

- III 光環境 1 照明の基本的考え方（教科書 pp.100～111）の一部
- III 光環境 2 昼光照明と電灯照明（教科書 pp.112～122）の一部
- III 光環境 3 色彩計画の基本（教科書 pp.123～128）

1．今日の目標

- 1) 照明に関するいろいろな言葉を知ろう。
- 2) 色彩に関するいろいろな言葉を知ろう。

2．照明の方法（教科書 pp.112～113）

天然照明 野外での太陽や空，月による照明

人工照明 _____照明：光源は太陽や空，月

窓や日除け（教科書 p.113 の図 2 - 3 を参照）で適切に制御する

_____照明：光源は蛍光灯や白熱電球など

適切な照明器具を適切に配置して，光を制御する。

_____：光源を發した光を照明の対象にできるだけ直接的に入射させる照明の仕方

_____：壁その他で反射させて間接的に入射させる仕方

3．光源のいろいろ（教科書 pp.107～111）

（1）光色

様々な光源の光色を表すのに_____を用いる。教科書 p.107 の表 1 - 8 を参照

色温度： 低 中 高

光色： 赤 黄 白 青

光の感じ： 暖 中 冷

温冷感への影響は大きい

暖かみのある落ち着いた雰囲気：色温度の_____光源

すがすがしい雰囲気：色温度の_____光源

(2) 演色

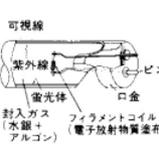
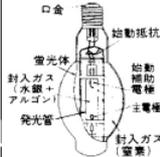
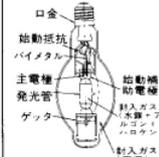
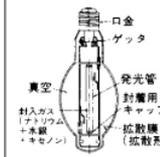
_____ : 照明光が色の見え方に及ぼす影響

室内における演色の良否は、光源の分光分布と室内の表面の仕上げの色に左右される。

演色評価係数：光源の演色性の良否を表す。昼間の自然光の下での色の見え方からのずれをもとにした最高100となる数値。

(3) 主な光源の性能と特徴

表 主な光源の性能と特徴 (出典：参考文献 [1], p.37)

特性	光源の種類	白熱電球	ハロゲン電球	蛍光ランプ	蛍光水銀ランプ	メタルハライドランプ	高圧ナトリウムランプ
発光原理		温度放射	放射	ルミネセンス (低圧放電)	ルミネセンス		
消費電力 (W)		~1000	75~1500	4~220	40~2000	125~2000	150~1000
全光束 (lm)		75~3450	1500~33000	100~16500	1300~64000	17500~90000	22000~40000
効率 (lm/W)		15~20	15.5~21	60~91	40~65	70~95	95~149
始動時間		0	3 (min) (再始動時間10)	2~3 (s) (予熱形) 0 (ラビッドスタート形)	5 (min)	5 (min)	5 (min) (再始動時間 1~2)
寿命 (h)		1000~2000	2000	10000	12000	9000	12000
演色性 (平均演色評価数 R _a)		良い、赤味が多い (100)	良い (100)	比較的よい、特に演色性を改善したのもある (白色64)	あまり良くない (44)	良い、高演色性は非常によい (65)	良くない (28)
色温度 (K)		2850	3000	4500 (白色)	4100	5600	2100
コスト (設備費 維持費)		安い 比較的高い	比較的高い	比較的安い	やや高い 比較的安い		やや高い 安い
保守・取扱いなど		極めて容易	普通	比較的繁雑	普通		
構造							
用途		住宅・商店・事務所	投光用・商店	住宅・商店・事務所・工場	高天井工場・商店街	高天井工場・体育館・商店街	高天井工場・ガソリンスタンド
その他		高輝度 表面温度が高い	一般電球より高効率 長寿命	周囲温度により効率が変化する	点灯後の光束安定に時間を要する 耐振性がよい	高効率と高演色性の兼備	白色光源中、効率最高、点灯方向が任意

4. 照明計画

(1) 照明計算 (教科書 pp.119~122)

