

眼内レンズ度数の選択

ビデオの内容が分かりにくかった方
耳の不自由な方のために



大船園眼科

眼内レンズ度数の選択

自分にとっての最適な見え方は？

単焦点眼内レンズの場合



大船園眼科

診察室で挨拶のビデオ

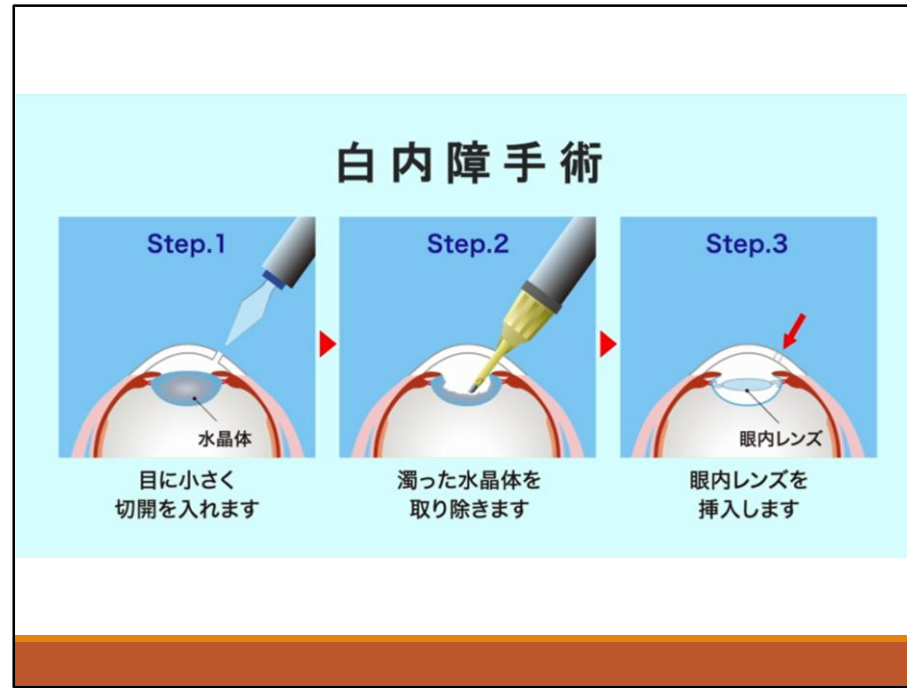


大船田園眼科



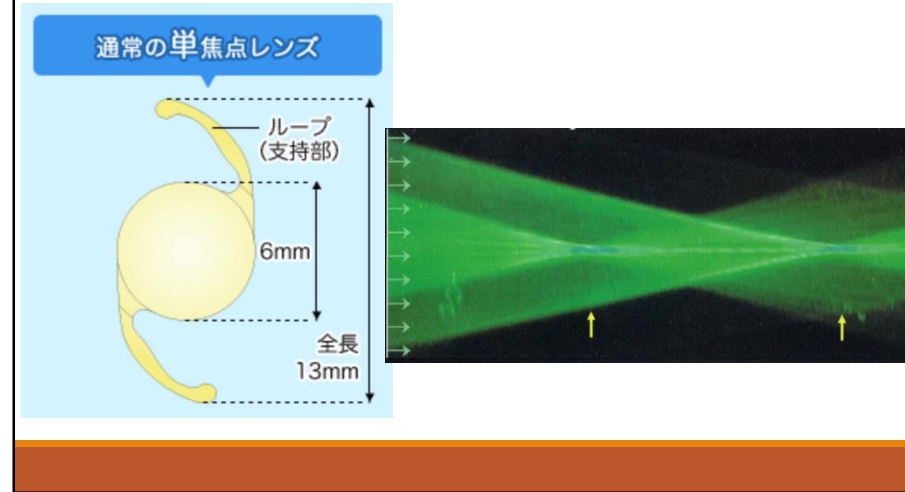
こんにちは、大船田園眼科の佐野です。このビデオでは、白内障手術後の見え方に直結する、眼内レンズ度数の選択に関して説明します。内容がわかりにくいかもしれませんが、実は私たちも説明が1番難しいと感じている部分です。半分も理解できなかったとしても、ご安心下さい。今後の医師の診察や職員からの説明の際に、判断の参考になる予備知識を持って頂くためにこのビデオを編集しました。約12分ほどです。気軽な気持ちでご覧になっていただき、質問があれば後ほどして下さい。それでは始めます。

大船田園眼科



白内障手術では、濁ってしまった「水晶体」と呼ばれる眼のレンズを取り除き、代わりに透明な「眼内レンズ」を同じ場所に入れます。

眼内レンズで光が焦点を結ぶ



眼内レンズは虫メガネのように光を曲げて手前に焦点を結ぶので、眼内レンズを入れることで網膜にピントが合い、はっきり見えるようになります。

眼内レンズを入れないと



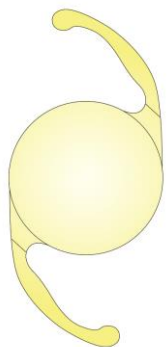
眼内レンズを入れなければ網膜に焦点が合わないため、牛乳瓶の底のような重くて厚いレンズのメガネをかけるか、強い度数のコンタクトレンズを常につけていなければ、ぼやけて何も見えません。



