

GPN-GL8 「照明」購入ガイドライン

< > 照明計画

1．対象の範囲

このガイドラインは、住宅や事務所などの施設及び屋外における照明計画にあたって環境側面から考慮すべき重要な観点をリストアップしたものです。

2．ガイドライン

照明計画を立てる際には、以下の事項を考慮し、環境への負荷ができるだけ少ない方法を選択する。

- 1) 適切な照度について考慮する
- 2) 昼光（自然光）を利用する
- 3) 全般照明と局部照明を適切に組み合わせる
- 4) 照度センサー、人感センサー、タイマー機能、調光機能などを導入する
- 5) 施設全体の照明を自動制御できるシステムを導入する
- 6) スイッチ配線は必要に応じて区画ごとに消灯できるようにする

< > 照明器具

1．対象の範囲

このガイドラインは、住宅や事務所などの施設及び屋外の照明器具を購入する際に環境側面から考慮すべき重要な観点をリストアップしたものです。

2．ガイドライン

照明器具の購入にあたって、以下の事項を考慮し、環境への負荷ができるだけ少ない製品を購入する。

- 1) 省エネルギー型の器具であること
 - 蛍光灯器具は、Hf インバータ式であること
 - 蛍光灯器具は、調光機能かタイマーによる初期照度補正機能があること
 - 点灯時間が短い場所に使用する器具は、センサー付きであること
 - 誘導灯は、高輝度誘導灯（冷陰極蛍光灯ランプ、LED）であること
 - 街路灯は、高効率のランプ（蛍光灯ランプ、ナトリウムランプ等）を使用した器具であること
 - 同種の照明器具においては、エネルギー消費効率が高いこと
- 2) 使用後に分解して素材のリサイクルがしやすいように設計されていること
- 3) 鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、特定の臭素系難燃剤（PBB、PBDE）を極力含まないこと

3．情報提供項目

- バイオプラスチックの使用（製品本体）
- 塩ビ(ポリ塩化ビニル=PVC)の使用

< > ランプ

1. 対象の範囲

このガイドラインは、ランプ(白熱電球、蛍光ランプ(冷陰極・無電極を含む)、ハロゲンランプ、HID ランプ (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)、LED)を購入する際に環境側面から考慮すべき重要な観点をリストアップしたものです。

HID ランプ : High Intensity Discharge ランプ (高輝度放電灯)

LED : Light Emitting Diode (発光ダイオード)

2. ガイドライン

ランプの購入にあたっては、以下の事項を考慮し、環境への負荷ができるだけ少ない製品を購入する。

1) ランプ効率が高いこと

蛍光ランプは、3波長形であること

白熱電球は、使用目的に不都合がなく器具に適合する場合、電球形蛍光ランプに換えること

2) 寿命が長いこと

3) 蛍光ランプは、使用後の回収・リサイクル手段を考慮すること

4) 鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、特定の臭素系難燃剤 (PBB、PBDE) を極力含まないこと

このガイドライン(前述< > ~ < >)は、社会状況の変化や新たな知見によって必要に応じて改定されます

1998年 8月 5日制定
2005年 1月 13日改定
2007年 1月 13日改定
グリーン購入ネットワーク

【ガイドラインの背景説明】

照明が電力使用量に占める割合は、住宅においては約 16%（資源エネルギー庁資料、2001 年度現在）、オフィスビルにおいては約 18%（「オフィスビルにおける O A 機器のエネルギー消費実態」住環境計画研究所、1998 年）と、大きな割合を占めています。エネルギー消費を削減し、二酸化炭素の排出を抑制するためには、目的や状況に応じて適切に照明を利用することが大切です。

本ガイドラインは、上記の考えを前提に、省エネルギーを始めとする環境側面に焦点を絞って購入の指針を示すものです。

< 背景説明 > 照明計画

1) 適切な照度について考慮する

快適な作業や生活と省エネルギーを両立させるためには、照明を行う場所によって必要に応じた照度を得られるように照明を計画することが必要です。照明計画が必要となる場所としては、住宅、オフィス、店舗等、多岐に渡ります。以下に例として場所ごとの照度基準を示します。しかし以下の基準値は視力、色覚ともに正常な 40 歳代前半以下の年齢層を対象にしたものであり、40 歳代後半以上の年齢層の人に対しては 2～3 倍程度高い照度が必要となります。

【住宅での照度基準（全般照明及び局部照明）】

| 全般照明 | | 局部照明 | |
|-----------|--------|-------------|-----------|
| 場所 | 照度(lx) | 活動 | 照度(lx) |
| 勉強部屋、家事室 | 75～150 | 手芸、裁縫 | 750～2,000 |
| | | 勉強、読書 | 500～1,000 |
| 台所、食堂、トイレ | 50～100 | 調理台、食卓 | 200～500 |
| 廊下、階段 | 30～75 | テーブル、ソファ | 150～300 |
| 門、庭、テラス | 10～30 | 表札・門標・押しボタン | 300～750 |
| 防犯 | 1～2 | | |

出典：JIS Z9110「照度基準(住宅)」1979年より抜粋

(社)照明学会でも「住宅照明基準(平成6年)」を定めて推奨しています。

【オフィスでの照度基準】

| 場所 | 照度(lx) |
|---------------------|---------|
| 喫茶室、休憩コーナー、玄関(車寄せ) | 150以上 |
| 洗面所、階段、廊下、エレベータ | 300以上 |
| 応接室、ラウンジ、リフレッシュルーム | 500以上 |
| 一般事務室、コンピュータ作業室、会議室 | 750以上 |
| 設計・製図室、細かい視作業を行う事務室 | 1,500以上 |

