

ハズキルーペがロービジョン者に有効であった一症例

○ 日本ライトハウス養成部 田邊正明

【目的】

ハズキルーペは倍率1.32x、1.6x、1.85xの眼鏡型ルーペ(図1)で、大きく見えると宣伝されていることから、ロービジョン者も購入している。しかし、屈折力はそれぞれ1.25D、2.50D、3.25D、頂点間距離は約20mmで、単レンズとしての拡大効果は眼鏡倍率で1.03x~1.08xでありそれほど大きくはない(図2)。ハズキルーペの特徴は光心間距離がそれぞれ48mm、48mm、42mmであり、瞳孔間距離よりも小さく(図3)、base inのプリズム眼鏡としているため、無限遠に虚像はあるが見かけの位置が物体よりも遠いところであって(図3)、裸眼で見るよりも輻輳角が小さくなり開散して見ることで大きくなったように感じることである(図4)。今回ハズキルーペが有効であった症例をみたので報告する。



図1. 1.32x、1.6x、1.85xのハズキルーペ

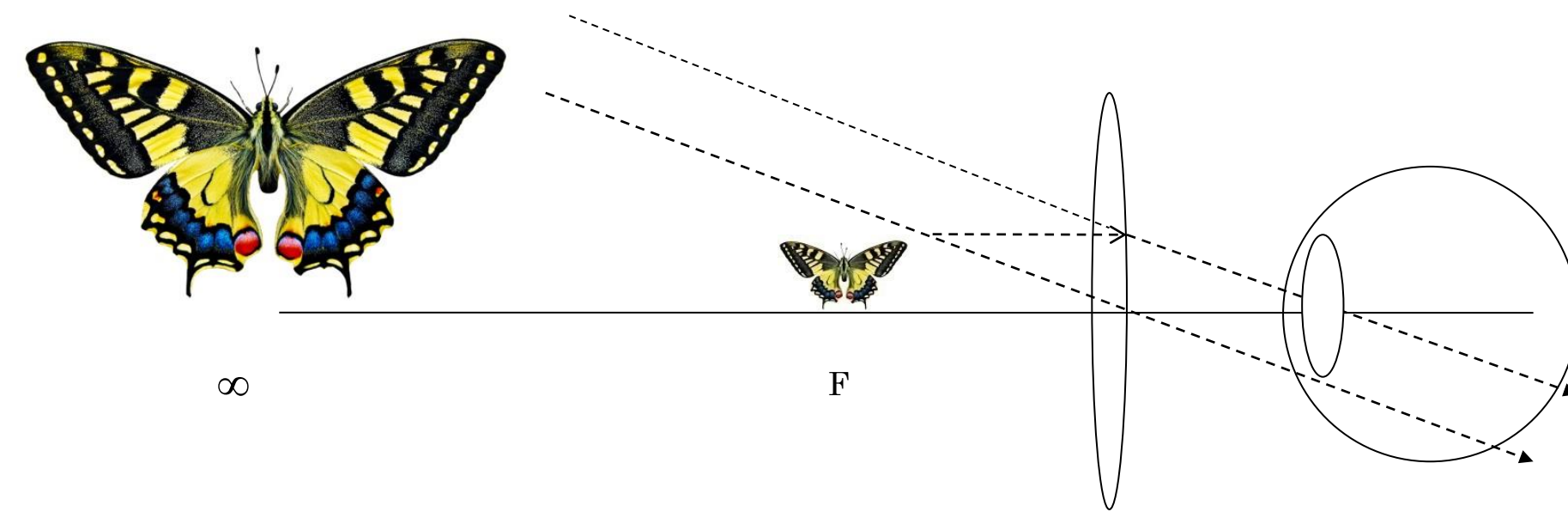


図2. 単レンズで見る状態(単眼視)
焦点(F)上で物体を見ると、無限遠の虚像を無調節で観察できる。眼とレンズが離れてもレンズを通して見える大きさは変わらないが、レンズがないと物体は小さくなるため拡大されたように感じる。