同じ眼内レンズには50種類の異なった度数がありますので、この中から、患者さんが希望する裸眼の見え方に近くなるものを選び出して使用します。

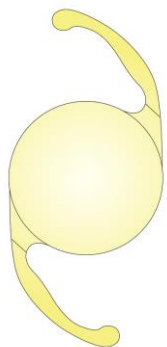
大船  園眼科

遠くが見えやすい眼内レンズを選ぶ



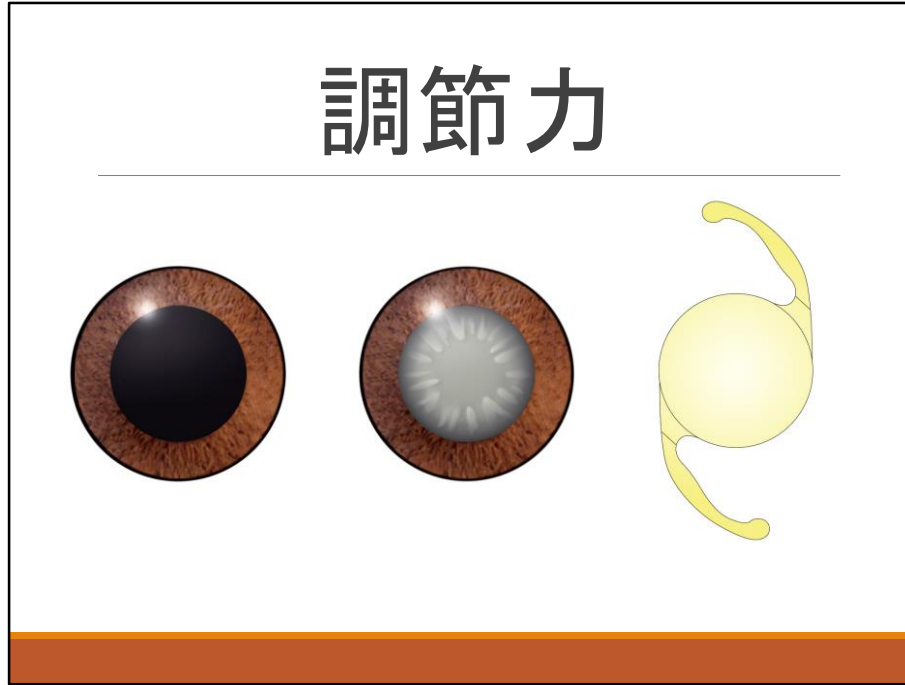
たとえば裸眼で遠くが見えやすい眼内レンズを選べば、車の運転やテニス、ゴルフ、ハイキングなど、スポーツや外出の際に便利になります。

近くが見えやすい眼内レンズを選ぶ



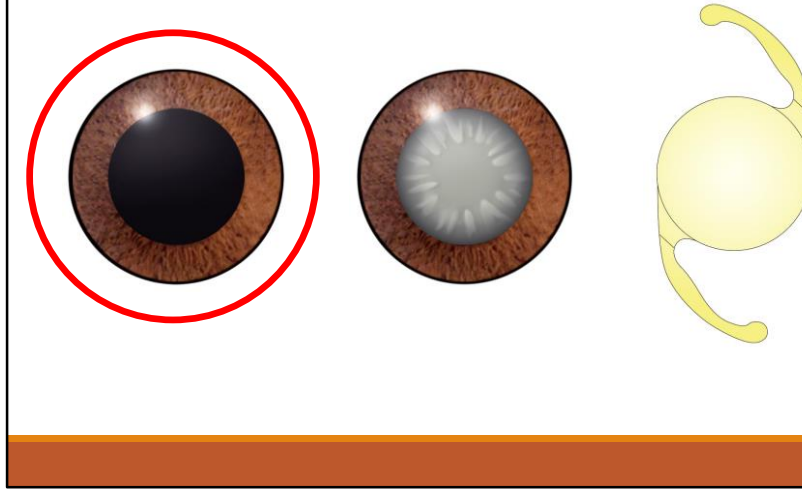
逆に、裸眼で近くが見えやすい眼内レンズを選べば、読書や新聞、携帯電話を使用する際に便利になります。

調節力



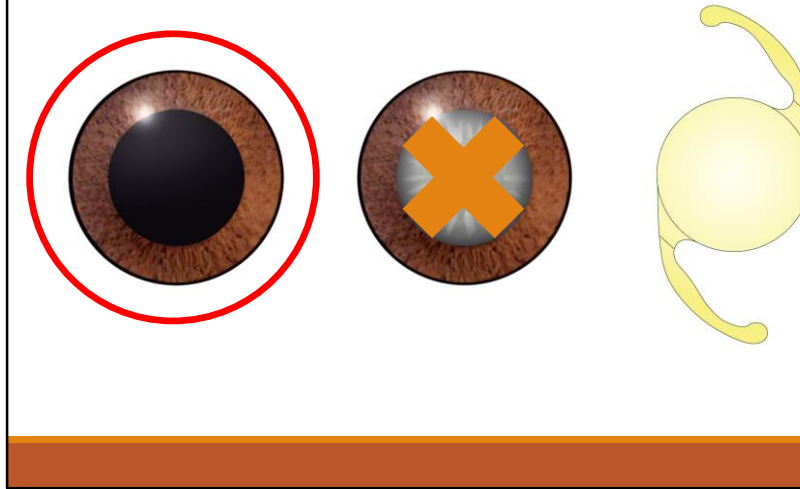
さて、ここで「**調節力**」という聞きなれない言葉の説明をします。正常な眼には「**調節力**」という、対象物の距離に応じてピントを合わせる能力が備わっています。カメラでいえばオートフォーカス機能にあたります。画面の一番左は白内障のない正常な目ですが、

