

展示照明手法

美術館や博物館の照明計画は、展示物を来訪者に心地よく見せることのほか、展示物の保存という2つの機能が要求されます。

そのため展示照明では、明るさだけでなく、均一さ、グレア（まぶしさ）、演色性（色の再現性）、紫外線や赤外線の出力量など多くの項目を評価する必要があります。建物全体では、屋光の効果的な取り込み方や、目の順応を考慮したアプローチの方法（徐々に暗くしていくetc.）なども検討が必要です。

ここでは、美術館・博物館照明において最も重要な展示照明（絵画）を設計する際のポイントを詳しくご説明します。

— 展示照明の設計における3つのポイント —

- 1 展示物を明るく、均一に照明する
- 2 光源が展示物やガラスに映り込まないようにする
- 3 演色性が高く、熱や紫外線の少ない光源を選ぶ

1 展示物を明るく、均一に照明するためには

展示物はできるだけ明るく、均一な方が見やすくなります。しかし照明は展示物を損傷させるため、展示物を傷めず、鑑賞に差し支えない明るさが推奨されています。各国の推奨照度基準は表1の通りです。日本は外国に比べて高い照度基準となっ

ていますが、外国の照度基準に合わせて計画することが一般的です。また展示物は背景となる壁面の1～3倍程度の明るさにすると、より見やすくなります。

表1 各国の推奨照度基準

単位：lx

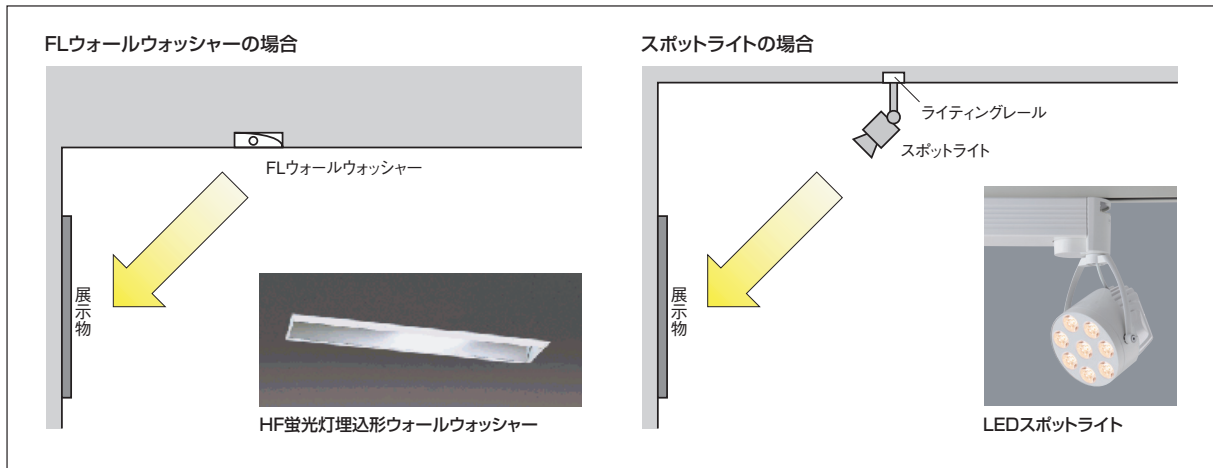
		JIS (日) 1979	ICOM (仏) international lighting review, Feb.1977	IES (英) international lighting review, Feb.1977	IES (米) IES Lighting Handbook,1987
光放射に非常に 敏感なもの	織物、衣装、水彩画、つづれ 織、印刷物、素描、切手、写本、 泥絵具で描いた絵、壁紙、 染色皮革など	200 (はく製品、標本は 100)	50 できれば低い方がよい (色温度：2,900K)	50	120,000 (lx・h/年) (50)
光放射に比較的 敏感なもの	油絵、テンペラ絵、天然皮 革、角、象牙、木製品、漆器 など	500	150～180 (色温度：4,000K)	150	180,000 (lx・h/年) (75)
光放射に 敏感でないもの	金属、石、ガラス、陶磁器、 スタンドグラス、宝石、ほう ろう	1,000	特に制限なし 但し、300 (lx) を超える 必要はほとんどなし (色温度：4,000～6,000K)	特に制限なし 但し、実際には展示と 放射熱に制約される。	200～500

展示照明は天井から展示物を照明する手法が一般的で、蛍光灯を用いた埋め込みタイプのウォールウォッシャーを用いる手法とスポットライトにて照明する手法があります。(表2、図1参照)

