

目 次

I 編 照明設備

1. 白熱光源と放電光源

- 1.1 光の特性 1-1
- 1.2 光放射の物理 1-2
- 1.3 白熱発光の応用 1-9
- 1.4 放電発光の応用 1-13

2. 光の発生—固体発光光源

- 2.1 固体発光光源への経緯 2-1
- 2.2 固体発光光源の基礎 2-2
- 2.3 白色LEDランプの技術 2-7
- 2.4 有機EL(OLED)の技術 2-15
- 2.5 固体発光光源の可能性 2-18

3. 点灯回路

- 3.1 点灯回路の役割 3-1
- 3.2 白熱電球の点灯回路 3-2
- 3.3 放電ランプの点灯回路 3-5
- 3.4 LEDの電流電圧特性 3-8
- 3.5 コイル(インダクタ)の特性 3-9
- 3.6 蛍光ランプの点灯回路 3-11
- 3.7 HIDランプの点灯回路 3-13
- 3.8 交流電力と力率 3-13

4. 調光制御システム

- 4.1 調光とは 4-1
- 4.2 調光をするには 4-1
- 4.3 白熱電球 4-1
- 4.4 蛍光ランプ 4-3
- 4.5 LED 4-6
- 4.6 コントローラ 4-10

5. 電源供給設備

- 5.1 電源設備 5-1
- 5.2 幹線設備 5-6
- 5.3 分岐回路 5-10

II 編 視覚の基礎、色彩学

6. 視覚の基礎

- 6.1 視覚系の構成 6-1
- 6.2 視覚系の情報処理機構 6-3
- 6.3 大脳視覚領での情報処理 6-5
- 6.4 視感度 6-6
- 6.5 順応と輝度対比 6-8

6.6	視力と空間分解能	6-10
6.7	文字の可読閾	6-13
6.8	ちらつき	6-13
6.9	グレア(まぶしさ)	6-15

7. 色彩学

7.1	光と色	7-1
7.2	心理学的な色知覚仮説	7-1
7.3	生理学的な色知覚のメカニズム	7-2
7.4	色の現われかたと色の属性	7-3
7.5	標準の光	7-3
7.6	色温度	7-4
7.7	色の心理的表示	7-4
7.8	色の心理物理的表示	7-8
7.9	色の心理計測的表示	7-12
7.10	色の心理計量的表示	7-14
7.11	マンセル色票の均等色空間および色知覚空間における座標	7-21
7.12	光源の演色性評価	7-23

Ⅲ編 初等幾何光学と測光量

8. 照明器具の光学

8.1	初等幾何光学	8-1
8.2	照明器具における配光制御の実際	8-6
8.3	配光測定について	8-8

9. 測光量の基礎

9.1	光の波長に対する目の感度	9-1
9.2	光束	9-3
9.3	光度	9-3
9.4	照度	9-4
9.5	光束発散度	9-5
9.6	輝度	9-6
9.7	均等拡散面(ランベルトの法則)	9-6
9.8	閃光の実効光度	9-7

10. 測光量と測定機器の原理と事例

10.1	測光量計測の概念について	10-1
10.2	測定機器の原理	10-2
10.3	測定事例	10-6

11. 照明計算

11.1	直接照度の計算	11-1
11.2	間接照度の計算	11-4
11.3	昼光照明計算	11-6

IV編 光環境の見え方とその役立ち

12. 光環境の見え方とその役立ち

12.1 基本的な考え方	12-1
12.2 光環境のシステム的な取り扱い	12-4
12.3 光環境の機能の基本的な考え方	12-4
12.4 光環境の見え方と視覚心理反応	12-6
12.5 光環境の要因	12-11
12.6 見え方と視覚心理効果の役立ちのまとめ	12-14
12.7 光環境の印象性における期待効果	12-15

13. 光環境の計画とデザインとその評価

13.1 光環境計画と評価の基本事項	13-1
13.2 光環境の言語的展開	13-7
13.3 光環境を「デザイン」するとは	13-11
13.4 光環境の雰囲気分析	13-18