正常な眼にある調節力



水晶体がやわらかいので、「調節力」で水晶体の厚みを変えて、遠くから手元まで自在に焦点を合わせることができます。しかし、画面中央の図のように、年齢を重ねて白内障になると、水晶体は濁って硬くなるので、

正常な眼にある調節力



厚みが簡単に変化しにくくなり、対象物の距離に応じてピントを合わせる調節力が徐々に失われ、私たちは老眼になります。白内障がさらに進むと、メガネをかけても視力がでなくなります。画面右の図は手術の際に入れる眼内レンズですが、

正常な眼にある調節力



単焦点眼内レンズには、距離に合わせてピントを変える調節機能がありません。一部の距離にしか焦点が合わなくなるので、ピントが合う距離と合わない距離がハッキリと分かります。



白内障になると、画面のように霞んでぼやけたり、ダブって見えたり、まぶしく感じるようになります。ただし、白内障がゆっくりと進んだ場合は見え方の質がだいぶ悪化しても、霞んだ見え方が当たり前になっていて、日常生活は不自由がないと感じている場合も少なくありません。

大船  園眼科



白内障手術を受けて、遠くが見えやすい眼内レンズを入れた場合、矢印のように4、5mから先すべてが裸眼で見やすくなります。

大船  園眼科



しかし眼内レンズには距離によってピントを合わせる調節力がありませんので、老眼鏡をかけなければ画面赤枠の中のように、手元はぼやけてよく見えません。

大船  園眼科



手元が見えやすくなる眼内レンズを入れた場合は、画面矢印のように手元30cm～50cmが裸眼で見やすくなりますが、

大船  園眼科



遠く用のメガネをかけなければ、画面赤枠の中のように、1mから先はぼやけて見えるでしょう。このように一定の距離だけにピントが合うようになる眼内レンズを「**単焦点**」眼内レンズといいます。

「**単焦点**」眼内レンズでは、全ての距離が裸眼でハッキリと見えるようにはなりません。

大船  園眼科



しかしご安心ください。一つの距離に焦点を合わせた単焦点眼内レンズを入れても、

大船  園眼科



術後に正しい度数のメガネを作製すれば、

大船  園眼科



目の病気など特別な理由がない限り、

大船  園眼科



メガネを使用することで遠くも、中間距離も、手元も、今よりも見やすくなります。

大船  園眼科

メガネなしの見え方は？



さてここからは、「メガネをかけていない時の」見え方に関して話を進めていきます。

メガネをかければどの距離でも見えるようになることはお分かりいただけと思いますが、メガネをかけない状態でどの距離が見やすくなるのかも、手術後の生活の質に影響します。

裁縫 20～30cm



ご自分の毎日の生活を思い描きながら、日常生活で何をしているときに
メガネをかける必要が少なくなれば一番快適で便利か考えてみてください。
私たちは毎日様々な距離を見て活動をしています。
お裁縫なら20～30cm程度でしょうか、

大船  園眼科

会計・家計簿 30~40cm



会計や家計簿をつけるのは30~40cm、

読書 30～40cm



個人差がありますが、読書も30～40cm程度、

大船  園眼科

楽器 30～100cm



楽器は種類によって30cm～1m程度でしょうか。
あなたの場合、楽譜や指揮者までの距離はどの程度ですか？

メニュー 40~50cm



メニューは40~50cm、

大船  園眼科

コンピューター 40～60cm



コンピューター作業は40～60cm程度が多いですか？
あなたは毎日何時間ぐらいコンピューター作業をしますか？

大船  園眼科

買い物 50～100cm



買い物で商品を探し選ぶには50cm～1m程度がよく見える必要があります。

テレビ 3m~1m?