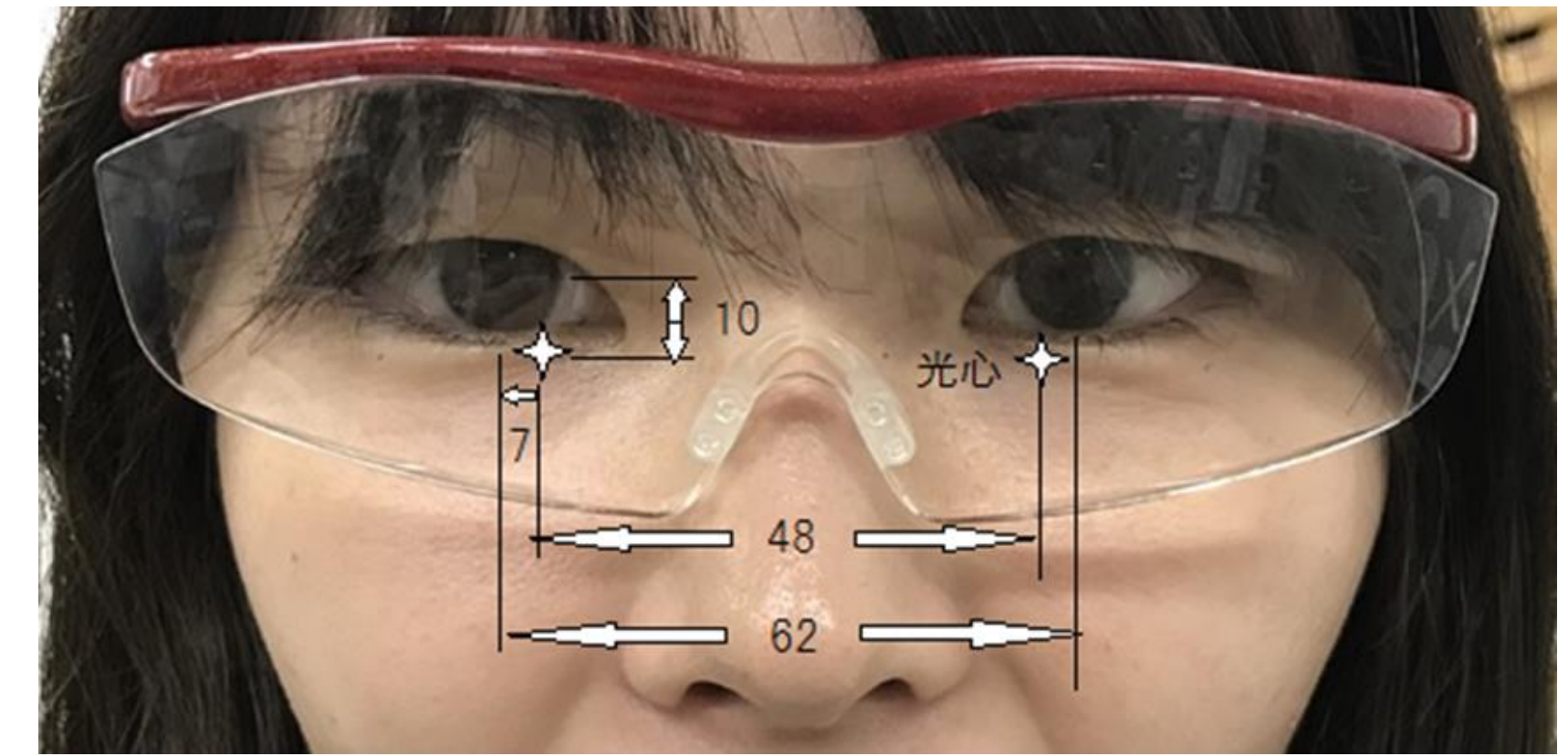


図3. 瞳孔間距離62.0mmの被験者が1.6xのハズキルーペを装用した状態

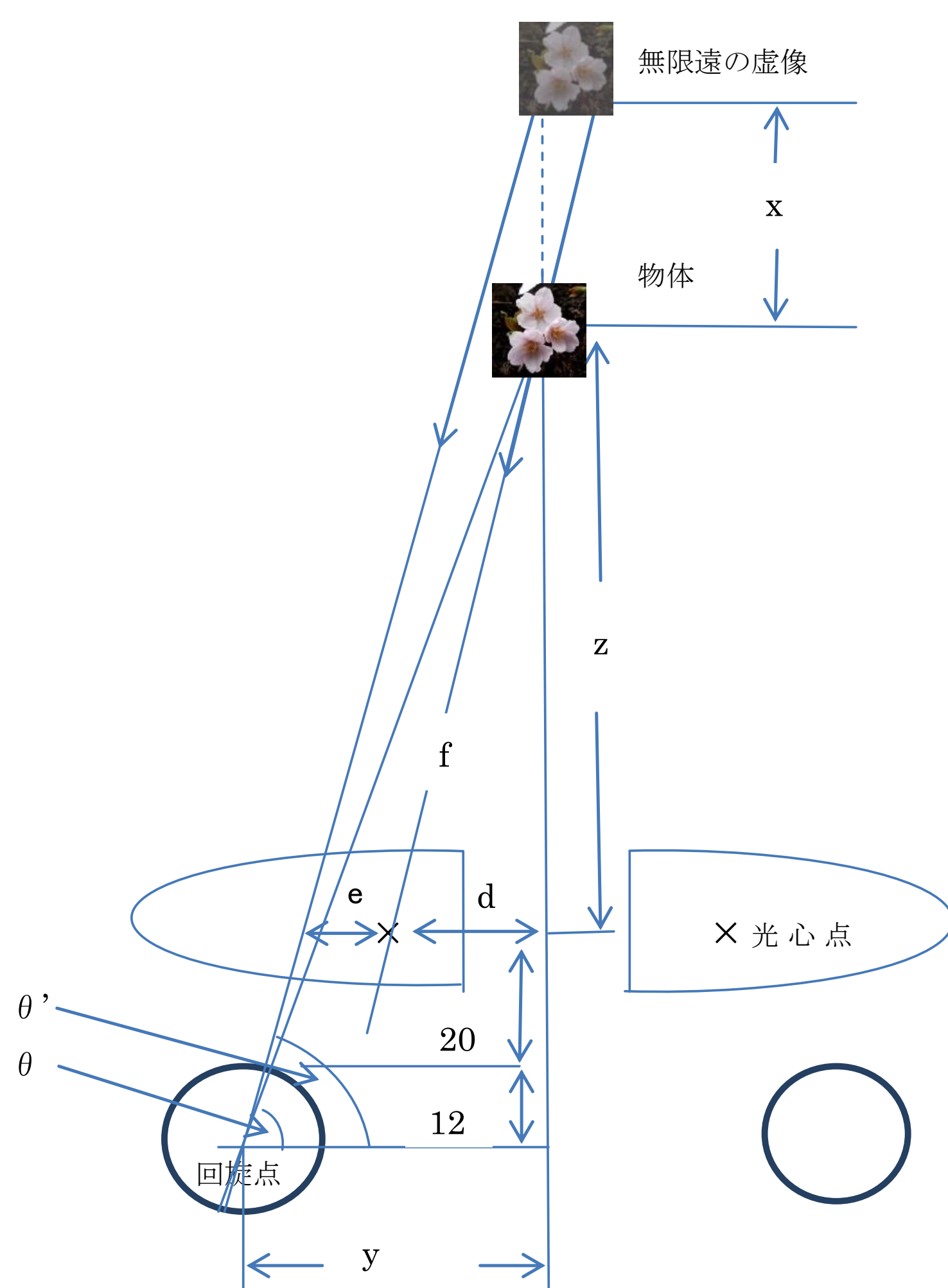


図3 両眼視による見かけの虚像位置と物体

ハズキルーペは焦点上にある物体を近方視するため、光軸上の無限遠に虚像が生じる。そのため、瞳孔と光心のずれだけ耳側に像がずれてみえる。みかけの位置は物体よりもxcmだけ遠くにあるように見える。

