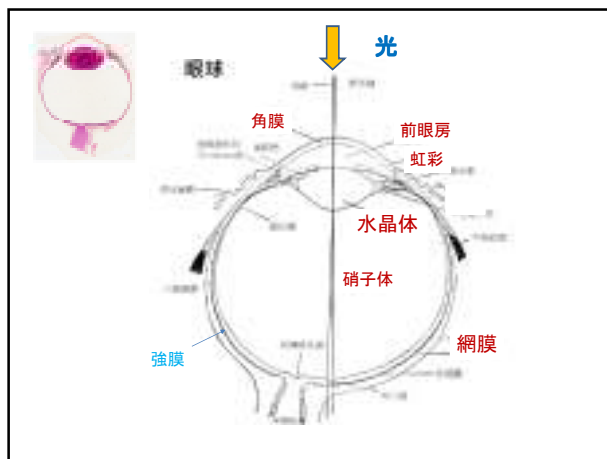


2017/8/5
 オープンキャンパス
 (生命)

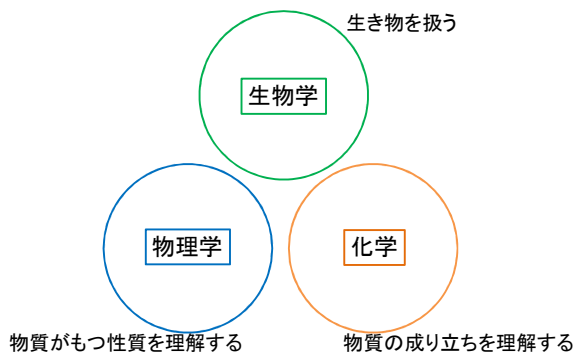
2年生 生物物理化学
 「生物と光」から

視覚

どうしても見えるのか？



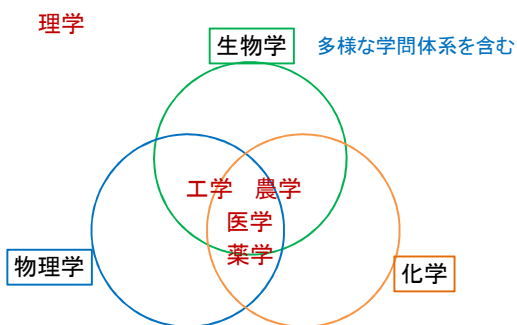
理科のイメージ



眼球三膜

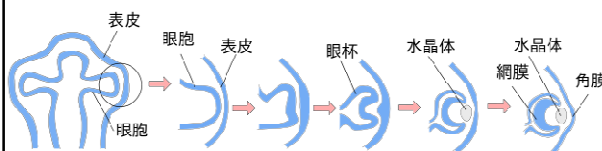


大学における生物学研究

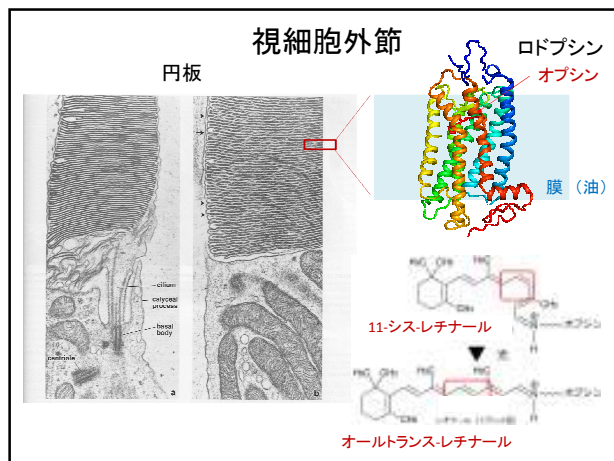