ご自宅のテレビはどのくらい離れていますか？あなたはよくテレビを見る方ですか？

大船  園眼科

リモコン 40～50cm



一方、テレビを操作するリモコンは40～50cmの距離です。

大船  園眼科

運転 4～5m以上



裸眼で車を運転するには4～5m以上先がよく見える必要があります。
メガネをかけた運転ではだめですか？ あなたは毎日何時間ほど運転を
しますか？

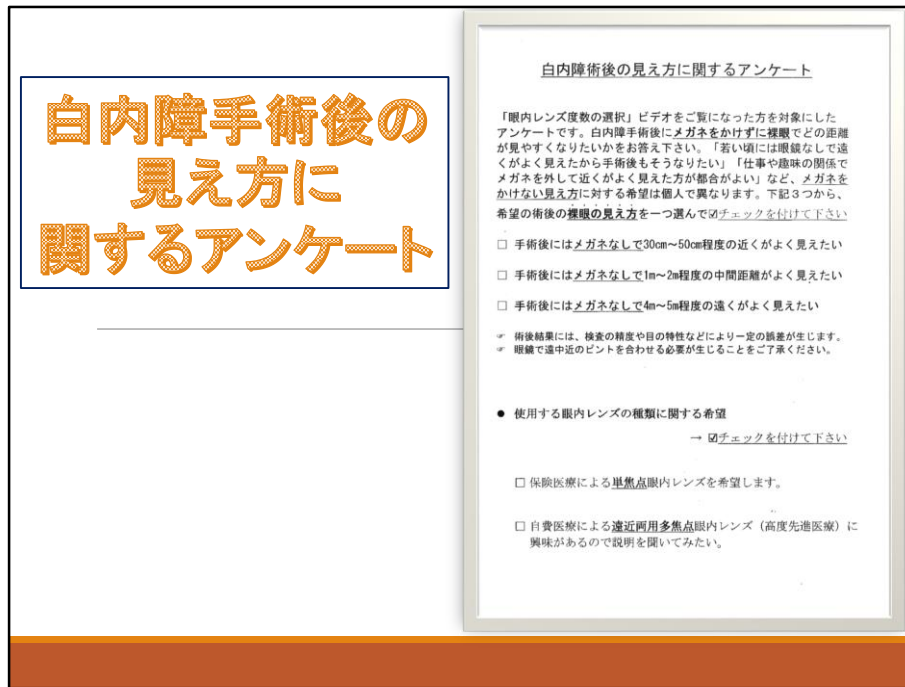
大船  園眼科

屋外スポーツ ○cm～△m？

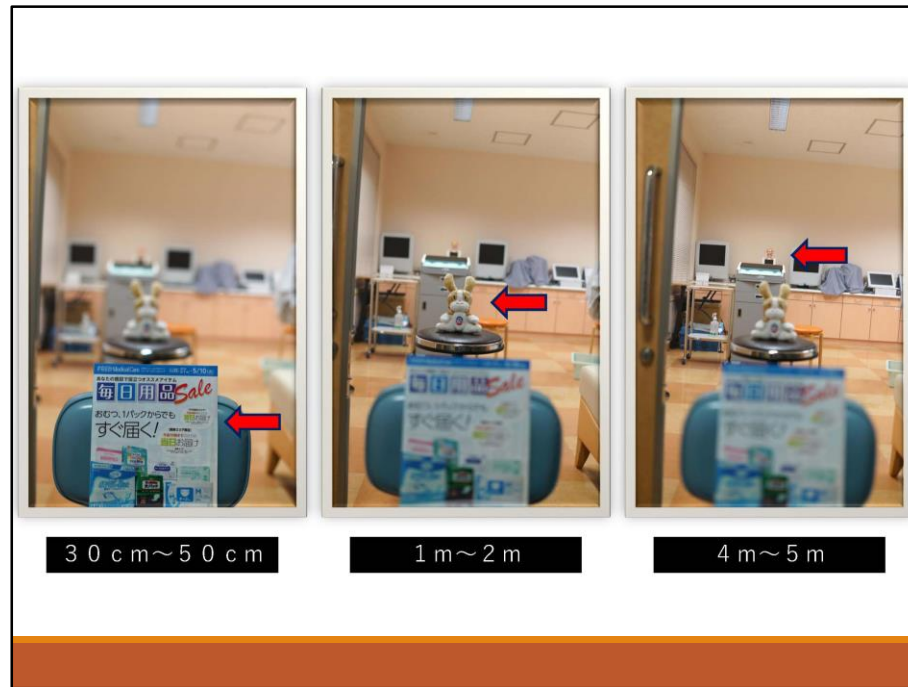


アウトドアスポーツには様々な種類があり、必要な距離感が異なります。ゴルフなら飛んでいったボールがハッキリ見えた方がいいのか、グリーンでパッティングができればいいのか？テニスは遠くから近くへ動いてくるボールを打ち返すので全ての距離がよく見える必要があります。あなたにとってスポーツは毎日の生活の何割をしめていますか？

大船  園眼科



裸眼の見え方は、お一人お一人が自分の好みで選ぶことができます。みなさんには「白内障手術後の見え方に関するアンケート」を提出していただき、メガネなしでどの距離が見やすくなりたいのかご意見を伺ったうえで、医師との面談を行います。



このアンケートでは、メガネなしで見えるようになりたい距離の希望を、スライドの赤い矢印で示したように、30cm～50cm、1m～2m、4m～5mの、三つの距離の中から選んで記入して頂きます。

