

「視覚系 1」

1. 光と視覚

光

視感覚を刺激する範囲の電磁波 (波長: 380~780nm)

放射束

電磁波の単位時間あたりの放射エネルギー (W), 物理量

光束

光の単位時間あたりの光量 (lm, ルーメン), 心理物理量

視感度曲線 $K(\lambda)$

光に対する感度は波長によって異なるという特性を表す

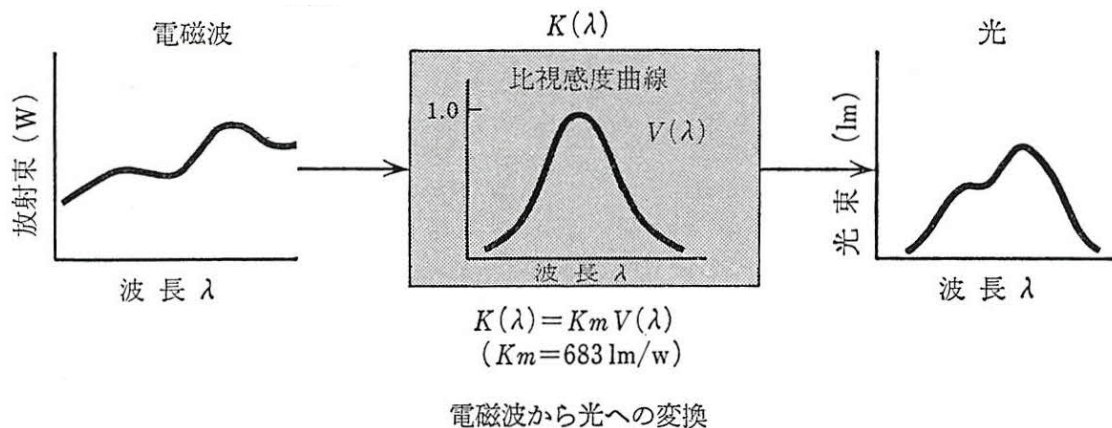
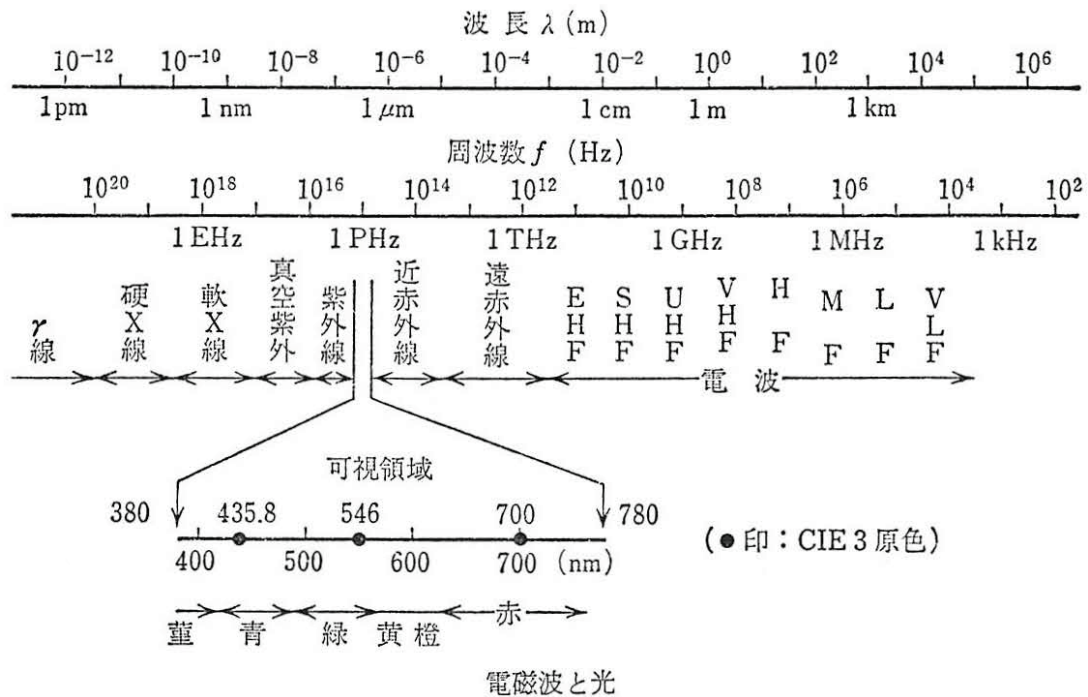
比視感度曲線 $V(\lambda)$