出典：(社)照明学会「オフィス照明基準」平成3年

【店舗（商店）での照度基準】

| 場所 | 照度(lx) |
|-----------------|-------------|
| 陳列の最重点 | 1,500～3,000 |
| 重点陳列、レジスタ、包装台 | 750～1,000 |
| エレベータホール、エスカレータ | 500～750 |
| 一般陳列品 | 300～500 |
| 便所、階段、廊下 | 150～200 |

出典：JIS Z 9110「照度基準(商店の一般共通事項)」1979年より抜粋

< 照明の色温度（光の色） について >

蛍光灯など人工光源には様々な色温度のものがあり、用途に応じて使い分けることが必要です。人間が快適さを感じる色温度と照度の組み合わせとしては、一般的には「色温度の低いあかりには低い照度」、「色温度が高いあかりは高い照度」が適切だと言われていますが、壁材・床材等の素材や反射率等の様々な条件により左右されてしまうため一概には判断できないとも言われています。照明計画を立てる際には、上記のような要素を勘案し、作業効率や快適さを損なわない設計を行うことが求められます。

色温度：炭等の黒体を熱した時に発生する光の色を、その黒体の絶対温度で表したもの（単位：K（ケルビン））。絶対温度が高まるにつれ、黒 暗赤色 赤色 オレンジ色 黄色 白色 青白色と光色が変化する。

2) 昼光（自然光）を利用する

照明計画を考えると、人の感覚が長い年月をかけて順応してきた自然の光である太陽の光を有効に利用することが必要です。昼光（自然光）利用によって人工照明を減らせばエネルギーの節約になります。そこで、建物の方位ごとの窓配置を検討し、より多くの昼光（自然光）を得ることのできるトップライト、部屋の奥まで光を反射させる窓際のライトシェルフ、不要な熱を吸収しながら光を透過する高性能ガラスなどを活用することが考えられます。また、窓際の照明器具の制御回路を独立させて手動または照度センサーと連動させて自動的に減灯・調光できるようにすることも有効です。

3) 全般照明と局部照明を適切に組み合わせる

照明方式には、部屋全体をほぼ均一に照明する「全般照明」と、必要な場所だけを照明する「局部照明」があります。作業を行う部分が限定されている場合、部屋全体の照度を適度に抑えて必要な場所だけに必要な光量を得られるようにした方が、エネルギー消費量が少なくて済みます。（前述の「1）適切な照度について考慮する」の【住宅での照明基準（全般照明及び局部照明）】を参照）

室内の使い方によって全般照明と局部照明を適切に組み合わせて省エネルギーを図ることが必要です。

4) 照度センサー、人感センサー、タイマー機能、調光機能などを活用する

必要な場所に、必要な時だけ、必要な人(対象)に、目的に応じた明るさを得られるようにすることは省エネルギーになります。そのため、状況に応じて以下のような手段を積極的に活用することが効果的です。

照度センサー：照明器具周辺の明るさを測定し、不要な照度を削減するためのセンサー。

人感センサー：人の通過や存在を感知し、感知している時のみ照明を点灯させるセンサー。

タイマー機能：時間設定に基づき、点滅や減光を行う用途に用いられる。

調光機能：照明の強弱を調整する機能。季節や時間帯によって照度の調整を行うことが可能。

センサーやタイマーは消灯時でも微量(通常 1W 程度)の待機電力を消費するので、長時間使用しない場合は主電源(壁スイッチ等)を切っておくことが望ましい。

5) 施設全体の照明を自動制御できるシステムを導入する

複数の照明器具及び器具に付随する各種センサー、タイマー、調光機能を自動的に制御・管理するコンピューターを導入することで、省エネを図ることができます。

以下はオフィス・店舗において自動制御システムを導入する場合の例ですが、この場合、導入前と比較して60%程度の省エネルギー効果があります（(社)日本照明器具工業会ホームページより）。

- ・ Hf インバータ式器具の導入
- ・ 初期照度補正（ランプ導入初期の余分な明るさをカットする）
- ・ 照度センサーに基づく自動照度制御（窓際の器具のみ照度を弱くする等、部分的調光も可能）
- ・ 人感センサーに基づく自動照度制御（オフィス内の無人区画のみを減光する等、部分的制御も可能）

6) スイッチ配線は必要に応じて区画ごとに消灯できるようにする

オフィス照明の場合、フロア全体をいくつかの区画に分け、区画ごとにスイッチ配線を設定することで、手動または自動で不要な照明を削減し、省エネを図ることができます。

例：窓際の照明器具一列をその他の列とは異なる配線を設定し、昼光（自然光）が利用できる昼の間は、窓際の器具のみ消灯もしくは減光を行う。

例：夜間数名しか残っていないオフィス空間において、打ち合わせスペース等の無人区画については消灯もしくは減光を行う。

< その他の配慮事項 >

不使用時の消灯の推進

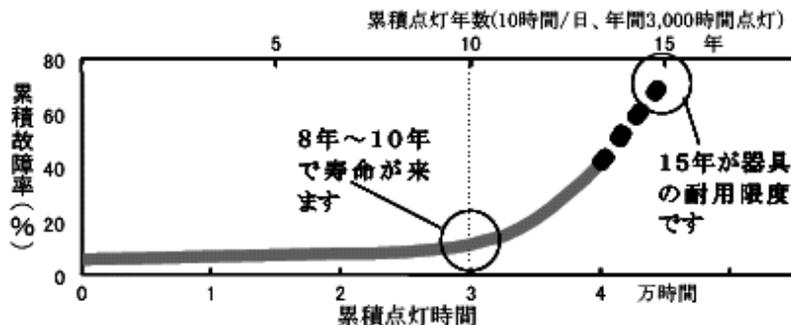
部屋やオフィス等の退出時にこまめに消灯を行うことで、省エネを図ることができます。主電源（壁スイッチ）を OFF にすると待機電力も発生しません。住宅用照明器具を主電源以外のリモコン等で消灯した場合は待機電力（通常は 1W 以下）が発生するため、退出時には主電源を OFF にすることが望まれます。