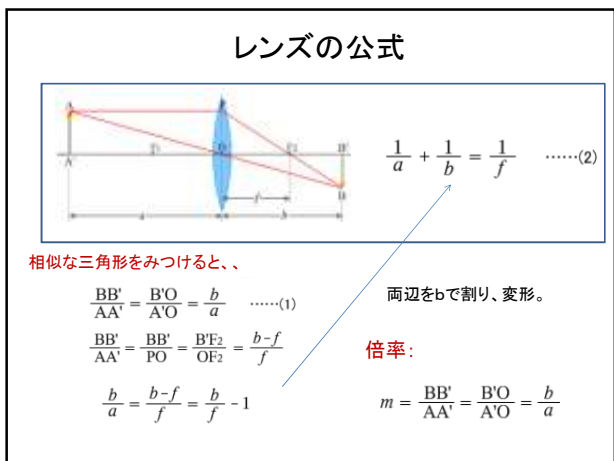
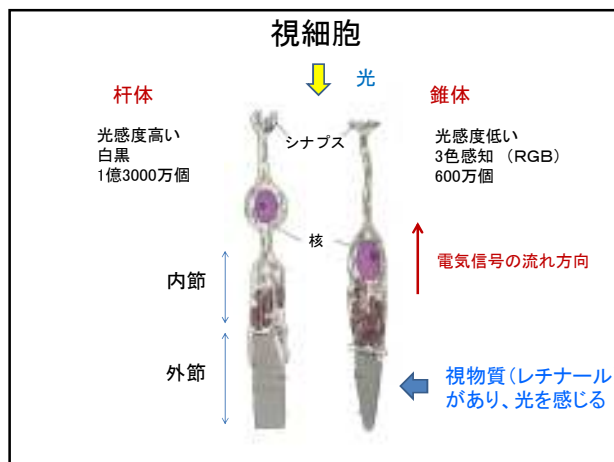
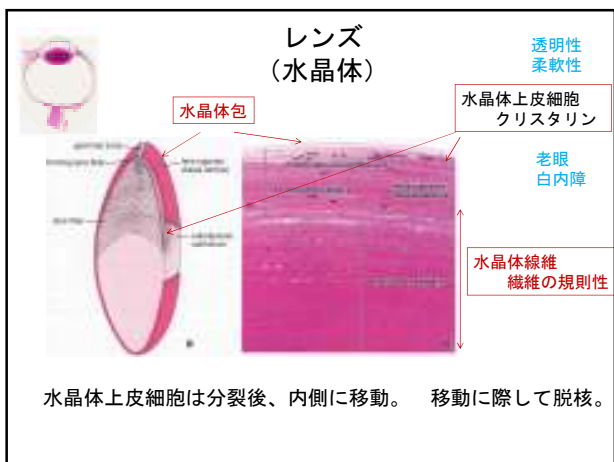
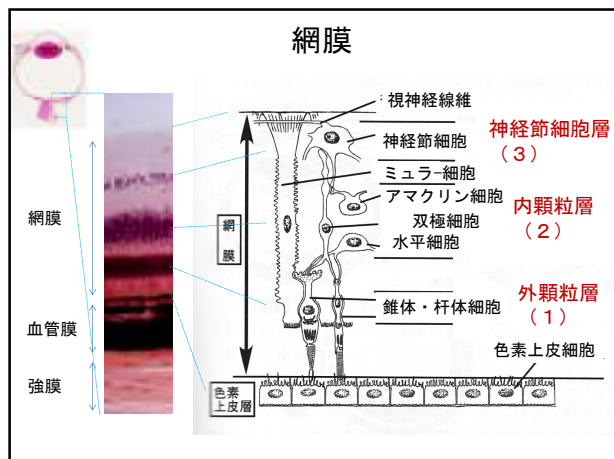
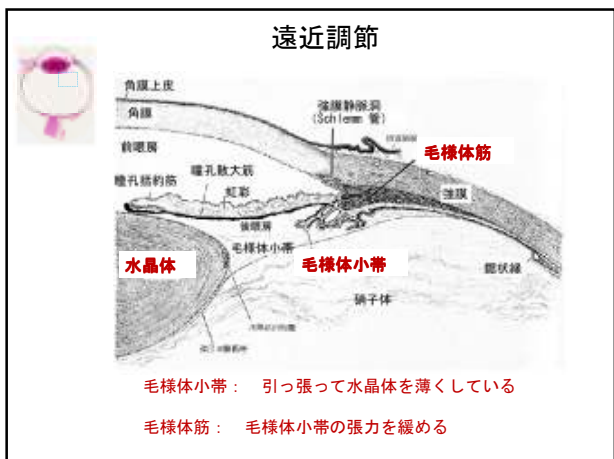


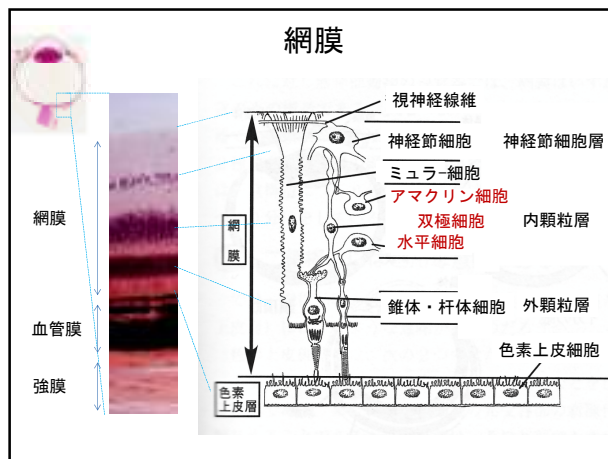
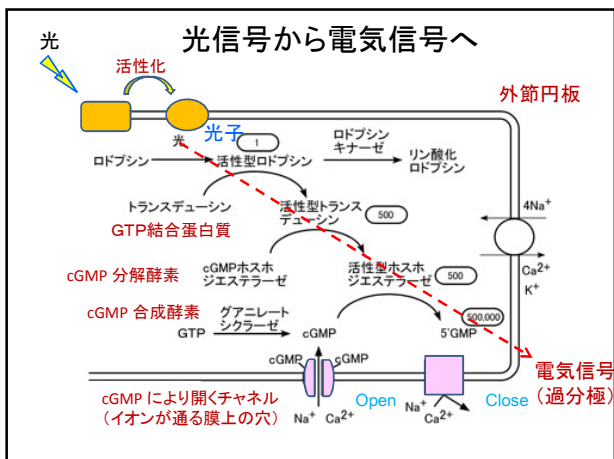
眼の発生

