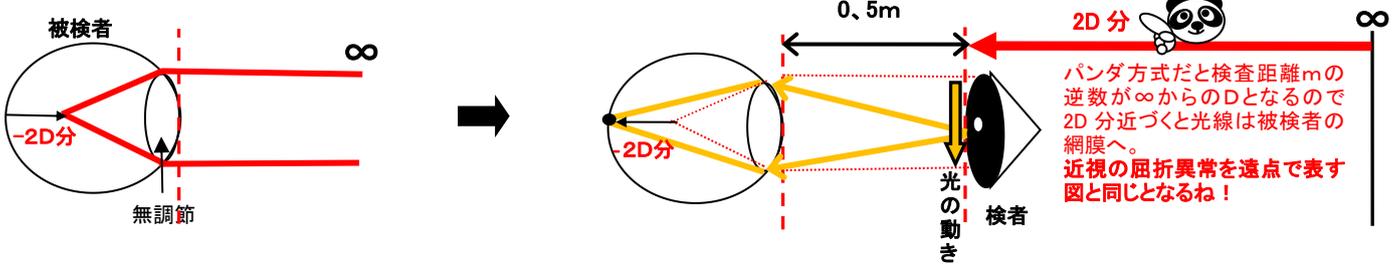
- 被検者は遠方を見るので無調節である。
- 検者は検査距離で光の動きを見る為、検者の網膜共役点が被検者眼の瞳孔上にはないといけない。

理解しやすく簡略化してます。
パンダ方式での説明です。

例) 検査距離が 50 cmの場合

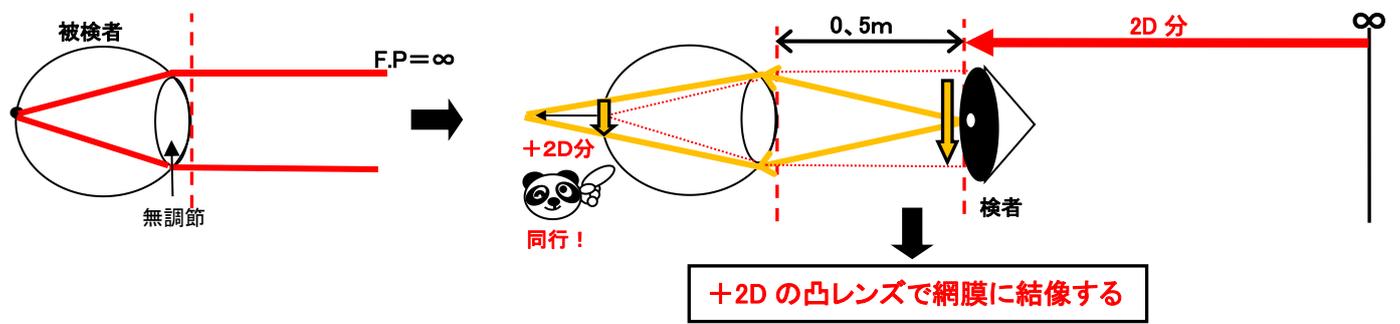
2D近視の場合

焦点が網膜上となる → だから2Dの近視の人は中和する



正視の場合

2Dの遠視となる → だから正視の人は同行する



3D近視の場合

1Dの近視となる → だから3Dの近視の人は逆行する