間引き点灯について

照明器具から意図的にランプをいくつか取り外す「間引き点灯」については、配線を変更せずに行った場合、照明器具によってはランプを外した状態でも安定器が電力を消費するため期待する省エネ効果が得られない場合があることや、器具が加熱する危険性等があるため、実施の際には事前に照明器具メーカーに相談すべきであると考えられます。

定期的な清掃・メンテナンス

ランプは放置しておくことと埃等により照度が落ちてしまうため、明るさを保つために定期的な清掃を行うべきです。また、蛍光灯器具は一定期間（10年程度）以上使用している場合、ランプの交換頻度が高くなったり絶縁劣化による障害が発生したりする可能性があるため、器具内の安定器を交換することが望まれます。器具の外観のみで耐用年数を判断することは難しいため、一定期間ごとに点検及び交換を行うことが望まれます。

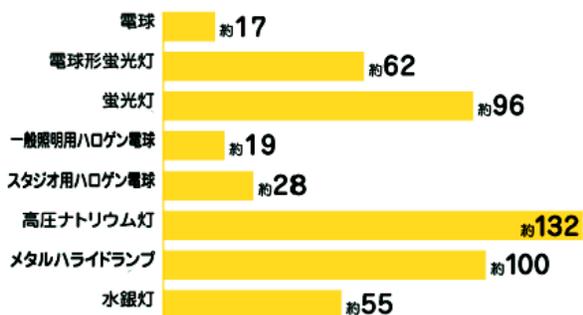


照明器具の耐用限度について（（社）照明器具工業会ホームページより）

< 背景説明 > 照明器具

1) 省エネルギー型の器具であること

省エネを図るためには、よりランプ効率のよいランプを使用できる器具や、よりエネルギー消費効率の高い器具への代替を進める必要があります。光色・演色性など用途上に不都合がないかどうかを考慮した上で、より省エネ型の器具・ランプへの代替を進めます。



各ランプ種類のランプ効率 (単位: lm/W)

(松下電器産業(株)ホームページより)

蛍光ランプ器具は、Hf インバータ式であること

蛍光ランプ器具を購入する際には、全光束(ルーメン = lm)を消費電力(W) で割った値である「エネルギー消費効率(lm/W)」の値が高いものを選ぶことで省エネを図ることができます(なお、器具のカサの素材・形状等によって実際に得られる光の量は異なります)。

蛍光ランプ器具の点灯装置には、大きく分けて銅鉄式安定器のもの、インバータ方式の2種類があります。インバータ方式は電源の周波数(50/60Hz)を高周波に変換して点灯する方式であり、ランプの効率が上がります。その中でも Hf インバータ式器具(Hf = High Frequency)は高周波専用に設計されているため、効率の高い Hf 蛍光ランプ(高周波点灯専用形蛍光ランプ)を使用できます。Hf インバータ方式器具は、従来の銅鉄式安定器器具に比べて約 30%の省エネルギーになり、明るさも 10%程度高まるため、銅鉄式安定器器具と比較して器具の設置台数を削減することができます((社)日本照明器具工業会ホームページより)。また、Hf 蛍光ランプは管径が細いため、素材として使用するガラスなどの資源が節約できます。

蛍光ランプ器具は、調光機能がタイマーによる初期照度補正機能があること

明るさを一定範囲内で自在に調整できる連続調光型、もしくは段階的に調光を行う段調光型の蛍光ランプ器具を導入して照度を抑えることで、省エネルギー化を図ることができます。

住宅においては手動操作(リモコン等)によって調光を行う器具がほとんどです。ただし、白熱電球を電球形蛍光ランプに代替する場合は、白熱電球で調光可能な器具であっても電球形蛍光ランプでは調光機能が利用できない場合があるので注意が必要です。

オフィスや店舗においては、調光機能を付加することが可能な器具を複数設置し、各種センサー等と組み合わせて自動制御システムを構築することができます(「< >照明計画」の「5)施設全体の照明を自動制御できるシステムを導入する」を参照)。また、器具の設置数が少ない場所等においては、ランプの累積点灯時間を記憶するタイマーを内蔵して初期の余分な出力を抑える(ランプ寿命時まで一定の明るさを保つ)機能を持つ器具でも省エネルギー化を図ることができます。

点灯時間が短い場所に使用する器具は、センサー付きであること

住宅の門灯やポーチ、オフィスの廊下やトイレ等、点灯時間が短い場所については、センサーを備えた照明器具を設置することが省エネにつながります。

住宅用門灯にセンサー付き照明器具(調光タイプ)を設置した場合、センサーなしの場合と比較して 80~85%の省エネルギーになります((社)日本照明器具工業会ホームページより)。防犯面など他の側面についても十分考慮し、目的に応じたセンサー器具を導入することが望まれます。

誘導灯は、高輝度誘導灯(冷陰極蛍光ランプ、LED)であること

施設内の誘導灯に冷陰極蛍光ランプ器具を導入した場合、通常の蛍光ランプ器具と比較して 80%の省エネルギーになり、寿命も大幅に長い数万時間になります。

また、現在一部において、冷陰極ランプ使用誘導灯よりもさらに 50%程度省エネルギーになる

LED 誘導灯が販売されています。

<LED (Light Emitting Diode : 発光ダイオード) について>

LED は、蛍光ランプと比較した場合、消費電力が低いこと、長寿命であること、水銀を使用しないこと等の環境配慮面で優れています。現在は液晶パネルや信号機などにおいて導入が進んでおり、今後は技術が進歩して幅広い用途に導入されることが予想されています。



冷陰極ランプ使用器具
(三菱電気照明(株)より)