14. 視環境の計量心理学的評価法

14.1 Weberの法則弁別閾	14-1
14.2 特定の物理事象に対する心理事象	14-1
14.3 心理事象を数量的に求める方法	14-3
14.4 数値データの取り扱い方法	14-6

V編 市街地のトラフィック

15. 歩行者の照明

15.1 はじめに	15-1
15.2 安全	15-1
15.3 安心	15-6
15.4 漏れ光	15-8
15.5 おわりに	15-9

16. ヘッドランプの照明

16.1 ヘッドランプの構成	16-1
16.2 法規	16-3
16.3 視認性の検討	16-4
16.4 実際の計算例	16-7

VI編 視覚情報表示とシステム

17. サインの見え方

17.1 視認性	17-1
17.2 視野と視力	17-1
17.3 文字の大きさと線の太さによる視認距離の変化	17-2
17.4 文字の種類による比較	17-3
17.5 視標速度と視力の関係	17-3
17.6 時間周波数と空間周波数	17-4

17.7	色による可読性の比較	17-5
17.8	色による誘目性の比較	17-5

18. 交通信号

18.1	信号灯火の視認性	18-1
18.2	低視程時の輝度対比	18-3
18.3	低視程時の角膜照度	18-3
18.4	閃光の誘目性	18-4

19. CG, VR, AR の原理と現状

19.1	CGの原理	19-1
19.2	CGの歴史と現状	19-5
19.3	VRの原理	19-5
19.4	VRの歴史と現状	19-9
19.5	ARの原理	19-9
19.6	ARの歴史と現状	19-12

Ⅶ編 防災照明システム

20. ライフラインのあかり

20.1	非常時用照明	20-1
20.2	避難照明	20-2
20.3	誘導灯	20-6
20.4	非常用照明装置	20-9
20.5	安全照明およびスタンバイ照明	20-12
20.6	電源システム	20-13
20.7	保守	20-14
20.8	屋外防災照明	20-15

Ⅷ編 生物環境

21. 植物育成の光環境

21.1	概説	21-1
21.2	分光視感効率(標準比視感度)と植物の感度特性の違い	21-1
21.3	光合成有効光量子束と植物育成実験	21-3
21.4	照度とPPFDの換算	21-3
21.5	光形態形成	21-4
21.6	既存人工光源の評価方法	21-6
21.7	光合成と光形態形成に配慮した光源	21-6
21.8	おわりに	21-7

Ⅸ編 工業分野

22. UV殺菌技術

22.1	はじめに	22-1
22.2	光殺菌の歴史	22-1
22.3	微生物の死滅に対する有効光	22-1

22.4	光回復	22-2
22.5	光源について	22-2
22.6	UV計測	22-2
22.7	各種菌の光感受性	22-4
22.8	UV照射による実用例	22-5
22.9	おわりに	22-8

23. 紫外線（UV）硬化技術

23.1	はじめに	23-1
23.2	UV硬化の基礎	23-2
23.3	UV硬化のメカニズム	23-2
23.4	UV硬化樹脂	23-3
23.5	酸素阻害	23-3
23.6	UV硬化塗膜の深さ方向の硬化	23-4
23.7	UV硬化用光源と装置	23-5
23.8	おわりに	23-9

X編 光エネルギーの障害

24. 光の及ぼす障害

24.1	人への影響	24-1
24.2	絵画などへの損傷	24-5

XI編 照明関係の安全基準

25. 照明関係の安全基準

25.1	はじめに	25-1
25.2	安全基準の体系	25-1
25.3	IEC(International Electrotechnical Commission)	25-2
25.4	日本工業規格(JIS:Japanese Industrial Standards)	25-3
25.5	電気用品安全法	25-4
25.6	照明に関係するその他の関係法令	25-5

XII編 環境与件

26. 環境与件

26.1	持続可能な開発	26-1
26.2	日本のエネルギー事情	26-2
26.3	照明のエネルギー消費	26-10
26.4	ライフサイクルアセスメント	26-12
26.5	照明システムの資源循環性	26-13

付録1	遠距離に在る山が透視図よりも大きく感じられる現象	付-1
付録2	赤外光によるコンクリート構造物の内部損傷検査	付-7
付録3	光環境の快適性の研究の流れと今後の期待	付-12