$$x = e \sqrt{\frac{f^2}{d^2} - 1}$$

f: レンズの焦点距離
d: 光心間距離/2
e: 瞳孔と光心のずれ
x: 物体と両眼視によるみかけの虚像位置と物体間距離

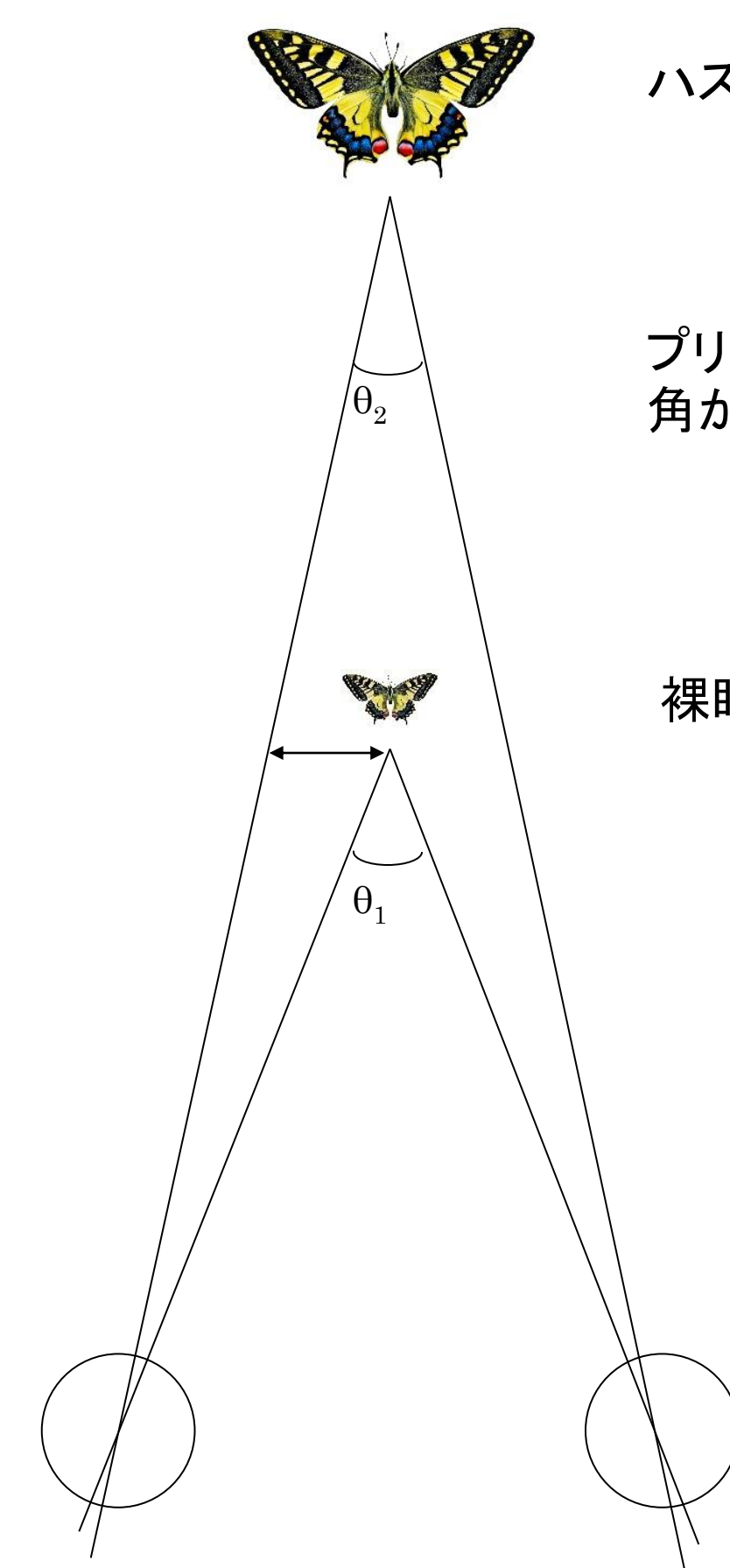


図4. 両眼視

ハズキルーペで見た蝶

プリズム効果で輻輳角が変化。
 $\theta_2 < \theta_1$

裸眼で見た蝶

ハズキルーペで蝶を見ると裸眼で見た蝶の眼鏡倍率だけ大きくなった像が遠くに見えるように感じる。

大きさが単眼で少しだけ大きくなったうえで、両眼で見ると眼が開散しその大きさと同じ大きさで実際の位置よりも遠くにあるように感じるため、それよりもさらに大きく感じる。

【症例】

年齢28歳の女性。身体障害者手帳の等級は2級で、「網膜色素変性症による周辺視野角度の総和が左右眼それぞれ80°以下かつ両眼中心視野角度が28°以下」。視力はR: 0.8 (C -1.00 Ax 120 1.0△基底180, L: 0.8 (C -1.00 Ax 60 1.0△基底270 PD 58)で、東海光学CCP 400FLで眼鏡を作成している。新聞は裸眼で30cmの視距離で普通に読めるが、パソコン作業をするときなどは疲れてくるという訴えがあったため、ハズキルーペ1.32xを試用した。

【経過】

ハズキルーペを裸眼で装用すると視距離30cm、常用眼鏡の上にハズキルーペを装用すると視距離40cmで書物を読むことができた。パソコン作業に関しては実際の作業場面で使ってもらうために貸し出しをして様子を見ることにした。約2週間実際に使ってみた結果、パソコン作業が楽になったとの報告を受け、その後購入に至った。就職も決定しており、事務での就労に使うことになった。

【結論】

ハズキルーペは単眼視のみのロービジョン者にはそれほど有効ではない。しかし、視野は狭くとも視力は両眼ともに良好であればハズキルーペが有効な場合がある。