街路灯は、高効率のランプ(蛍光ランプ・ナトリウムランプ等)を使用した器具であること

屋外に設置されている街路灯(防犯灯)の場合、コンパクト型蛍光ランプや高圧ナトリウムランプを使用した防犯灯であれば、水銀ランプを使用した防犯灯と比較して50~60%の省エネルギーになります((社)日本照明器具工業会ホームページより)。

一般的に、低出力の器具には蛍光ランプ、高出力の器具には高圧ナトリウムランプやメタルハライドランプを使用することが可能です。また、街路灯を設置する際には上方向漏れる光を抑えて下方向(道路面)のみを照射することによって30~40%の省エネルギーになります((社)日本照明器具工業会ホームページより)。

同種の照明器具においては、エネルギー消費効率が高いこと

照明器具を購入する際、種類の異なる省エネ形の器具を購入するだけでなく、同じ種類の器具同士でも省エネルギー性を考慮する必要があります(例: Hf インバータ式器具を購入する際においても、Hf インバータ式器具同士でエネルギー消費効率や消費電力などの省エネ性能を考慮する)。

2) 使用後に分解して素材のリサイクルがしやすいように設計されていること

照明器具が廃棄された後に素材ごとのリサイクルがしやすいように、分離不可能な複合素材の削減、異種材料の溶接の削減、リサイクルしにくい素材の削減、プラスチックへの材質表示、材質の統合化など、メーカーがリサイクル設計に努力しているかどうかを考慮する必要があります。

3) 鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、特定の臭素系難燃剤(PBB、PBDE)を極力含まないこと

一般的に、電気電子機器には様々な化学物質や重金属類等が含まれています。現在メーカーでは、機器に含まれるそれらの物質量を管理・把握するための取り組みを行っています。

化学物質や重金属類のうち、環境へ悪影響を与える可能性がある物質については、使用量の削減や他の物質へ代替する取り組みがメーカーにおいて行われています。また、環境に配慮した原材料の調達の一環として、メーカーと部品メーカーが協力して環境に悪影響を与える可能性がある物質の機器への含有量を削減する取り組みが行われています。今後、この取り組みが一層活発化していくと考えられます。

とりわけ、鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、PBB(多臭化ビフェニル)、PBDE(多臭化ジフェニルエーテル)については、製品が使用後に廃棄物として処理される際(焼却時や埋め立て等)に、大気や地下水などに排出されて環境に悪影響を与える可能性が指摘されています。

上記6物質は現在以下の用途で電気電子機器に使用される場合があり、現在メーカーによって使用量削減や他の物質へ代替する取り組みが積極的に行われています。

- ・鉛: はんだ材料、配線被覆類の添加剤、蛍光ランプのガラスの添加剤など
- ・水銀: 蛍光ランプ
- ・カドミウム: 着色剤、配線被覆類の添加剤など
- ・六価クロム: 鋼板・ねじなどの防錆用処理など
- ・PBB、PBDE: プラスチックの添加剤など

上記6物質を電気電子機器に含有することについての規制として、欧州では2003年2月に欧州議会及び閣僚理事会からRoHS指令(電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する欧州議会および閣僚理事会指令)が公布されました。本指令では、2006年7月1日以降にEU加盟国において上市される電気電子機器について上記6物質の含有が一部の用途を除いて原則として禁止されることになっています。国内でも同様の法規制について検討する動きが始まっており、化学物質の管理・規制強化の動きは広がりがつつあります。

上記の状況を踏まえ、機器の購入にあたっては、上記6物質を極力含まないことを考慮します。
(基本原則2-1に対応)

< 情報提供項目 >

塩ビ(ポリ塩化ビニル=PVC)の使用

塩ビなどの塩素化合物を燃やせば、条件によってダイオキシン類や塩化水素ガスが発生する可能性があります。ダイオキシン類発生のメカニズムは専門家の間でも未だ十分に解明されておらず、廃棄物中の塩ビ含有量とダイオキシン類発生量の間に正の相関関係があるかどうかについても、専門家によってかなり見解が分かれており、結論が出ていないのが現状です。

照明器具ではカサ等の部品にプラスチックが使用されていますが、そのほとんどがアクリルやポリスチレンなどであり、塩ビはほとんど使用されていません。なお、配線被覆として塩ビが使用されていますが、現在、電線メーカー等で代替物質の研究開発が進められています。

バイオプラスチックの使用

バイオプラスチックは、トウモロコシ等植物に含まれる多糖類(澱粉やセルロース等)を単糖類(ブドウ糖等)に分解した後、発酵させて乳酸等の脂肪酸類に転化し、これを縮合重合して高分子化してつくられた植物由来のプラスチック(バイオマスプラスチック)を成分としたプラスチック素材です。すなわち、バイオマスプラスチックに実用上必要な各種物性を確保するために成分調整されたプラスチック素材をバイオプラスチックとしています。現在バイオマスプラスチックとしては、ポリ乳酸(PLA)が代表的ですが、ポリヒドロキシブチネート(PHB)やポリブチレンサクシネート(PBS)などその他の種類のプラスチックもあります。

バイオマスプラスチックは、植物を原料とする「植物由来素材」であると同時に、「生分解性」という側面も持ち合わせている場合があります。バイオプラスチックの環境影響評価は様々な評価が行われています。GPNでもバイオプラスチック研究会で考え方を整理しており、バイオプラスチックの定義をバイオマス樹脂の重量比率25w%以上としています。本ガイドラインでは、「植物由来素材」であることに焦点を絞って、情報提供項目として取り上げています。