最大感度波長 555nm での値を 1 として $K(\lambda)$ を基準化したもの

$$K(\lambda) = K_m \cdot V(\lambda) \quad (K_m = 683 \text{ lm/W})$$

電磁波から光への変換

$$\text{放射束} \times K(\lambda) = \text{光束}$$



明るさ

視感覚の範囲は約 120dB

実際は刺激の平均の強さ（順応レベル）を中心とした狭い範囲

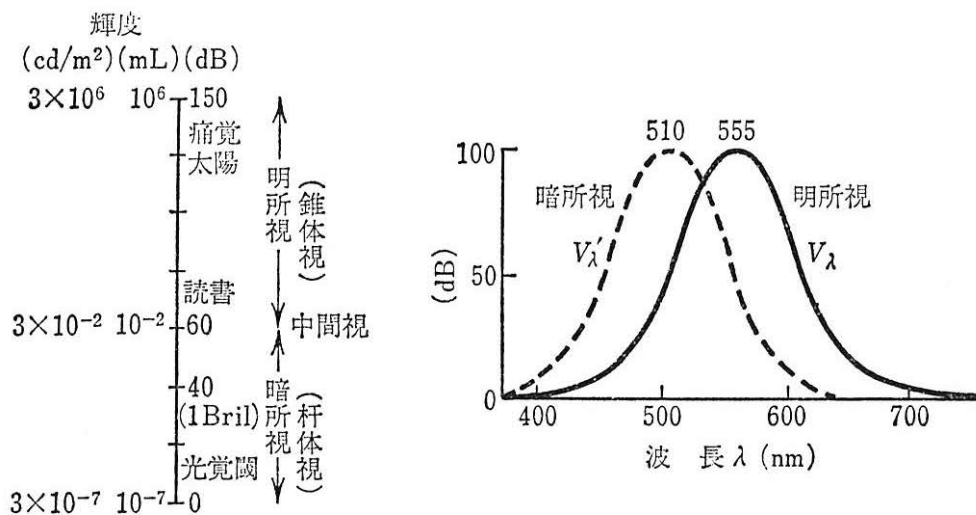
明暗順応

暗順応：明所から暗所になるときの順応，暗所に慣れる

明順応：暗所から明所になるときの順応，明所に慣れる

順応レベル

順応している日常外界の平均的な明るさ



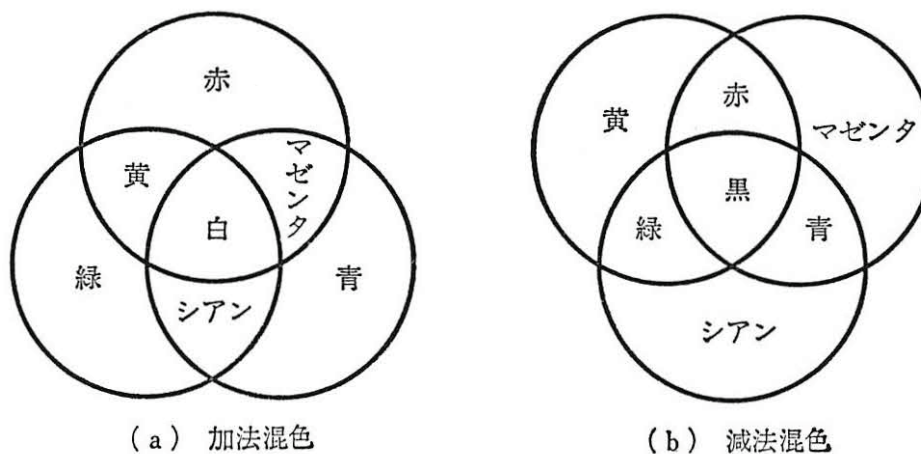
刺激の強さと波長に対する応答範囲

色 (p. 124～p. 125)

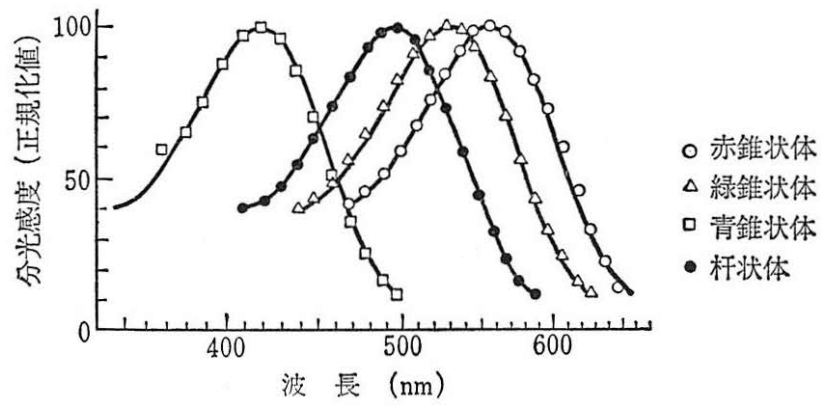
分光組成（スペクトル分布）の違いによって生じる視感覚

同じ色に見えるからといって分光組成が同じとは限らない

光源の波長分布と物体の分光反射率の積で決まる→色の不良設定問題



加法混色と減法混色



ヒトの視細胞の分光特性

参考書

樋渡 涓二編著：視聴覚情報概論（昭晃堂）

田崎 京三他編：視覚情報処理（朝倉書店）

川人 光男他著：岩波講座・認知科学 3・視覚と聴覚（岩波書店）