

県有施設の屋外照明器具の光害防止対策指針

平成30年 8月22日

生活環境部環境立県推進課 星空環境推進室

鳥取県星空保全条例（以下「条例」という。）第3条第2項の規定（県は自ら率先して光害の防止に取り組む）に基づき、県有施設の光害防止対策として、「光害防止型」屋外照明器具の導入を促進する。

1 鳥取県星空保全条例における「県の責務」としての光害防止対策

条例第3条第2項の「県が自ら率先して取り組む光害の防止のための施策・措置」として、県有施設への「光害防止型」屋外照明器具の導入を進める。

- 美しい星空が見える良好な環境が清浄な大気と光害の少なさによってもたらされることを踏まえ、鳥取県の美しい星空が見える環境の保全には、既存法令による保全措置の無い「光害の防止」が不可欠である（条例前文、第1条）。
- 県は、光害の防止について、県民生活や事業活動に必要な照明を確保しつつ必要な規制を行うとともに、県民等や事業者の理解を深めるための教育活動・学習活動の支援や普及啓発等必要な措置を講じ、また、自ら率先して光害の防止に取り組む（条例第3条）。
- 光害の定義：照明器具の不適切な使用又はその目的とする照射範囲から外れた光によって星空環境に悪影響を及ぼすこと（条例第2条）。
- 屋外照明器具の定義：道路、駐車場、庭園、その他の屋外の場所において必要な明るさを確保する目的で設置し、使用する照明器具（イルミネーションの用に供するものを除く）（施行規則別表）。

【参考】鳥取県星空保全条例（抜粋）

（目的）

第1条 この条例は、県内随所で天の川を観測することができる鳥取県の美しい星空が見える良好な環境について、これが清浄な大気と光害の少なさによってもたらされることを踏まえ、光害の防止に関して、行政、県民等及び事業者の責務及び役割を明らかにし、県民生活及び事業活動に必要な照明を確保しつつ必要な規制を行うとともに、星空環境を観光及び地域経済の振興や環境教育に活用することを推進することで県民等及び事業者の理解を深め、もって星空環境を県民の貴重な財産として保全することを目的とする。

（定義）

第2条 この条例において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- （1）光害 照明器具の不適切な使用又はその目的とする照射範囲から外れた光によって星空環境に悪影響を及ぼすことをいう。

（以下略）

（県の責務）

第3条 県は、星空環境の保全に当たっては、光害の防止が不可欠であることを踏まえ、県民等及び事業者の光害に対する理解を深めるため、教育活動及び学習活動の支援、広報啓発その他必要な措置を講ずるものとする。

- 2 県は、自ら率先して光害の防止に取り組むものとする。

2 光害防止型屋外照明器具の導入

(1) 「光害防止型」の導入対象

原則として、今後、県有施設（指定管理施設を含む）で新設・改修等される屋外照明器具全てを対象とする。

(2) 屋外照明器具の種類と対策

① 屋外照明器具（ナイター照明器具を除く）

○原則として、「上方光束比*5%以下」の照明器具とする。これ以外の照明器具を設置・使用する場合は、その縁が光源の下端よりも低い位置となるよう照明器具上部に傘その他の遮へい物を設置し、上方に光が漏れないようにする。

⇒これは、現在条例で指定している星空保全地域内に対して定めている「星空保全照明基準」のうち、新設・改修する屋外照明器具に適用される基準と同じ。

*上方光束比：照明器具の光源から出る光束のうち、水平より上方（→上空）に向かう光束の割合

② ナイター照明器具

○光害防止対策の措置がされた投光器を用いるとともに、下向き照射を基本として設置の方法等を検討し、使用に支障の無い範囲で上方への漏れ光を抑制したものとする。

③ ①又は②の対応が困難な場合は、個別に協議する。

(3) ナイター照明器具について

ナイター照明器具は「屋外照明器具」に含まれるが、以下の理由により、屋外照明器具に適用する「上方光束比」の一律の数値基準を設けるのは適当でないため、「光害防止対策の措置がされた投光器を用いるとともに、下向き照射を基本とし設置の方法等を検討し、上方への漏れ光を抑制すること。」という基準にしている。