バイオマスプラスチックは、素材製造の原料(澱粉やブドウ糖などの糖類)として植物起源のものを原料としており、持続可能な植物原料の調達をしている限り、植物由来の原料のCO₂排出は、植物の成長過程で固定した大気中のCO₂を再度大気中に排出していると考えられることができるため(プラスマイナスゼロ)、大気中のCO₂濃度を高めることはなく(カーボンニュートラル)、石油系プラスチックの原料である枯渇性資源の使用を節約できます。また、使用済みバイオマスプラスチックのリサイクルについては前述のようにカーボンニュートラルであるため、焼却を伴うサーマルリサイクルによる環境負荷は比較的小さいものでありますが、マテリアルリサイクル(メカニカルリサイクル)の場合でも物理的な物性には問題はなく、より環境負荷を下げられる使いこなしの可能性がある

とされています。

一方で、バイオマスプラスチックの一つである PLA（ポリ乳酸）は、一社による量産でまかなわれているため、PLA 製造時の環境負荷に関する情報はこの一社以外では十分に整備されておらず、マテリアルリサイクル時のデータも未整備であることから、今後の普及後の環境影響の推定へ適用することが妥当かどうか指摘されています。さらに、人間の食糧供給への影響や原料となるトウモロコシの栽培の持続可能性への懸念について、専門家によってかなり見解が分かれており、結論が出ていないのが現状です。

現在、電機製品の筐体や部品の一部で採用が進められており、採用部位の拡大や配合率を高める取り組みが行われています。また、部品への素材表示や使用済み製品の回収・リサイクルに向けた技術開発もメーカーで進められようとしています。バイオプラスチックへの関心は高まってきており、今後、他の製品での採用も広がることが予測されます。

以上のように、バイオマスプラスチックについては、まだ十分に環境への影響評価が検証されているとは言えず、製品への採用に関しては物性や製造時・廃棄時の負荷などを考慮する必要がありますが、それゆえ、今後さらにバイオプラスチックに関する情報の開示や整備、検証の進むことが期待されます。

< その他の配慮事項 >

自然エネルギーを利用した器具

太陽光や風力等の自然エネルギーを利用して電力をバッテリーに蓄え、その電力で照明を行う器具があります。自然エネルギーの利用という観点では環境配慮型であるといえますが、バッテリーの交換・廃棄に伴う新たな環境負荷が発生することについても考慮すべきであると考えられます。

反射板の効率化

ランプの光を反射させ、集めて1方向に照射するためには反射板が必要です。反射板の形状変更やコーティング材の変更等によって照度を上げることで、同じランプでもより強い明るさを得ることができます。まぶしさなど光の質にも配慮する必要がありますが、現在各メーカーにおいて反射効率を高める取り組みが行われています。

複数梱包の実施

オフィス・工場等の事業所においては、一度に多量の照明器具を交換することが多くなっています。その際、複数の照明器具を1つにまとめて梱包・輸送することにより、梱包材を大幅に削減することが可能です。現在メーカーにおいて、この複数梱包の取り組みが進められています。

<背景説明 > ランプ

1) ランプ効率が高いこと

ランプの製造から廃棄までのライフサイクル全体のエネルギー消費や二酸化炭素排出量の中では、使用時のエネルギー消費が白熱電球・蛍光ランプとも 98%～99%程度を占めます。そこで、ランプの場合は使用時の省エネルギーを進めることが最も重要となります。少ないエネルギー(電力)で多くの光量(光束)を得られることが望まれるため、ランプの購入にあたっては、1W あたりの光束を表わす「ランプ効率(lm/w)」の数値が高いことを考慮します。なお、ランプ色によって全光束値が若干異なることがあり、その場合ランプ効率値も若干異なります。

蛍光ランプは、3波長形であること

3波長形蛍光ランプとは、青、緑、赤の蛍光体を組み合わせた蛍光ランプであり、高効率でかつ演色性に優れています。3波長形でない従来型の蛍光ランプと比較した際、同じ消費電力で明るさが約 15%UP するため((社)日本電球工業会ホームページより)、照明計画を立てる際にあらかじめ3波長形蛍光ランプの使用を想定することにより、照明器具及びランプの設置数を削減して省エネルギーを図ることができます。

白熱電球は、使用目的に不都合がなく器具に適合する場合、電球形蛍光ランプに換えること

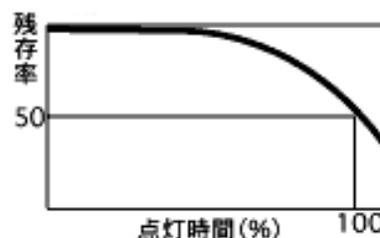
電球形蛍光ランプは、白熱電球の約 1/4 の電力でほぼ同じ明るさを得ることができるため、60W 形の白熱電球を同等の明るさの電球形蛍光ランプに取り替えると 12W 前後の消費電力で済み、80%の省エネルギーになります。寿命も白熱電球の 1000 時間に比べて、電球形蛍光ランプは 6000～8000 時間と格段に長くなり、交換にかかるコスト・手間が節約できます。ランプの価格は白熱電球の 10 倍程度ですが、使用中の電気代やランプ交換が少なく済むことを考慮すると、トータルコストは電球形蛍光ランプの方が安くなります。ただし、照明器具によっては白熱電球に使用していた器具に蛍光ランプが使用できない場合があるので、取り替える際には注意が必要です。

2) 寿命が長いこと

白熱電球の寿命は平均的に 1000 時間程度、蛍光ランプの寿命は環形や電球形で 6000～9000 時間、直管形で 8500～12000 時間程度です。省資源や廃棄物回避の観点からは、できるだけ寿命が長い製品を選ぶことが望まれます。

<参考> 定格寿命はあくまでも参考時間であり、使用環境や使用状況等の要素により変化します。ランプの定格寿命の測定方法は種類ごとに異なっており、蛍光ランプの場合は以下の方法で測定します。