光源を出た光が照明の対象にどれほど到達するかを知るために行う。

_____と_____の計算を行う

_____ : 光源からの直接光の照度

_____ : 二次光源としての壁表面から入射する光の照度 ほとんどの場合簡易計算

(2) 照明器具の取り付け

教科書 p.108 の図 1-16 参照

・ 建築化照明：建築構造体と一体化させて照明（教科書 p.109 の図 1-17 も参照）

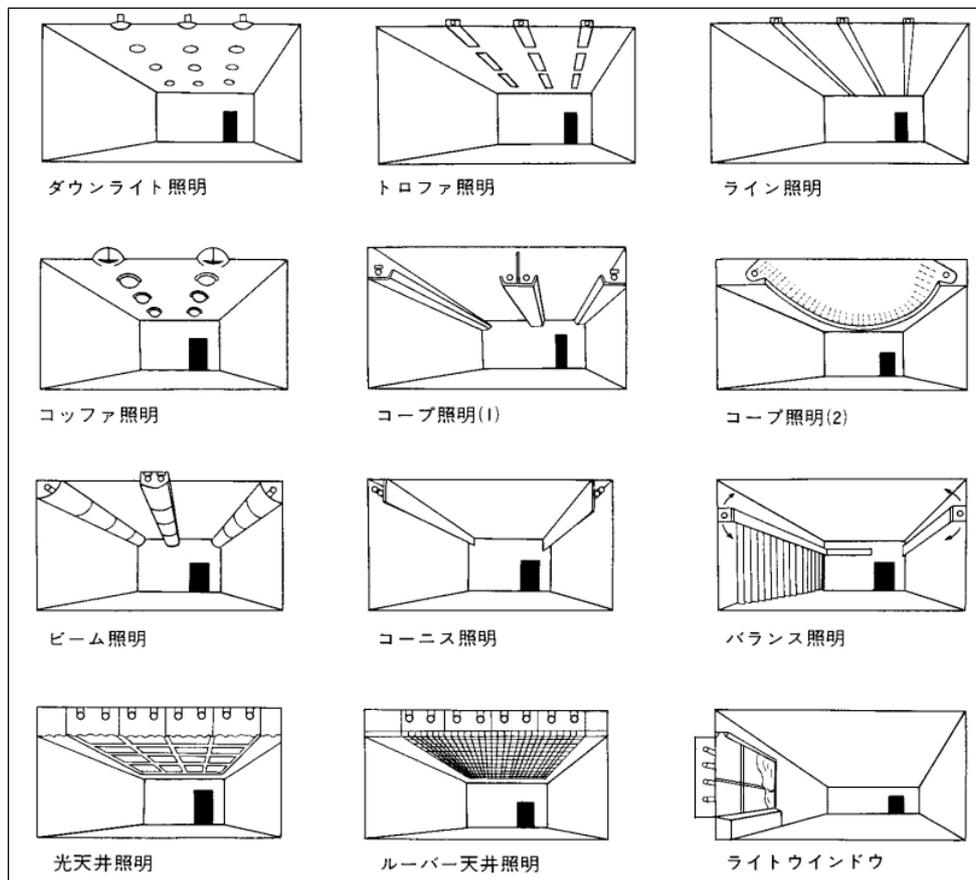


図 建築化照明の例（出典：参考文献 [1], p.37）

5 . 色彩（教科書 pp.123～128）

5 . 1 色の表示

(1) 色の三属性

_____：赤，黄，緑，青などの色の系統，色味の性質に関する属性

_____：表面色の明るさに関する属性

_____：表面色の鮮やかさ，色味の強さに関する属性

(2) 表色

_____：色彩を数量的に表示すること。色を同定する客観的手段となる。

_____表色系，_____表色系（日本工業規格の三属性による色の表示も準拠）
などがある。

・マンセルの色立体 教科書 p.125 の図3-7 参照。

鉛直軸に_____, 同心円上に_____, 円周上に_____を配したマンセル表色系の円筒座標表示による立体尺度。

(3) 色の名称

_____：赤，黄，青などの色相，明度，彩度の三属性を持つ

_____：白，黒，灰色など属性として明度だけしか持たない。

_____：各色相においてもっとも彩度が高く，刺激純度の高い色。

_____：2つの色を混ぜ合わせて_____になるとき，その2色は互いに補色の関係にある。

マンセル色相環では，直径の_____に位置する2色。

補色同士の配色は_____する。

5.2 色の効果

(1) 色彩の物理的感覚

_____：暖かさの印象を生む色。赤紫，赤，黄赤，黄などの長波長の色相。生理的な興奮作用を起こさせるので，_____色とも言う。

_____：冷たさや涼しさの印象を生む色。青緑，青，青紫など短波長の色相。_____色とも呼ばれる。

なお，無彩色では，低明度色（黒）が暖かく，高明度色（白）は涼しく感じる。

_____：周囲よりも飛び出して見える色。暖色。高明度色。 _____色

_____：周囲よりも遠ざかって見える色。寒色。低明度色。 _____色

色の重量感 明度の影響が大きく，高明度色は_____，低明度色は_____感じられる。暖色は_____，寒色は_____感じる。

色の_____効果：大面積の色が，明度，彩度が高くなったように見える効果。大面積部分を小さい色見本で選ぶと予想よりも明るく，鮮やかになってしまうので注意が必要。

(2) 色彩の知覚的感覚

_____ : 二つの色が影響しあい、その相違が強調されてみえる現象。

_____ : 囲まれた色が周囲の色に近づいて見える現象。

_____ : はっきり見えるか否か、という特性。注視する図と地の色の間で、明度、色相、彩度の差が_____なれば視認性が向上。明度の影響大。

_____ : 目をひきやすいか否か、という特性。高彩度色は誘目性が_____。色相では、_____, 青の順で大、緑が最も小さい。

(3) 色彩の美的効果

色彩調和：組み合わせられた複数の色の相互関係に美的効果があると判断される状態。

秩序性、親近性、共通性、明瞭性の原理

6. 参考文献（〔〕内は、熊本県立大学附属図書館所蔵情報）

- [1] 『建築環境工学用教材 環境編』（日本建築学会，日本建築学会（丸善），1995年2月，
¥1,937，ISBN：4-8189-0442-2）〔開架2，525.111N 77，000236338〕

7. 参考 URL

- [1] 講義資料のダウンロード

<http://www.pu-kumamoto.ac.jp/m-tsuji/kougi.html/genron.html/setubigen.html>

- [2] 「色彩検定」に関するホームページ

<http://www.aft-jp.org/>

- [3] 「カラーコーディネーター」に関するホームページ

<http://www.kentei.org/color/index.html>