表2 照明手法比較

FLウォールウォッシャー	<ul style="list-style-type: none"> ・展示物を均一に照明できるが、やや平面的な印象となる ・天井が低い場合に有効
スポットライト	<ul style="list-style-type: none"> ・やや明暗が生じるが、展示物を目立たせることができる ・天井が高い場合に有効 ・ライティングレールを併用することにより、フレキシビリティの高い照明システムとなる

図1 天井照明手法



<参考事例>



FLウォールウォッシャーの場合



スポットライトの場合

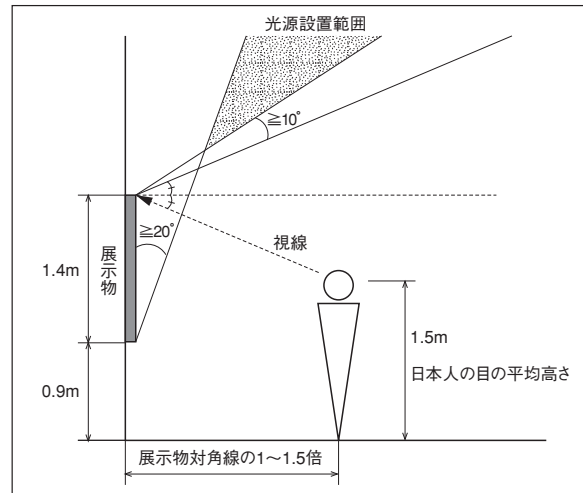
2 光源が展示物やガラスに映り込まないようにするためには

展示物がガラスカバーで保護されている場合や、油絵などのように光沢のある展示物の場合は、光源が映りこんでグレアの原因になることがあります。そのため光源の設置位置に注意する必要があります。展示物に光源が映りこまないための設置位置を図2に示します。

光源と目の関係は、以下を標準としています。

- 絵の高さが1.4m以下のときは、絵の中心を床以上1.6mとする
- これより大きい絵は、絵の下端を床以上0.9mとする
- 日本人の平均的な目の高さを1.5mとする
- 絵を見る距離は、絵の対角線の1～1.5倍とする
- 光の正反射は絵の上端で検討する。拡散反射を考慮して10度の余裕をみる
- 展示物表面の凹凸や額縁の影を作らないように、絵の直上に光源を配置しない(20度以下)

図2 光源設置位置



3 演色性が高く、熱や紫外線の少ない光源を選ぶためには

絵画などの展示物は、本来屋光のもとで鑑賞することを前提としているため、演色性が高いことも重要な要件となります。平均演色評価数(Ra)は90以上のランプが推奨され、色温度も太陽光に近い5,000K程度が適しています。しかし最近では低くなる傾向にもあります。

また照明は580nm以下の光が褪色の原因となり、特に400nm以下の紫外線が展示物を損傷させる(傷ませる)要因となりますので、美術館、博物館には専用の美術館・博物館用蛍光灯ランプ、または色評価用蛍光灯ランプ(紫外線吸収膜付)などが推奨されます。

赤外線も、放射熱や乾燥により展示物を劣化させる原因となります。熱線カットタイプのハロゲンランプが推奨されますが、ハロゲンランプも少ないながら紫外線を放射しているため、前面をUV(紫外線)カットガラスとすることが展示物への影響をより少なくします。表3によく使われる光源の一覧表を示します。

近年、LEDを用いた展示照明も増加しています。LEDは400nm以下の紫外線や熱をもたらす約800nm以上の赤外線をほとんど発生しません。変色しやすく、熱に弱い展示物の照明におすすめです。

表3 よく使われる光源一覧表

	褪色防止用蛍光灯ランプ		ハロゲンランプ	HID ランプ		LED
	美術館・博物館用 (FHF32N-EDL・P・NU)	色評価用 (FLR40S・N-EDL/M・NU)	ネオハロクールH (JD110V130WNP-EH)	セラミックメタルハライドランプ (CDM-T/P/F 70W/942)	陽光ランプ (D250F)	器具一体形スポット ライト(中角温白色)
全光束 (lm)	1,950 (2,600) ()は45W出力時	2,050	2,520	5,800	9,800	1,450
色温度 (K)	3,000、4,200、5,000	5,000	2,900	4,200	4,600	3,500、4,500
平均演色評価数 (Ra)	95 (97) ()は白色の場合	99	100	90	90	85
平均寿命 (h)	10,000	10,000	2,000	16,000	6,000	40,000
紫外線出力 (300～400nm)	相対比1%以下	相対比1%以下	ほとんどなし	相対比4%	相対比1%	ほとんどなし
赤外線出力	ランプ入力100%に対して熱放射は40%		ミラーと組み合わせて90%カット	相対比約60%	相対比77%	ほとんどなし