2.75 時間点灯・0.25 時間消灯の連続繰り返し点灯試験において、「50%のランプが点灯しなくなるまでの時間」又は「全光束が初光束の 70% (種類によっては 60%) に下がるまでの時間」のうち短い時間の平均値



ランプの残存率曲線(株)遠藤照明ホームページより

3) 蛍光ランプは、使用後の回収・リサイクル手段を考慮すること

蛍光ランプは水銀等を含んでいるため、使用後は回収して素材ごとにリサイクルすることが望まれます。しかし、現状では蛍光ランプのリサイクル率は、全生産量の 10%程度に留まっています(蛍光管リサイクル関係者へのヒアリングによる)。

オフィス等では使用済み蛍光ランプを自己責任において排出しますが、その際にはできるだけリサイクル回収ルートに回すことが望まれます。現在、リサイクル事業者によってリサイクルが行われている他、一部においてリースサービスなど回収・リサイクルを保証する取り組みが行われています。蛍光ランプの購入にあたっては、使用後の回収・リサイクル手段について考慮することが必要です。

4) 鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、特定の臭素系難燃剤 (PBB、PBDE) を極力含まないこと

蛍光ランプには発光のために金属水銀が封入されています。水銀は人体や生態系に有害な物質であるため、本来であれば製品に水銀を使用しないことが望まれますが、現在では同じような高い発光効率を持つ代替物質が見つかりません。水銀の封入量が過度に少ないとランプの寿命が短くなるというデメリットが生じるため、メーカーでは概ね一本あたり 10mg 以下で生産管理されています (40 形蛍光ランプの場合)。【以下、前述「<背景説明> 照明器具」の3)と同様】

< 補足説明 >

[2005 年 1 月の改定でガイドラインから削除した項目]

水銀の封入量が少ないこと

1998 年に制定したガイドラインでは水銀の封入量に関する本項目がありましたが、2005 年の改定時に新たに設定した項目「鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、特定の臭素系難燃剤 (PBB、PBDE) を極力含まないこと」が本項目の趣旨を含んだものであるため、本項目は削除しました。

管径が細く省資源型であること

Hf インバータ式蛍光灯器具を導入すれば管径の細い Hf 蛍光ランプを使用できるため、趣旨の重複を避けるため本項目を削除しました (「<背景説明> 照明器具」の「1) 省エネルギー型の器具であること」の「蛍光ランプ器具は、Hf インバータ式であること」を参照)。

< ガイドラインの新旧対応表 >

| | 新ガイドライン (改定案) | 現行ガイドライン (1998年制定) | 改定内容 |
|------|---|--|-----------------|
| 照明計画 | 適切な照度について考慮する | 適切な照度について考慮する | 変更なし |
| | 昼光を利用する | 昼光利用を進める | 変更なし |
| | 全般照明と局部照明を適切に組み合わせる | 全般照明と局部照明を適切に組み合わせる | 変更なし |
| | 照度センサー、人感センサー、タイマー機能、調光機能などを導入する | 照度センサー、人感センサー、タイマー機能、調光機能などを活用する | 変更なし |
| | 施設全体の照明を自動制御できるシステムを導入する | | 新規追加 |
| | スイッチ配線は必要に応じて区画ごとに消灯できるようにする | | 新規追加 |
| 照明器具 | 省エネルギー型の器具であること 蛍光ランプ器具は、Hfインバータ式であること 蛍光ランプ器具は、調光機能がタイマーによる初期照度補正機能があること 点灯時間が短い場所に使用する器具は、センサー付きであること 誘導灯は、高輝度誘導灯(冷陰極蛍光ランプ、LED)であること 街路灯は、高効率のランプ(蛍光ランプ、ナトリウムランプ等)を使用した器具であること 同種の照明器具において、エネルギー消費効率が高いこと | 蛍光灯器具の場合、エネルギー消費効率が高いこと(インバータ式、特にHfインバータ式であること) | 一部修正 |
| | 使用後に分解して素材のリサイクルがしやすいように設計されていること | 使用後に分解して素材のリサイクルがしやすいように設計されていること | 変更なし |
| | 鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、特定の臭素系難燃剤(PBB、PBDE)を極力含まないこと | | 新規追加 |
| | 【情報提供項目】 塩ビ(ポリ塩化ビニル = PVC)の使用 | | 新規追加 |
| ランプ | ランプ効率が低いこと 蛍光ランプは、3波長形であること 白熱電球は、使用目的に不都合がなく器具に適合する場合、電球形蛍光ランプに換えること | ランプ効率が低いこと(蛍光ランプは3波長形であること) 使用目的から考えて不都合がなく、器具に適合する場合、省エネルギーのために白熱電球を電球形蛍光ランプに換えること | 変更なし (項目を統合) |
| | 寿命が長いこと | 寿命が長いこと | 変更なし |
| | 蛍光ランプは、使用後の回収・リサイクル手段を考慮すること | | 新規追加 |
| | 鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、特定の臭素系難燃剤(PBB、PBDE)を極力含まないこと | 水銀の封入量が少ないこと | 一部修正 |
| | | 管径が細く省資源型であること | 削除 |

