

第4章の解説

■解説 4.1：人工照明に関する基準

旧規格である「照度基準」(JIS Z 9110)は1958年に制定されて以降5回の改正が行われ、約半世紀間、わが国の人工照明の基礎と位置づけられていた。しかし、より良好な照明環境の形成を目標とし、従来の推奨照度だけの規定から、2010年に、照度均斉度、不快グレア、演色評価数などの照明の質的要件を加えた規定に改定され、名称も「照明基準総則」と改められた。多様な空間への応用を想定し、①屋内作業、②屋外作業、③構内の交通の安全、④環境の安全・保安の4つに区分し、基本的な照明要件に関する事項が整理されている。また以下に示す分野別の個別の照明基準を包括し、それらとの整合もとっている。

- ・道路照明基準 (JIS Z 9111)
- ・横断歩道照明基準 (JIS Z 9114)
- ・トンネル照明基準 (JIS Z 9116)
- ・屋内作業場の照明基準 (JIS Z 9125)
- ・屋外作業場の照明基準 (JIS Z 9126)
- ・スポーツ照明基準 (JIS Z 9127),

なお、2011年のスポーツ照明基準の制定に伴い、屋外テニスコート及び屋外野球場の照明基準 (JIS Z 9120)、屋外陸上競技場、屋外サッカー場及びラグビー場の照明基準 (JIS Z 9121)、屋内運動場の照明基準 (JIS Z 9122)、屋外、屋内水泳プールの照明基準 (JIS Z 9123)、スキー場及びアイススケート場の照明基準 (JIS Z 9124)は廃止された。

■解説 4.2：推奨照度

照明基準総則 (JIS Z 9110)では、維持照度(ある面の平均照度を使用期間中に下回らないように維持すべき値)という概念を導入し、維持照度の推奨値を照明の要件として規定しているが、本書では、用語の混乱を避けるため、「推奨照度」と表記している。

2011年3月に発生した東日本大震災・福島第一原子力発電所事故による電

力需給の影響に伴い、照明基準総則 (JIS Z 9110)では、ある照度範囲(この内容は必ずしも明確でなかった)のほぼ中央値にあたる単一の照度値(選択を容易にするため)を推奨照度とする形式を、推奨照度の照度範囲という形式とする規定内容の見直しが行われた。照度値を下げることを一定程度許容(概ね照度段階で1段階)するもので、2010年までの照度基準の考え方に戻ったと考えられる。

■解説 4.3：明るさ感

現時点では記載事項なし

■解説 4.4：屋外グレア評価値

屋外照明施設における不快グレアは、以下の屋外グレア評価式によって求められたGR値が、それぞれの屋内照明施設で定められたGR制限値を超えないことが望ましい。

$$GR=27+24\log_{10}\left(\frac{\sum L_{vn}}{L_{ve}}\right)$$

L_{vn} ：個々の照明器具の等価光幕輝度[cd/m²]： $L_{vn} = 10 \times (E_e / \theta^2)$

E_e ：観測者の視線(水平下方2°)に対して垂直な面の照度[lx]

θ ：観測者の視線と個々の照明器具とのなす角度[°]

L_{ve} ：周辺環境の等価光幕輝度[cd/m²]： $L_{ve} = 0.035 \times \rho_m \times E_{me} / \pi$

ρ_m ：周辺環境(地面など)の平均反射率

E_{me} ：周辺環境(地面など)の平均照度[lx]

GR段階とグレアの程度の関係は、付表4.1ようになる。

付表 4.1 GR 段階とグレアの程度の関係

GR 段階	グレアの程度
90	耐えられない
70	じゃまになる
50	許容できる限界
30	あまり気にならない
10	気にならない

■解説 4.6：演色性

演色性については、忠実演色と効果演色の2つの考え方がある。忠実演色とは、色を忠実に見せるとするもので、平均演色評価数などで評価される。一般に、演色性は忠実演色をもとにしている。忠実演出は、商品の色検査、美術館・博物館、各種撮影などで特に求められ、演色性の高い光源($R_a \geq 90$)を使用し、視対象と背景・周辺の光源の色温度を揃える。一方、効果演色は、好ましく色を見せるというものであり、店舗や特殊な鑑賞物などに対して行われる。一般に暖色系の視対象は色温度の高い光で、寒色系の視対象は色温度の高い光で照明すると好ましくなるとされている。また演色性が良いと同じ照度でも明るさ感が高くなるということがいわれている。

演色評価用色票は、15種類の試験色があり、平均演色評価数 R_a は、中明度（バリュー6で一定）・中彩度（クロマ4～8）の R_1 ：明るい灰みの赤（マンセル値 7.5R6/4）、 R_2 ：暗い灰みの黄（5Y6/4）、 R_3 ：つよい黄緑（5GY6/8）、 R_4 ：やわらかい黄みの緑（2.5G6/6）、 R_5 ：うすい青みの緑（10BG6/4）、 R_6 ：うすい青（5PB6/8）、 R_7 ：うすい紫（2.5P6/8）、 R_8 ：うすい赤みの紫（10P6/8）、の8つの試験色について、評価対象の光源下と基準光源（評価対象の光源と同じ色温度）下での色差を ΔE_i ($i = 1 \sim 8$) とし、その平均値を ΔE とすると、

$$R_a = 100 - 4.6 \Delta E$$

となる。

特殊演色評価数 R_i ($i = 9 \sim 15$) は、 R_9 ：あざやかな赤（4.5R4/13）、 R_{10} ：あざやかな黄（5Y8/10）、 R_{11} ：あざやかな緑（4.5G5/8）、 R_{12} ：あざやかな青（3PB3/11）、 R_{13} ：西洋人の肌の色（5YR8/4）、 R_{14} ：木の葉の色（5GY4/4）、 R_{15} ：日本人の膚の色（1YR6/4）の7種類で、各試験色について、評価対象の光源下と基準光源（評価対象の光源と同じ色温度）下での色差を ΔE_i ($i = 9 \sim 15$) とすると、

$$R_i = 100 - 4.6 \Delta E_i \quad (i = 9 \sim 15)$$

となる。

演色評価数の特徴を以下に挙げる。

- ①演色評価数は、最高の数値は100で、負値もあり得る。
- ②演色評価数は、色の見えの忠実度を表す指標である。
- ③演色評価数は、色の見えの好ましさを表すものでなく、演色評価数が同じ値

でも、色の見えの好ましさ（色ずれの好ましさ）が異なる場合がある。
④色温度の異なる光源の演色評価数の厳密な比較には意味がない。