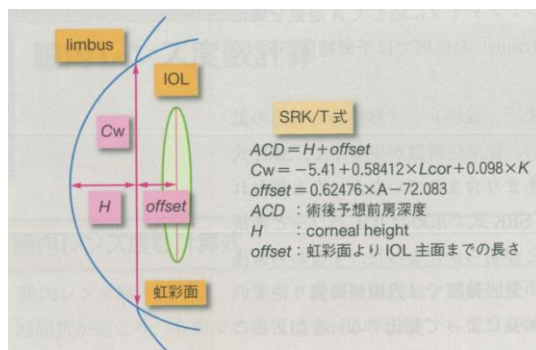


「どうしたらよいのかよく分からない」「分からないから普通にしてください」という声をよく耳にします。

ご安心下さい。そのような方のために、私達からもご本人にお薦めの度数を提案させて頂くことができます。

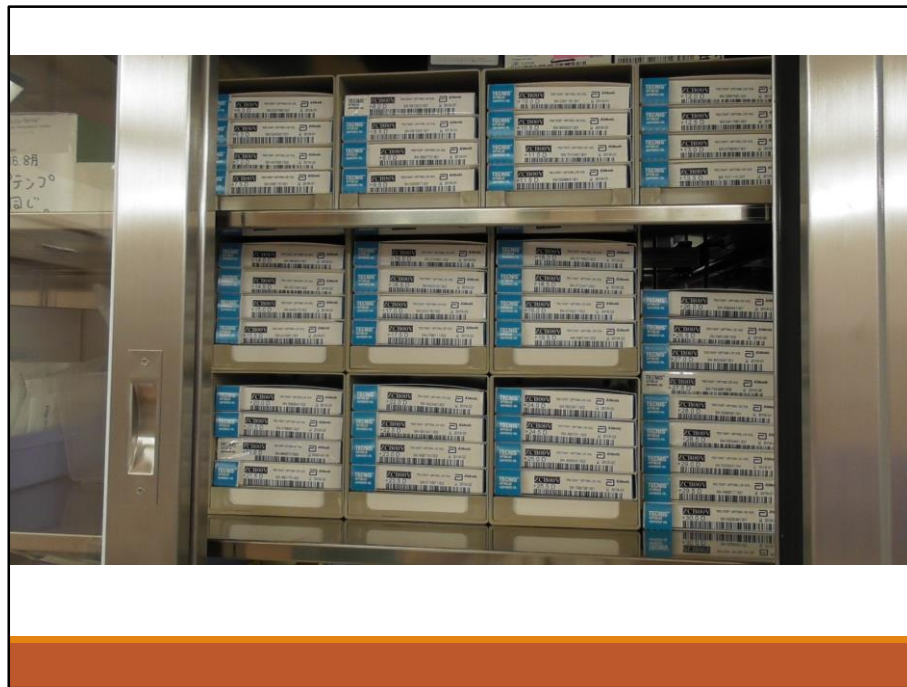
大船  園眼科

$$P = \frac{1000 \times n_2 \times \{n_2 \times r - (n_1 - 1) \times L_{opt}\}}{L_{opt} - ACD \times \{n_2 \times r - (n_1 - 1) \times ACD\}}$$



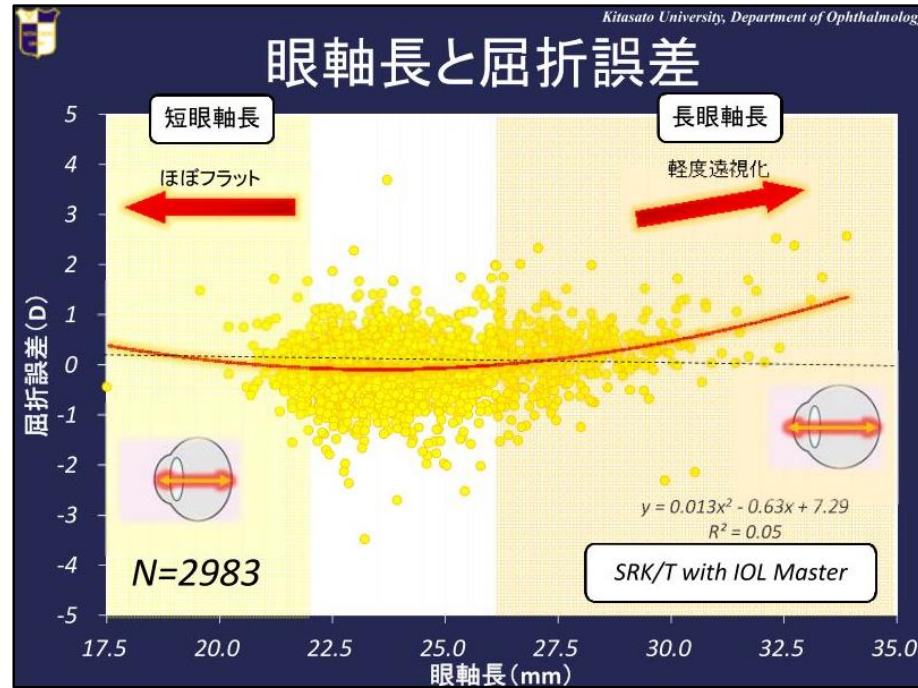
- ① $L_{opt} = L + 0.65696 - 0.02029 \times L$
- ② $ACD = H + offset$
- ③ $H = r - \sqrt{(r^2 - Cw^2/4)}$
- ④ $offset = 0.62476 \times A - 72.083$
- ⑤ $Cw = -5.41 + 0.58412 \times L_{cor} + 0.098 \times K$
- ⑥ $L_{cor} = L (L \leq 24.2)$
 $L_{cor} = 1.716 \times L - 0.0237 \times L^2 - 3.446 (L > 24.2)$