GPN データベース 商品情報掲載フォーマット

＜照明器具＞

| 項目 | 情報形式 | |
|------------------------|--|--|
| 商品名・器具形名 | 商品の名称と器具形の名称 以下の情報全てが同じ複数の商品がある場合、本欄に最大 10 商品までコンマで区切って列記することができる 誘導灯は、取付方法・タイプも記載する (例：吊り下げ・両面・40 形) | |
| 形・ワット数・本数 | 商品の形状とワット数・ランプ装着数を記載 住宅用の商品はわかりやすい表現を使用する(例：×FCL 環形) | |
| 事業者名 | 商品を製造・販売している(ブランド名を持つ)事業者の名称 | |
| グリーン購入法の判断基準適合 | []：判断基準に適合している []：適合していない(空欄) [-]：対象外 | |
| エネルギー消費効率(lm/W) | 省エネ法に基づく数値(小数点以下第一位まで記載) [-]：対象外 | |
| 省エネ基準達成率(%) | 省エネ法に基づく目標値に対する達成率(整数) [-]：対象外 | |
| 消費電力(W) | 数値を記載(整数) | |
| 全光束(lm) | 数値を記載(整数) | |
| 高周波点灯専用型(Hf)器具 | []：高周波点灯専用型(Hf)器具 高周波点灯専用型ランプを使用できる器具を指す。 環形ランプ用、コンパクト形ランプ用の器具も含む。 []：高周波点灯専用型(Hf)器具以外 | |
| 調光機能、 タイマーによる初期照度補正 | [内蔵]：調光機能内蔵(調光機能付き) [外付]：外付け器具(センサー等)の付加により調光が可能 [初期]：タイマーによる初期照度補正機能付き []：調光機能・タイマーによる初期照度補正機能のどちらも ない | |
| センサーの有無 | []：センサー機能がある []：センサー機能がない センサーの種類は、「環境配慮特記事項」欄に記載する | |
| 化学 物質 の 使用 | 鉛の非含有 | []：「含有基準」 ^{注1)} に適合している []：調査/分析中 [不]：「含有基準」 ^{注1)} に適合していない 「水銀の非含有」欄、「カドミウムの非含有」欄、「六価クロムの非含有」欄、「特定の臭素系難燃剤(PBB、PBDE)の非含有」欄も同じ形式 |
| | 基板接合はんだの無鉛化 <small>注2)</small> | [AA]：全て無鉛化している [A]：半分以上を無鉛化している [B]：一部を無鉛化している(無鉛化割合 10%以上) [C]：全て有鉛である、もしくは無鉛化割合 10%未満である |

| | |
|--------------|--|
| バイオプラスチックの使用 | <p>製品本体にバイオプラスチックを使用している場合、その使用部品名と素材名を記載する。</p> <p>記入例；筐体（PLA+PC）</p> <p>使用していない場合は、「 - 」を記入する。</p> <p>包装材料にバイオプラスチックを使用している場合は、「他の環境配慮特記事項」に記載します。</p> <p>バイオプラスチック樹脂の重量比率が 25w% 以上の場合に、バイオプラスチックを使用していると書けることとする。</p> <p>バイオマス樹脂の重量比率は、次の計算式で算出する。</p> <p>バイオプラスチック樹脂重量比率 =</p> <p>バイオマス樹脂（バイオマス起源の原料を使用した材料）÷ 構成部材の総重量</p> |
| 環境配慮特記事項 | 環境面で特記すべき配慮事項（センサーの種類等）を 30 字以内で記載 |
| 機能面の特記事項 | 機能面で特記すべき事項を 30 字以内で記載 |
| 標準価格(円) | <p>数値を記載（整数）</p> <p>総額表示制度に基づき、税込み価格を表示</p> <p>オープン価格の場合[オープン]を記載</p> |
| 発売開始時期 | <p>商品が発売された年月</p> <p>2004 年 10 月発売開始の場合、[04/10]と記載</p> |

蛍光ランプ用照明器具については、インバーター方式であることを掲載条件とする。

蛍光ランプ用照明器具については、販売時に搭載している（標準搭載）ランプを使用した時の数値を記入する。

分類の中ではエネルギー消費効率の高い順に掲載する。

注 1) 製品に含まれるこれらの化学物質は可能な限り削減することが望まれますが、含有量をゼロにすることは必ずしも可能ではありません。不純物としてあらかじめ鉱物資源等に含まれる微量の含有は避けられないことに加え、代替物質への転換が困難な用途が存在します（例：蛍光ランプに含まれる水銀など）。そこで、「許容値（不純物等として含有することが許される値）」や「禁止対象から除外される用途（代替物質への転換が困難な用途）」についての基準が必要となります。当面、最新版の RoHS 指令の基準に準拠することとし、RoHS 指令の基準が定まった時点で GPN データベースへの登録開始を予定していますが、日本でも RoHS 指令同様、化学物質含有の規制に関する動きがありますので、国内での動向を勘案の上、データベースでの登録方法を検討します。

注 2) 『はんだの無鉛化』は、対象を「全ての基板に部品を接合するために使用するはんだ」とします。「基板に接合する部品に含まれるはんだ」は下記の理由から対象外としています。

- ・はんだのほとんどが、基板への部品接合用に使用されている
- ・個々の部品に使用されているはんだは少量かつ分散しているため、全使用量を把握することが困難である

$$\text{無鉛化割合 (\%)} = [\text{無鉛はんだの質量}] \div [\text{対象となる全はんだの質量}] \times 100$$

上記 6 物質の非含有については、機器に同梱して販売されるケーブル、マニュアル、梱包材等も対象に含まれます。

【別掲欄】 - 事業者ごとに記載 -

| | |
|------------|--|
| リサイクル設計の内容 | 自社のリサイクル設計の指針内容や実際に行っているリサイクル設計の内容について 200 字以内で記述。 |
|------------|--|

| | |
|--------------------------------|---|
| <p>バイオプラスチックの環境影響評価</p> | <p>ライフサイクルアセスメントなど、バイオプラスチックについて社内で環境影響評価をしている場合は、その内容を記載します。(300字)</p> <p>環境影響評価について、より詳細な情報を掲載している場合は、自社ホームページアドレスや情報源となる冊子名などを記載する。</p> <p>製品にバイオプラスチックを使用している場合は、この項目は必須。</p> <p>製品にバイオプラスチックを使用していない、もしくは環境影響評価をしていない場合は、「特になし」と記載。</p> |
| <p>バイオプラスチックのリサイクルに向けた取り組み</p> | <p>材質表示やリサイクル技術の開発など、バイオプラスチックのリサイクルに向けた取り組み内容を記載します。(300字)</p> <p>取り組み内容について、より詳細な情報を掲載している場合は、自社ホームページアドレスや情報源となる冊子名などを記載する。</p> <p>製品本体にバイオプラスチックを使用している場合は、この項目は必須。</p> <p>製品本体にバイオプラスチックを使用していない、もしくはバイオプラスチックのリサイクルに向けた取り組みをしていない場合は、「特になし」と記載。</p> |