- 屋外照明器具の障害光防止のための基準を設けている「光害対策ガイドライン（環境省、2006）」や「スポーツ照明基準（JISZ9127、2010）」では、「上方光束比」を基準として適用する屋外照明器具の中に、ナイター照明器具は想定されていない。
- ナイター照明器具は、複数の投光器が取り付けられた照明塔である。ナイター照明器具用の投光器にも漏れ光が大幅に低減できる「光害防止型」製品が出回っているが、施設の構造・使用目的や周辺の状況等を踏まえて照明設計し、いろいろな型の投光器を異なる方向に向けて取り付け作られるもの。
- 「施設のナイター照明器具全体について上方光束比5%以下」とすることは、技術的には達成できると思われるが、上方光束比を算定・評価した実績やデータが無い。
- ナイター照明器具が使用される施設等の用途（競技の種類・レベル）は多岐に渡り、必要とされる照明も施設毎に異なり、光害対策技術も日進月歩で、今後新たな光害対策技術が出てくる可能性がある。

条例施行規則抜粋（別表備考1）

- 1 「屋外照明器具」とは、道路、駐車場、庭園その他の屋外の場所において必要な明るさを確保する目的で設置し、使用する照明器具（イルミネーションの用に供するものを除く。）をいう。

(参考)

1 屋外照明器具（街路灯等）の種類と「上方光束比」

屋外照明器具は、使用場所に応じて様々な種類のものがある。「光害防止型」の屋外照明器具は広く既製品が出回っており、屋外照明器具の配光特性や上方光束比等、導入しようとする屋外照明器具が「光害防止型」であるかどうかを判断するのに必要なデータや情報は容易に入手することができる。照明器具メーカーのHPに掲載されている場合もあるが、HPに掲載されていない場合でも、メーカーの窓口に電話やメール等で問い合わせれば、これらのデータや情報を入手することができる。

なお、主な照明器具メーカーや相談窓口等の情報は、当課からも提供可能。

配光形状	照明器具の例	上方光束比 (%)			
		5	20	40	60
(クリア)		[Diagram showing beam spread between 20% and 40%]			
(フロスト)		[Diagram showing beam spread between 20% and 40%]			
(フロスト)		[Diagram showing beam spread between 20% and 40%]			
(クリア)		[Diagram showing beam spread between 20% and 40%]			
		[Diagram showing beam spread between 5% and 20%]			
(フロスト)		[Diagram showing beam spread between 5% and 20%]			
		[Diagram showing beam spread between 5% and 20%]			
		[Diagram showing beam spread between 5% and 20%]			
ハイウェイ灯		[Diagram showing beam spread between 5% and 20%]			

