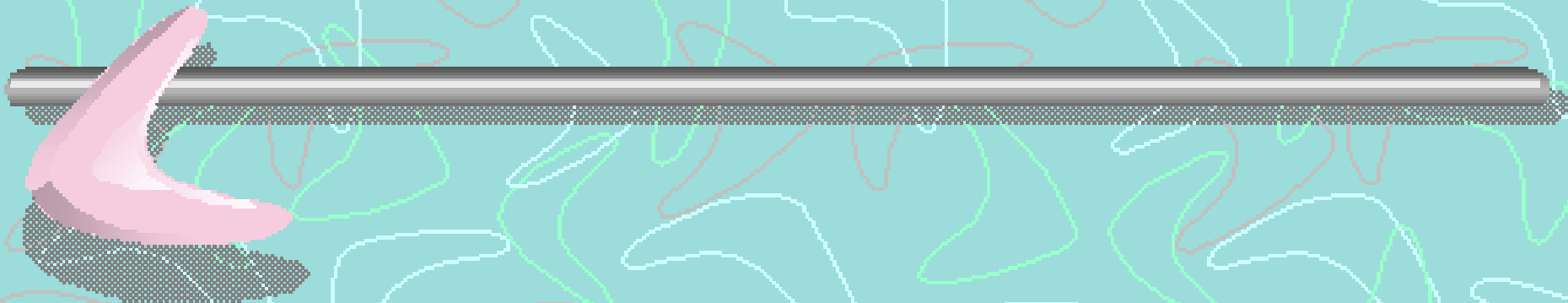
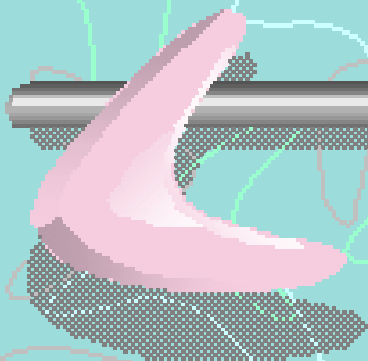


