フジタガンカニュース

Vol.41 2014.2.17

「子供が近視と言われたら」④

前回のニュースまでで一連の解説は終了なのですが、やや説明が不十分とかんがえられる項目について、院長独自の目線での補足解説を追加したいと思います。@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

補足その①目の構造について

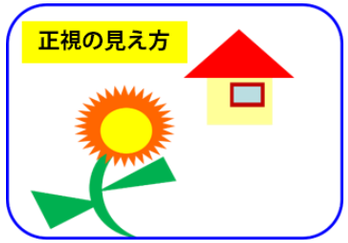
まずは、バックナンバーの Vol.38 をお手元に準備して下さい。目の中での光の屈折状態には①正視②近視③遠視④乱視の 4 種類があります。理論上の「光の屈折状態」はこの vol.38 の図で理解できる訳ですが、それぞれに応じた「実際の見え方」はどのようになっているのでしょうか？右に図解してみます。

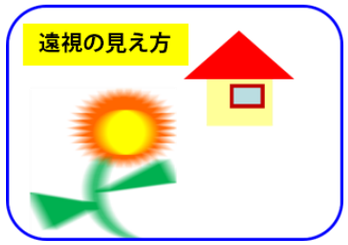
●正視の場合、近くも遠くもピントが合っていてよく見えます。ちなみにこの図は…ひまわりが手前にあって、赤い屋根の家が遠い処にあるという設定です、理解しにくいのですがご了承下さい(笑)。

●次に近視の場合…ひまわりは綺麗に見えますが家はボヤケてしまいます。

●遠視の場合…家は良く見えますがひまわりがボヤケます。ただし、遠視が強くなると近くだけでなく遠くもボヤけますが、逆に遠視の程度が弱ければ正視の場合に準じてひまわりも良く見えてしまいます。

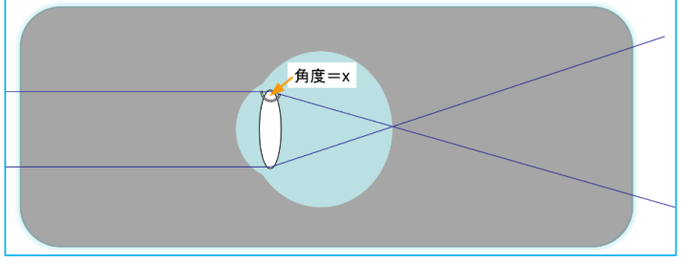
●乱視の場合…どちらもボヤけます。縦と横でピントがずれているので仕方がアリマセンよね。





さて、ココで疑問となるのは「距離によって見え方が違ってしまうのは何故なのか？」という事になりますよね。まずは図１)をご覧下さい。遠くから目の中に入ってきた光が、水晶体によってうまく屈折して(実際には角膜の影響もあるのですが、今回はあくまでも模式図として簡略化した論理として捉えて下さい)、後方の網膜上にピッタリと焦点を結んでいます。さて…これが近い距離を見ようとした場合にはどうなるのでしょうか？

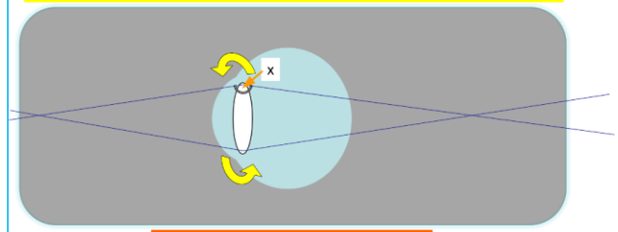
図1)正視で遠い距離にピントが合っている場合



右の図２)を参照して頂きたいのですが、水晶体での光の屈折の角度が X のまま固定していると仮定するならば、見る対象物が手前に移動すると、ピントの焦点は網膜の後方に移動することになりますので、このままの状態では「見えない」という事になってしまいます。そこで水晶体の出番なのです。周囲の筋肉を緊張させて水晶体の厚みを増し、Xの角度を小さくしてX-nにして、焦点を網膜上にピッタリ合わせるように「調節」してあげる事で綺麗に見える(図３)参照)訳なのです。ちなみにこの水晶体を変化させる力の事を「調節力」と呼びます。所謂「老眼」の場合にはこの「調節力」が失われるため、遠くは見えるのに手元の文字などが見えなく(もしくは見えにくく)なってしまうのです。また、この水晶体の厚み変化に際して、人間は自分の力で…

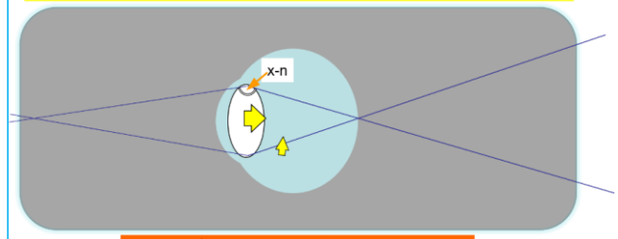
レンズを分厚くすることはできるが、薄っぺらくする事は出来ないのです。

図2)正視で近い距離にピントが合っている場合①



⇒眼球の後方に焦点が移動する

図3)正視で近い距離にピントが合っている場合②



⇒レンズを厚くして、焦点を合わせる

また、この近くを見た状態が長時間になり過ぎて固定すると…周囲の状況が変化して、遠くを見ようとした場合にも水晶体の厚みが厚いまま固定してしまい、元に戻らなくなる場合があります。上記図を考慮して頂くとわかる筈なのですが、そのまま光の屈折の角度が減って x-n のままピントが遠くに戻ると焦点は網膜よりも手前に結ぶ事なり、疑似的に近視の状態を作り出すことになります。こうした状況を「仮性近視」もしくは「偽近視」と呼び、特殊な専用の目薬を使ったり視力回復センターでの訓練などを行うと、視力が回復(改善)する！という事になる訳です。

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@