面談の後、医師はあなたが希望する裸眼の見え方に、最も近くなるレンズ度数を計算し、



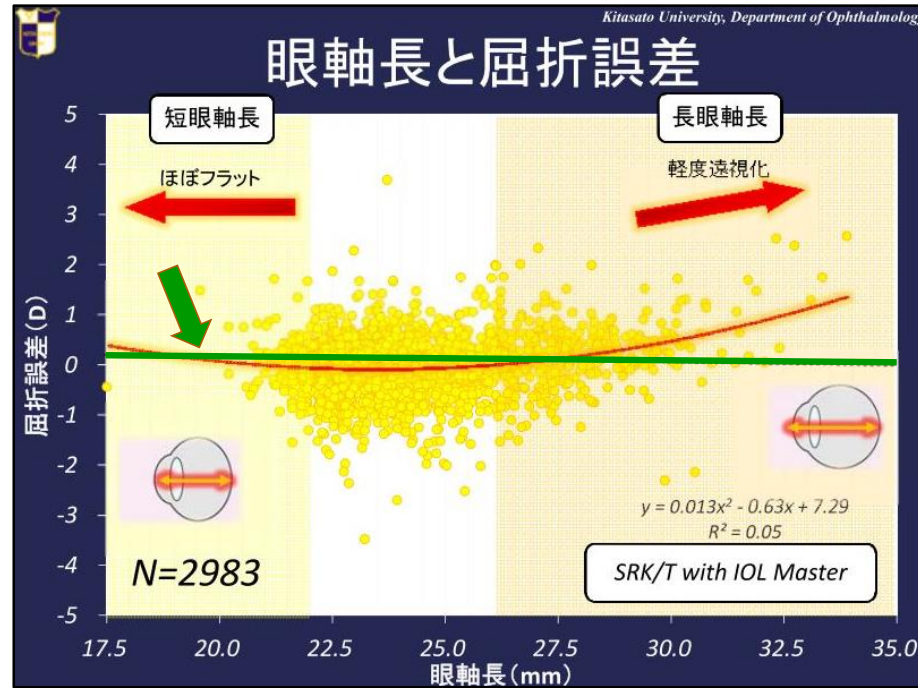
使用する眼内レンズ度数を最終決定します。とは言いましても、現在の最高水準の検査技術を駆使しても誤差は少なからず生じます。