感覚器について



1. 視覚について

老田春菜 岡崎勝伝 坂田拓郎 前川綾香



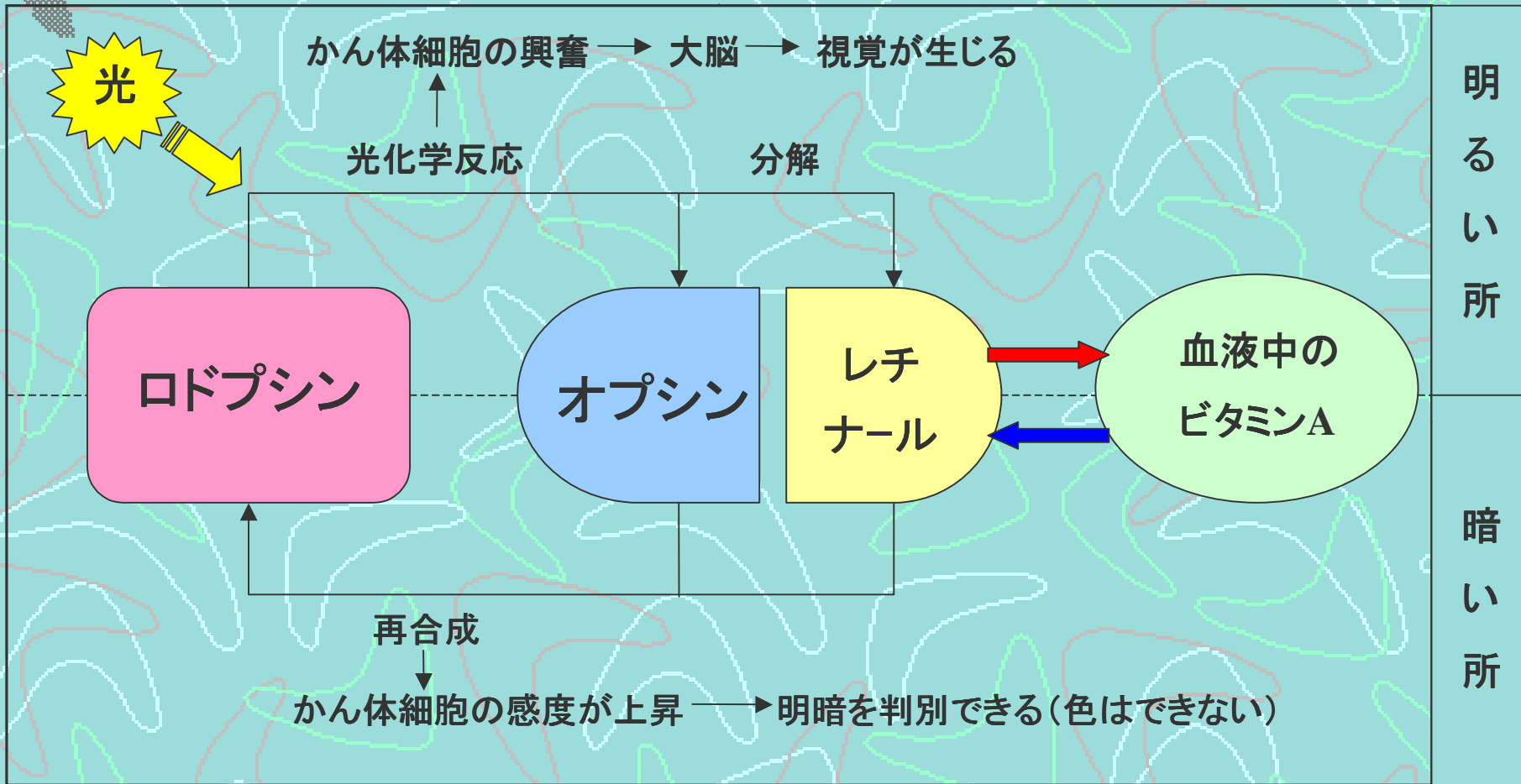


明順応 暗順応について

網膜のカン体細胞の中にはロドプシンという物質が含まれる。

ロドプシンとは、オプシンというたんぱく質とレチナールが結合した物質である。

光の受容によるロドプシンの変化





明順応

急に明るくする⇒ロドプシン急に分解⇒まぶしい
⇒ロドプシン減少⇒見える

暗順応

急に暗くする⇒ロドプシン少ない⇒見えない
⇒ロドプシン増加⇒見える



暗順応に関する実験

目的

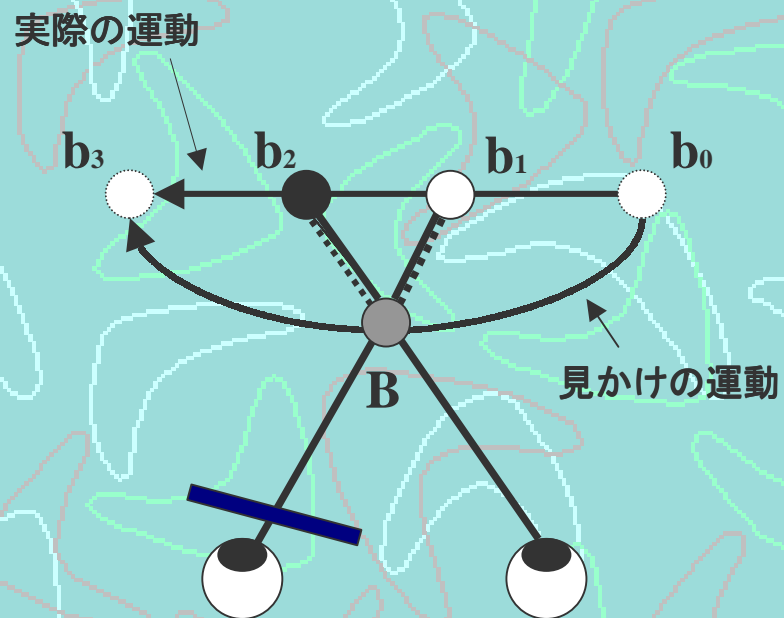
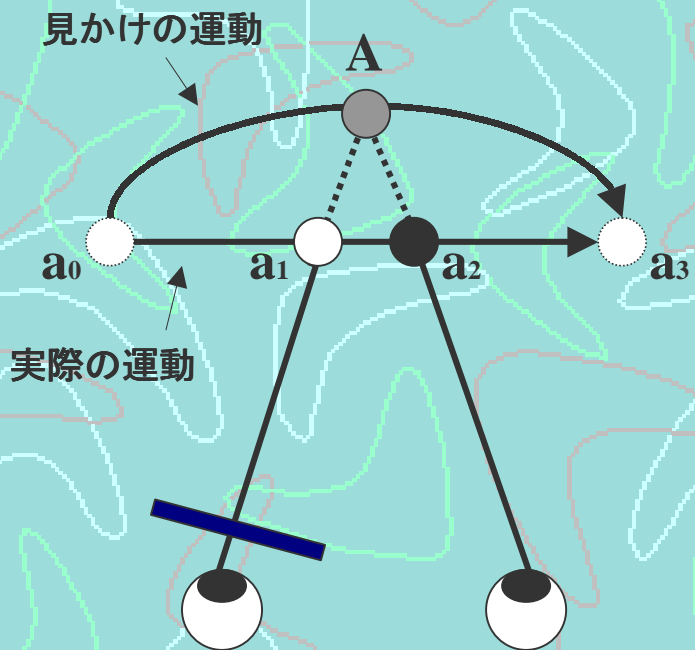
片目だけ暗順応の状態にするとどのように見えるか調べる。

方法

- 1) 片目にフィルター(青セロハン)をかける。
- 2) 振り子運動しているおもりを見る。
- 3) フィルターをかける目を交替してみる。
- 4) フィルターを三十分以上かけてから行う。

結果

おもりが水平面上を楕円運動しているように見える
また、三十分以上フィルターをかけておいても同じ
だった





仮説

この実験より薄暗いところでは知覚が遅れるということがわかった。

そして30分以上フィルターをかけておいても同じように知覚が遅れていたなのでフィルターをかけた目に暗順応は起こらないと考えられる。

そこで私達はフィルターをかけていても、もう片方の目は十分光があたっているので、脳がロドプシンを再合成する必要がないと感じ、ロドプシンが増加しないで、知覚が遅れたまま、暗順応が起こらないのだろうと仮説を立てた。

そこで私達は、この仮説を実証するための実験を行った。



目的

片目に十分光があたっているとき、片目が暗くても暗順応は起こらないことを実証する

方法

- 1) 通常の暗順応までの時間を計る
- 2) 明るいところから暗いところへいき、(1)で計った時間が過ぎるまで、片目だけに光を当てておく。
- 3) 光を当てていた目を閉じ、光をあてていなかった方の目で(1)の文字を見る。
- 4) (3)の状態のまま文字を見ていて、読めるようになってくるか調べる。またそれまでの時間を計る。



