

**第 11 回 講義内容**

2023/12/4

**お知らせ**

- 第 9 回 (11/20) にレポートを出しています。締め切りは 12 月 27 日 (水) 22:59 です。

**配布物**

- 11\_Physics\_contents.pdf                      このファイル                      Google classroom, web  
波の分野の教科書カラーページ付。
- 11\_Physics2023\_Viewgraph.pdf              スライド                              Google classroom, web  
スライドファイルです。当日朝配布。

**講義内容 (予定)**

- §5.2 音  
サウンド技術, ドップラー効果
- §5.3 光  
3原色, 光の屈折・反射, 虹のしくみ

**本日の復習課題例**

こんなことを観たり, 調べたり, 考えてもらったら面白いかな, という程度のおまけ.

- 宇宙が膨張していることの発見
- ハイレゾ音源

**次回の予習項目**

こんなことを調べてもらったら面白いかな, という程度の課題.

- 冬に静電気の話が出る理由
- 充電池との付き合い方

# 1 カラー図版

## 1.1 色

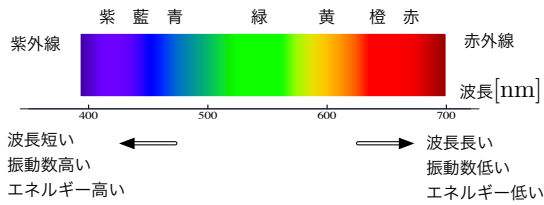


図 5.49 可視光の範囲 (教科書 p165).

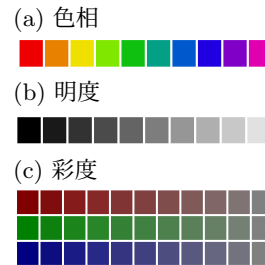


図 5.51 色相, 明度, 彩度 (教科書 p166)

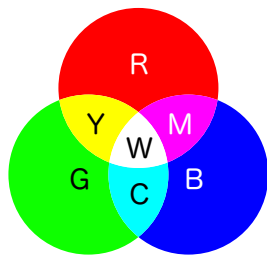


図 5.52 加法混色 (RGB/赤+緑+青).

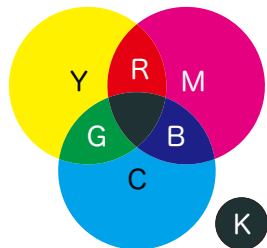


図 5.53 減法混色 (CMYK/シアン+マゼンタ+黄+黒).

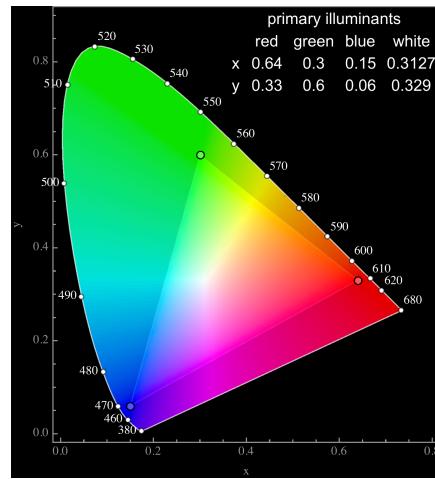


図 5.54 CIE の xy 色度図.

表 5.6 RGB 表色の代表的な色. (教科書 p167)

$(R, G, B)$	16 進数表示	色	$(R, G, B)$	16 進数表示	色
(255,0,0)	#ff0000	赤	(0,0,0)	#000000	黒
(0,255,0)	#00ff00	緑	(126,126,126)	#7e7e7e	■
(0,0,255)	#0000ff	青	(255,255,255)	#ffffff	白
(255,255,0)	#ffff00	■	(126,126,0)	#7e7e00	■
(255,0,255)	#ff00ff	■	(126,0,126)	#7e007e	■
(0,255,255)	#00ffff	■	(0,126,126)	#007e7e	■

## 1.2 虹のしくみ

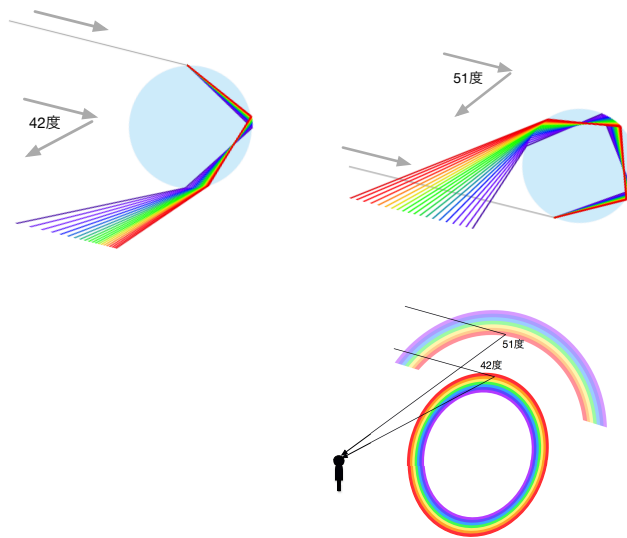


図 5.62 〔上左〕主虹をつくる光の経路. 太陽光線から 42 度の方向が最も強い反射光になる.  
 〔上右〕副虹をつくる光の経路. 51 度の方向が最も強い.  
 〔下〕条件がよければ, 主虹の外側に色の順が逆転した副虹が見えるはず. 山の上ならば, 円形の虹が見える可能性がある. (教科書 p170)



図 5.61 半円を描く主虹と副虹 (© 長谷川能三)



図 5.65 皆既月食で赤く光る月 (© 樋谷則夫)