眼は脳から伸び出した器官



網膜は中枢神経に由来する。



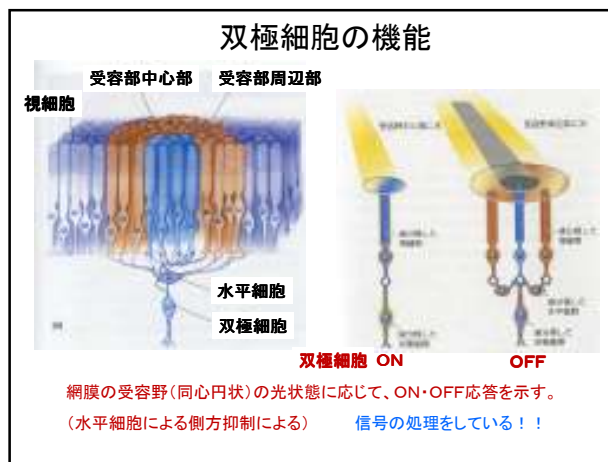


光電子増倍管

光信号を電気信号としてねずみ算式に増幅

スーパーカミオカンデ

梶田隆章 (2015) 小柴正俊 (2002)
素粒子(ニュートリノ)の検出

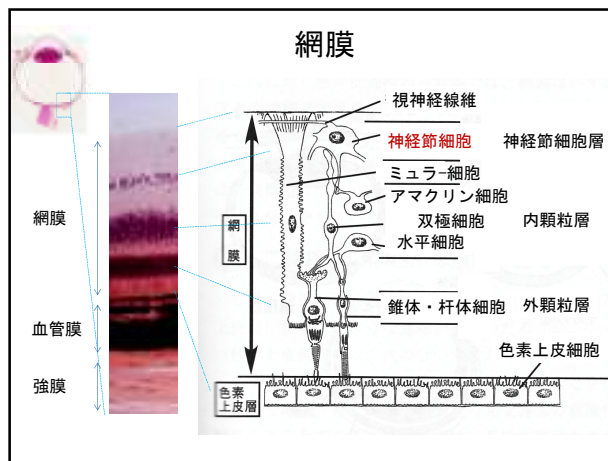


動物は網膜に反射膜をもつ

壁紙組織(タペタム)

水晶体 ガラス体 タペタム 角膜 網膜 まぶた 視神経

微弱な光を反射させて再利用する
夜行性の動物に発達



神経節細胞

双極細胞の信号をうけて、活動電位(パルス)を出す

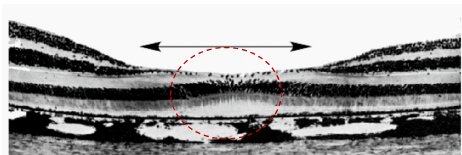
桿体 1億3000万個
錐体 600万個

網膜上で情報処理

神経節細胞 100万個

$100 / 13000 = 1/130$
に情報を圧縮

網膜・中心窩の構造



よりよく光を受容するために、

- ・神経節細胞がない(横によけている)
- ・錐体細胞の層が厚くなっている(中心窩に特に錐体が多い)

中心窩: 錐体 : 神経節細胞 = 1 : 1
辺縁部: 桿体 : 神経節細胞 = 1 : 多

視神経乳頭

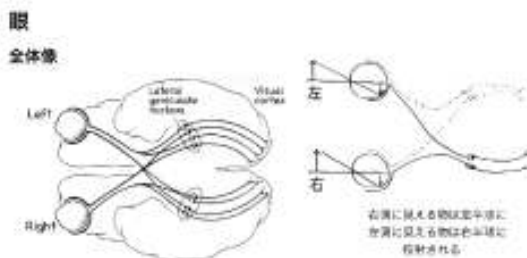
眼球から視神経が出るところ 盲点



網膜



視覚伝導路



眼球(視神経) → 視交叉 → 外側膝状体 → 視覚野
3次 4次 5次
電気信号は神経を乗り換える (シナプス)

よりよく見るための網膜の構造