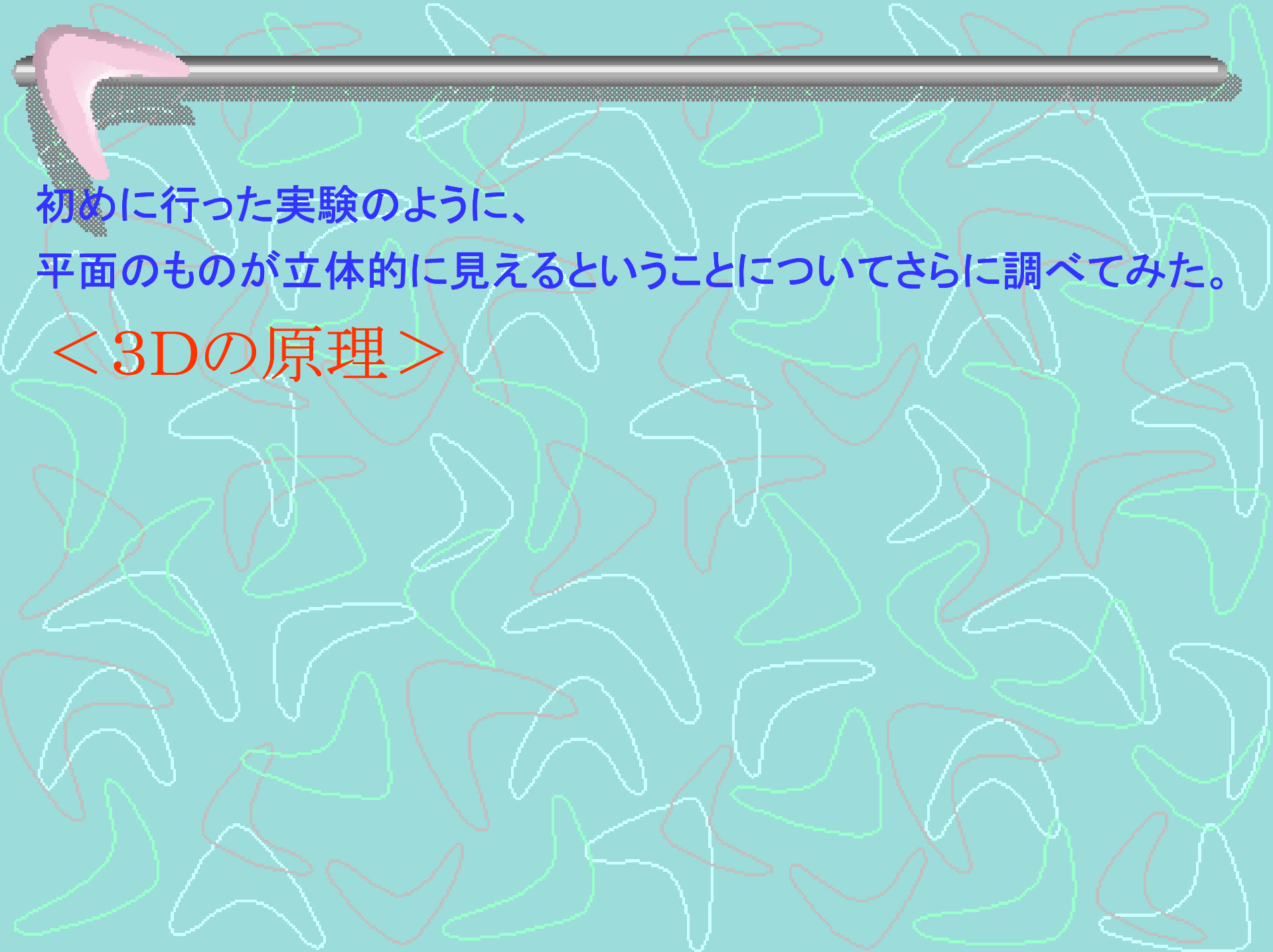
結果

実験者	暗順応までの時間	読めるようになってきたか。	読めるまでの時間
Aさん	10分	○	13分
Bさん	16分	○	11分



考察

片目に光を当てていたときに読めなかった文字が光を当ててのをやめると読めるようになってきたことから、**片目に光を当てていたときは暗順応が起こっていなかった**ということがわかった。その上、暗順応までの時間が片目に光を当ててのをやめてから文字が読めるようになるまでの時間とほとんど同じだったことから、**光を当ててのをやめてから暗順応が起こったことが確かめられる**。よって仮説は正しかったといえるだろう。



初めに行った実験のように、
平面のものが立体的に見えるということについてさらに調べてみた。

< 3Dの原理 >



<感想>

視覚は、はっきり数値に表れないので大変だったけど、
視覚は脳が感知していることなどいろんなことがわかってきて
面白かった。

実験結果から自分達で疑問を出し発展させて仮説を立てて
自分たちで実験を作り出すのが新鮮で楽しかった。

身近なことを発展させ、新たな発見ができたとき最高だった。