| | |
|------------------|--|
| <p>情報提供者問合せ先</p> | <p>環境面について 1~3ヶ所(部署名、TEL)記載</p> |
| | <p>購入のため 1~5ヶ所(部署名、TEL)を記載 地域別の問合せ先でも、製品別の問合せでも構わない。</p> |
| | <p>Internet Address：商品情報を掲載している URL(1カ所のみ)</p> |

【掲載対象及び分類方法】

別紙「GPN データベース【照明】での商品掲載分類、掲載順序、掲載条件について」を参照。

<ランプ>

| 項目 | | 情報形式 |
|----------------|----------------------------|--|
| 商品名、品番 | | 商品の愛称名、品番 カタログ表記に準ずる |
| 事業者名 | | 商品を製造・販売している（ブランド名を持つ）事業者の名称 |
| グリーン購入法の判断基準適合 | | []：判断基準に適合している []：適合していない（空欄） [-]：対象外 |
| 3波長形 | | []：3波長である []：3波長ではない |
| ランプ効率(lm/w) | | 全光束 / 消費電力を記載（小数点以下第1位まで記載） Hf専用ランプの場合、高入力時の値を記載(以下同じ) |
| 消費電力(W) | | 定格ランプ電力（整数） |
| 全光束(lm) | | 数値を記載（整数） |
| 平均演色評価数(Ra) | | 数値を記載（整数） |
| 定格寿命(h) | | 数値を記載（整数） |
| 化学物質の使用 | 鉛の非含有 | []：「含有基準」 ^{注1)} に適合している []：調査/分析中 [不]：「含有基準」 ^{注1)} に適合していない 「水銀の非含有」欄、「カドミウムの非含有」欄、「六価クロムの非含有」欄、「特定の臭素系難燃剤（PBB、PBDE）の非含有」欄も同じ形式 |
| | 基板接合はんだの無鉛化 ^{注2)} | [AA]：全て無鉛化している [A]：半分以上を無鉛化している [B]：一部を無鉛化している（無鉛化割合10%以上） [C]：全て有鉛である、もしくは無鉛化割合10%未満である |
| 環境配慮特記事項 | | 環境面で特記すべき配慮事項を30字以内で記載 |
| 機能面の特記事項 | | 機能面で特記すべき事項を30字以内で記載 |
| 標準価格(円) | | 数値を記載（整数） 総額表示制度に基づき、税込み価格を表示 オープン価格の場合[オープン]を記載 |
| 発売開始時期 | | 商品が発売された年月 2004年10月発売開始の場合、[04/10]と記載 |

掲載条件は特に設定していない。

各分類の中では、ランプ効率の高い順に掲載する。

蛍光ランプの場合、昼白色(EN、EX-N等)のデータを掲載する。

ただし電球型の場合は、電球色(EL)のデータを記載する。

注1)、注2)については前述<照明器具>の商品情報掲載フォーマットを参照。

【別掲欄】 - 事業者ごとに記載 -

| | | |
|-----------|------------------|--|
| 情報提供者問合せ先 | 環境面について | 1~3ヶ所(部署名、TEL)記載 |
| | 購入のため | 1~5ヶ所(部署名、TEL)を記載 地域別の問合せ先でも、製品別の問合せでも構わない。 |
| | Internet Address | 商品情報を掲載している URL(1カ所のみ) |

【掲載範囲と分類方法】

別紙「GPN データベース【照明】での商品掲載分類、掲載順序、掲載条件について」を参照。

蛍光灯の使用後の回収・リサイクル手段について

(GPN データベース (WEB ページ上) 「ランプ・蛍光管」の中で、以下の情報を掲載する)

使用済み蛍光灯のリサイクル事業を行っている団体 (例)

(最終更新日: 年 月 日)

| 社名 (50 音順) | 所在地 | 電話番号 | URL |
|-----------------|----------|--------------|-----|
| 石田産業 | 滋賀県彦根市 | 0749-24-3386 | |
| 協同組合エコリサイクルセンター | 宮城県 | | |
| 神鋼パンテック (株) | 兵庫県播磨町 | 0794-36-2548 | |
| JFE 環境 (株) | 横浜市 | 045-502-1470 | |
| ジェイ・エム・アール | 兵庫県尼崎市 | 06-6409-0252 | |
| ジェイ・リライツ (株) | 北九州市 | 093-752-2386 | |
| 野村興産 (株) | 北海道 | 03-5695-2530 | |
| リフレックス | 神奈川県横須賀市 | 0468-33-0700 | |

使用済み蛍光灯の回収・リサイクルを保証する取り組みを行っている団体 (例)

(最終更新日: 年 月 日)

| 社名 (50 音順) | 取り組み内容 | 電話番号 | URL |
|------------|-------------------------------------|------|-----|
| ビズネット (株) | リサイクル券つき蛍光灯の販売 | | |
| 松下電器産業 (株) | 代理店を通じての蛍光灯の貸与・回収サービス「あかり安心サービス」の販売 | | |

上記情報の追加・修正等をご希望される方は、GPN 事務局までご連絡下さい。

上記の情報はいずれも、オフィス・店舗等から排出される使用済み蛍光灯 (産業廃棄物として処理される蛍光灯) に限ります。