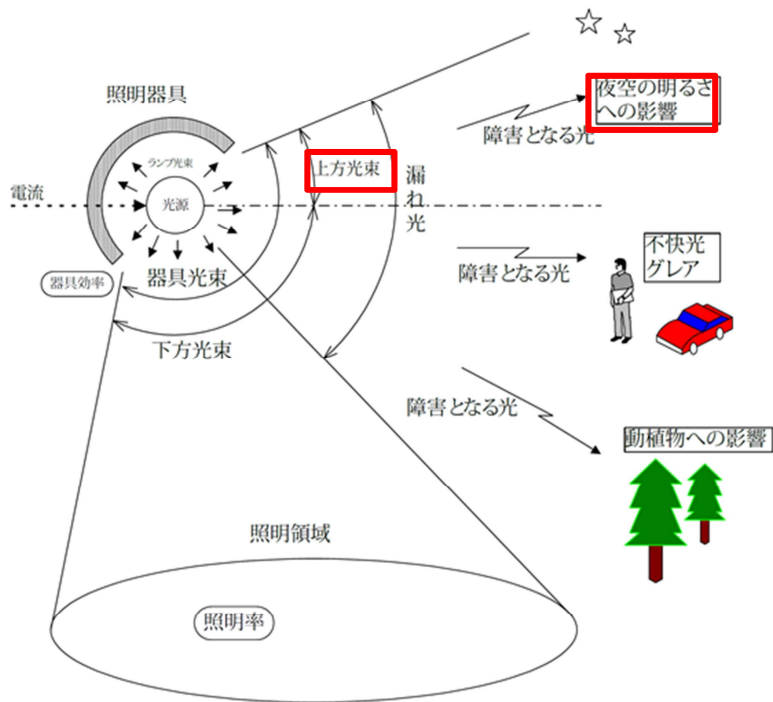
これらの種類の照明器具は、上方光束比5%を超える。

上方光束比5%以下
(→光害防止型)の
屋外照明器具の例



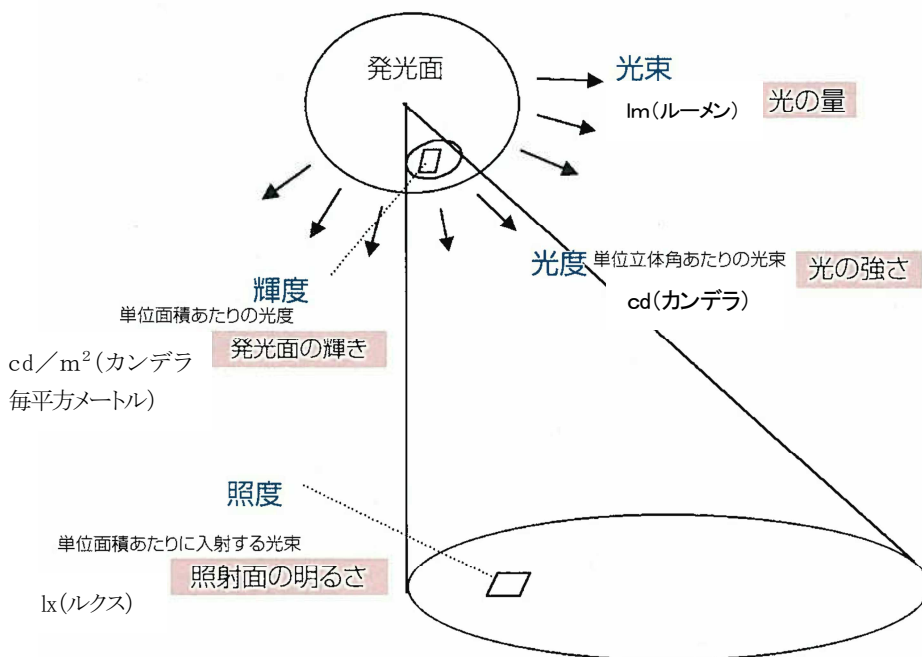
2 関連用語、単位等図説

(1) 光害関係用語の図説



漏れ光	照明機器から照射される光で、その目的とする照明対象範囲外に照射されるもの
障害光	漏れ光のうち、光の量若しくは方向又はその両者によって、人の活動や生物等に悪影響を及ぼす光
上方光束	ランプからでる光束のうち水平より上方へ向かう光束。上方光束比はその比率をさす。
下方光束	ランプからでる光束のうち水平より下方へ向かう光束。

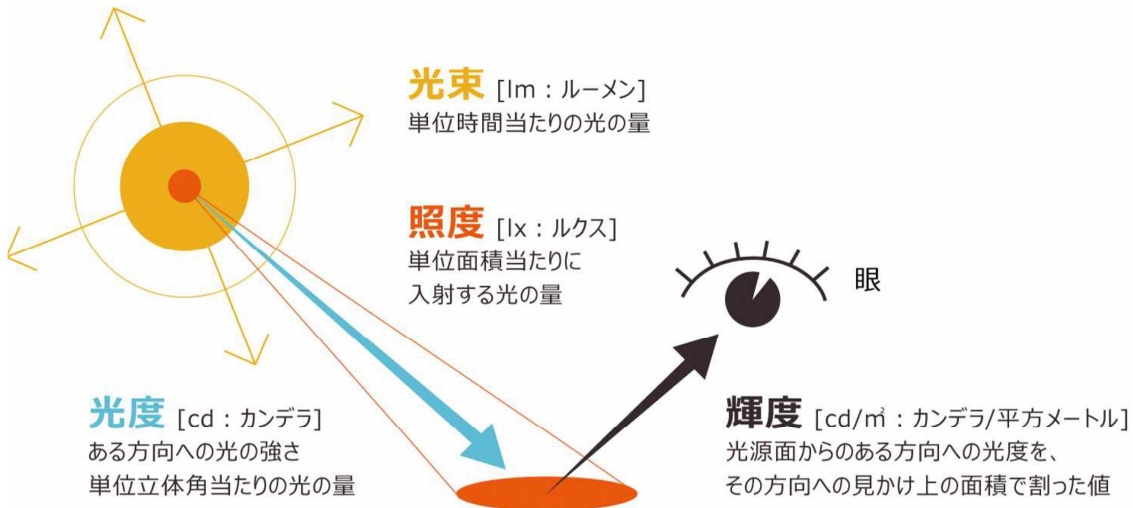
(2) 光束、光度、輝度、照度の関係



○光源の「光度」と「輝度」

・光源の大きさ(発光面積)を考慮して、単位面積(1m²)当たりの光度(cd/m²)を示したものが光源の「輝度」。

(3) 他光源の光によって対象物が光る場合の、入射する光の照度と対象物の輝度



◇対象物を照射して光らせる場合(外照式看板など)の照度と輝度との関係
@平均輝度=平均照度÷円周率×反射率