大船  園眼科

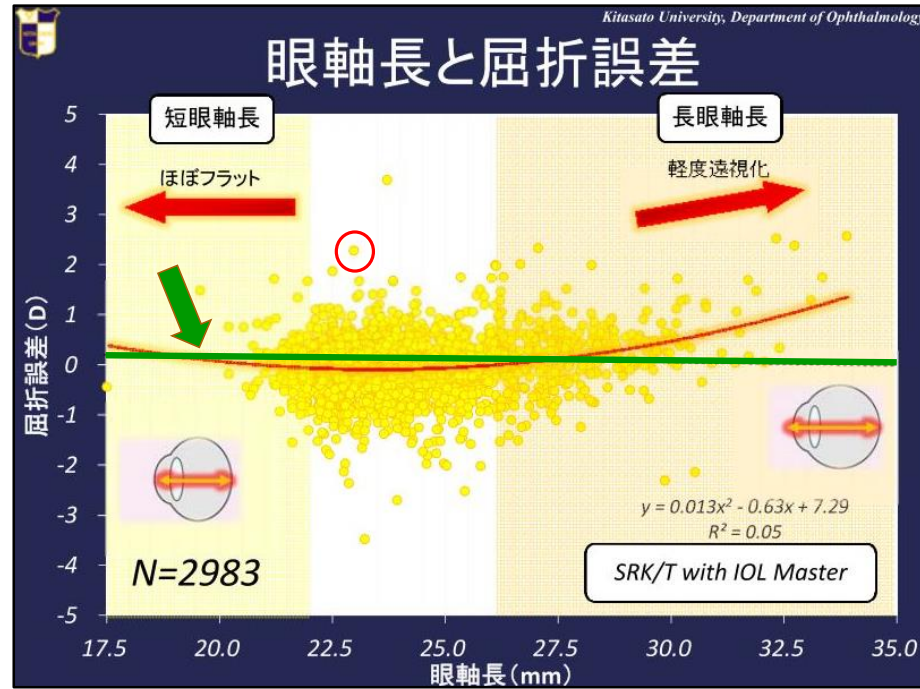


スライドは3000例の症例で、手術前の目標度数と手術後の実際の結果がどれだけずれたのかを表したグラフです。

大船  園眼科

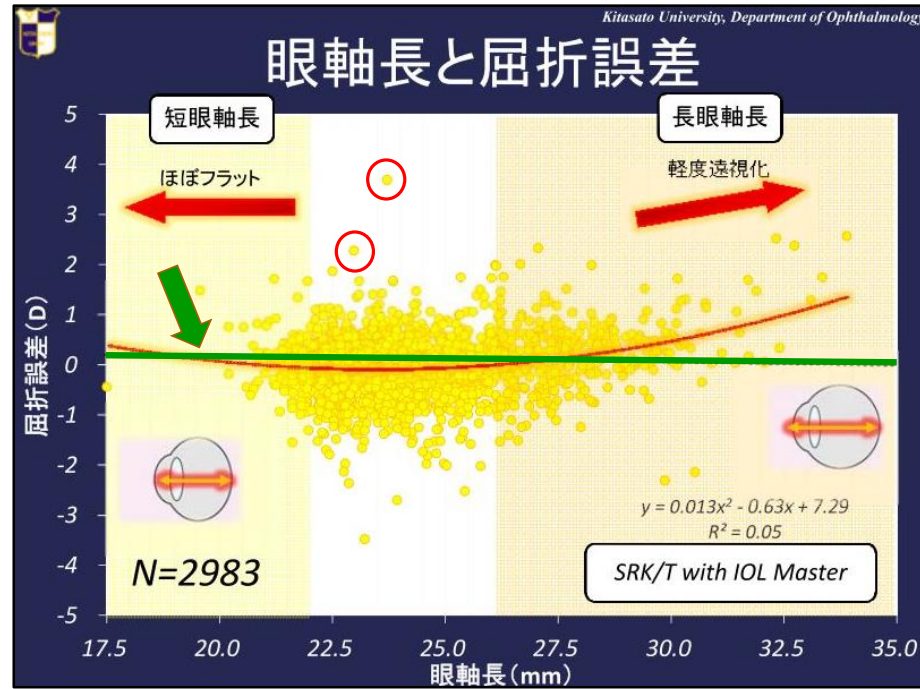


緑の線は目標と結果がぴったりと一致した場合のラインです。黄色の点が1人1人の手術後の結果で、赤い線が手術結果の平均値を表しているとお考え下さい。



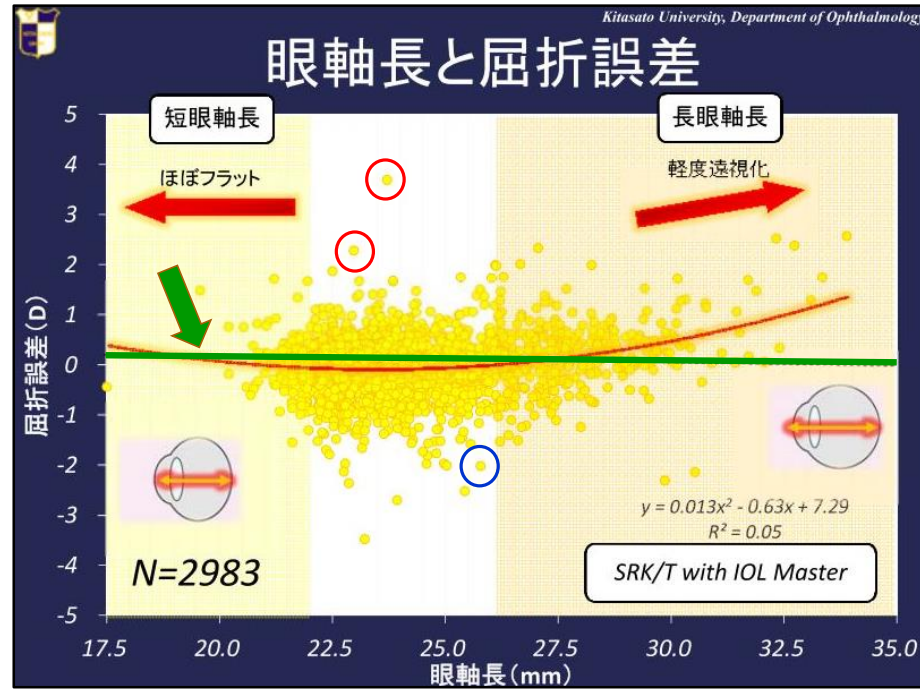
赤い丸で示したように、

大船  園眼科



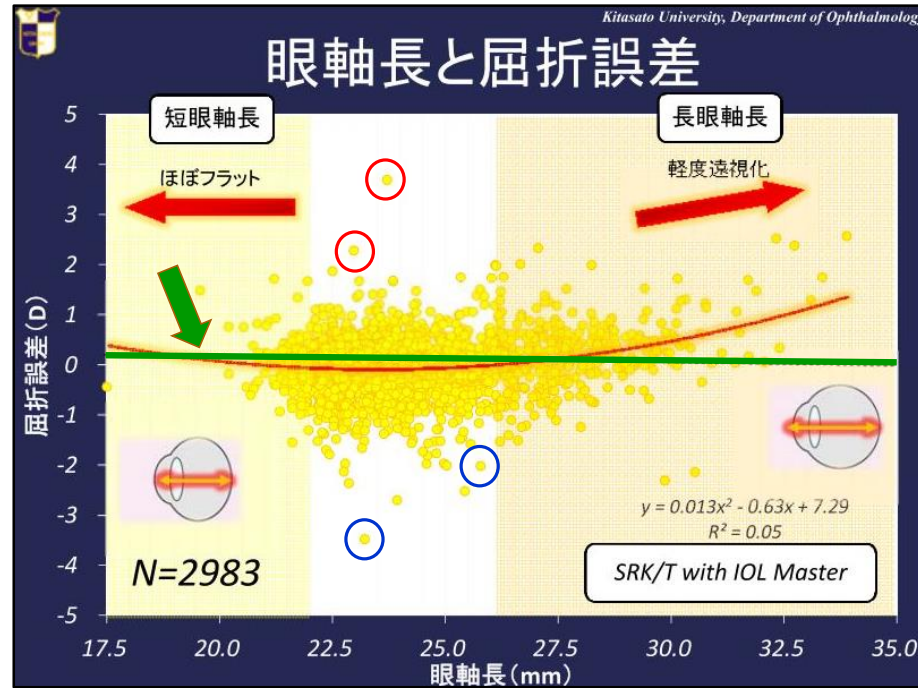
大きく遠視にずれる症例や

大船  園眼科



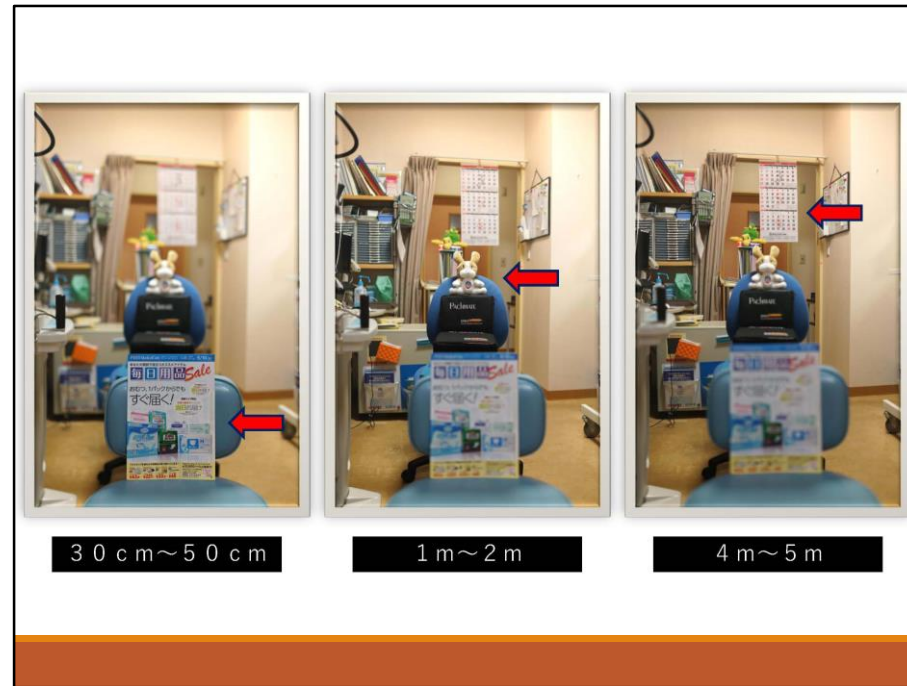
青い丸で示したように、

大船  園眼科



近視にずれの症例が数多く認められます。技術の進歩により以前よりもかなり正確な結果になりますが、現在の技術を持ってしても様々な理由から、狙った結果通りになる方が少なく、多少のずれが生じる場合がほとんどです。

大船  園眼科



そのような理由から、裸眼で目標とする距離には幅を持たせ、おおよそ3つに分けたゾーンから選んで頂くこととなります。

大船  園眼科

モノビジョン

違和感を生じない程度の左右差

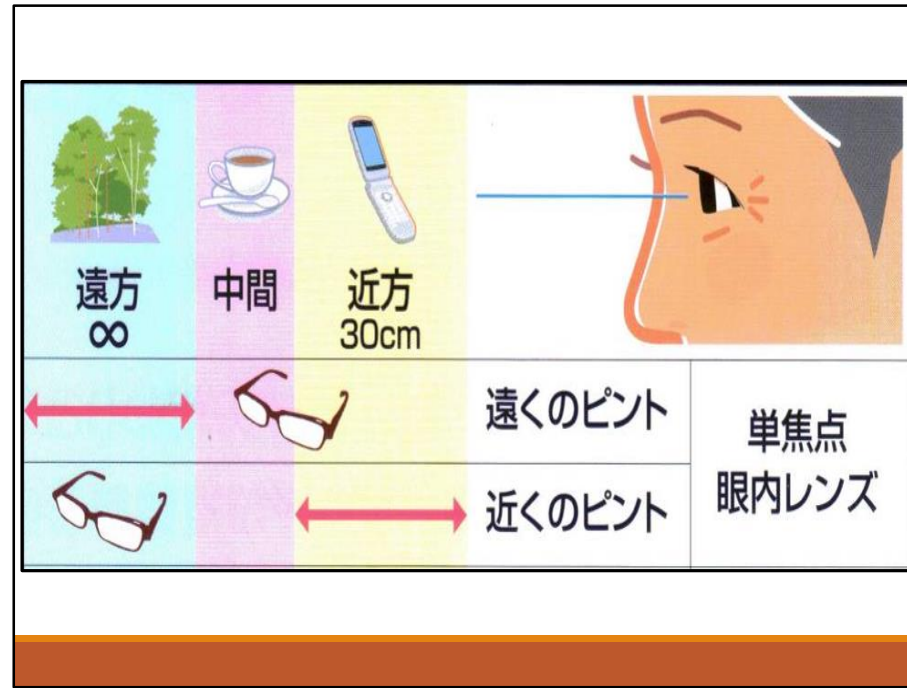
最後にモノビジョンという度数設定の方法について説明します。モノビジョンとは、両方の目を同じ距離に合わせずに、利き目で遠くが、反対の目は中間距離が見やすくなるように設定するなど、意図的に左右差を作るやり方です。

違和感の少ないモノビジョンの例

	利き目(優位眼)	逆の目(非優位眼)
1	3m~5m	2m~1.5m
2	約2m	1m~80cm
3	約1.5m	約75cm
4	約75cm	約50cm
5	約50cm	約30cm

モノビジョンでは利き目で遠方が、逆の目で手前が見やすくなるようにします。スライドにいくつかの無難な例を示しますが、左右差を大きくしすぎると違和感が生じるので、医師との相談が必要です。

モノビジョンでは立体感覚が多少低下しますが、メガネをかけずに見やすい距離の幅が広がるので、日常生活が便利になる場合が少なくありません。



繰り返しになりますが、例外を除けば、単焦点眼内レンズを使用した白内障手術に際して、裸眼をどの距離に合わせても、またある程度左右差のあるモノビジョンを選んだとしても、メガネをかけることで左右のバランスはよくなり、遠方から手元まで今よりも見やすくなることでしょう。



日常生活のスタイルはお一人お一人で異なります。このビデオを参考に
して、ご自分に最も適した裸眼の見え方はどの様なものか考えてみて下さ
い。

大船  園眼科

ご清聴ありがとうございました



ご清聴有難うございました。

大船  園眼科