

防犯照明委員会レポート

「LED防犯灯の適正な普及に向けて」

防犯照明委員会 委員長 乗木 俊毅



1. はじめに

防犯照明委員会では、安全・安心なまちづくりをめざして、夜間に必要な最低限の明るさの調査・研究、そしてそのために使われる防犯灯の普及に向けた取り組みを行っています。

防犯灯とは、「主に生活道路、公園、駐車場等の屋外に設置されるもので、防犯と歩行の安全を確保するために用いられる屋外照明器具」です。(SES E0001 防犯に関する用語より)また、生活道路とは、本来用のない自動車が通らない、主に買い物や通勤・通学などで使う身近な道路のことを指します。

2. 光源が蛍光ランプ（水銀ランプ）から白色LEDへ

みなさまも照明器具が白熱電球や蛍光ランプから白色LEDに代わってきていると実感されていると思います。同様に防犯灯においても例外ではなく白色LEDを光源とした商品が急激に普及しています。

このように急激に普及するのは下記の理由(特長)によるものです。

① 蛍光ランプに比べて寿命が長い。(20W蛍光ランプ:8千時間 白色LED:6万時間)

高所(電柱)に取り付けられ、町中に点在している防犯灯においてはランプ交換の手間が省ける。

② 効率が良い。LED自身の効率も高く、また光源が小さく一方向に強く光が出るため、レンズや反射板を利用した光の制御がし易く、必要な部分にだけ照射することができる。そのような特性から蛍光ランプの半分以下の電力で同等な明るさが得られる。

③ 電力料金の節約ができる。2011年12月からLED防犯灯を想定した新たな電力料金区分(10VA)以下が設けられ、従来の蛍光ランプを使った防犯灯より電力料金が更に安くなる。

④ 国(環境省)等により補助金を交付する事例もある。

以上の理由から、ここ数年LED防犯灯を導入する地方自治体が急激に増加し始めました。

3. LED防犯灯の課題

白色LEDは照明業界では一つの革命であり、照明のあり方を変える大きな要素をもっています。そのような意味で上述した特長はありますが、適切に使いこなさないと期待した効果が得られないばかりか、かえって問題を起こす場合があります。

防犯照明委員会では、このLED防犯灯が期待された効果を発揮し、「安全・安心なまちづくり」、そして「無駄なエネルギーを消費しないまちづくり」に貢献するための活動を行っています。以下にこれまでの活動について紹介します。

4. 「防犯灯の照度基準（SES E1901）」の見直し

防犯灯の照度基準には、表1のような基準が設けられています。

表1 防犯灯の照度基準

クラス	照明の効果	平均水平面照度	鉛直面照度の最小値（注1）
A	4m先の歩行者の顔の概要が識別できる	5（lx）以上	1（lx）以上
B	4m先の歩行者の挙動・姿勢などがわかる	3（lx）以上	0.5（lx）以上

（注1）道路の道路軸に沿った中心線上で、道路面から1.5mの高さの道路軸に直角な面の照度（鉛直面照度）の最小値

しかし、この基準は蛍光ランプや水銀ランプ等の光源を前提にしたもので、LEDを光源とした防犯灯では必ずしも十分ではありません。それは前述した2. ②の特長により極端に道路面だけ照射するように設計されたLED防犯灯の場合、道路端が暗くなってしまう恐れがあるからです。

そこで、LED防犯灯を採用する場合は、下記の基準を採用することを防犯灯の照度基準の解説に追加しました。

表2 クラスB⁺の照度基準

クラス	照明の効果	平均水平面照度	道路中心線上及び道路両端の 鉛直面照度の最小値（注2）
B ⁺	4m先の歩行者の挙動・姿勢などがわかる	3 lx 以上	0.5 lx 以上

（注2）道路の道路軸に沿った中心線上及び道路両端から0.5m内側において、道路面から1.5mの高さの道路軸に直角な面の照度（鉛直面照度）の最小値

このクラスB⁺の基準により、道路面だけでなく空間全体の明るさ感が得られます。この基準は多くの自治体の仕様書で引用され、また環境省の小規模地方公共団体におけるLED街路灯等導入促進事業（2013年2月）の仕様にも盛り込まれました。

5. 蛍光ランプ等の従来光源の防犯灯からLED防犯灯に取り換える場合の目安を設定

急激に普及しているLED防犯灯の多くは、蛍光ランプや水銀ランプを使用した従来型防犯灯の取り換えです。多くのメーカーのカタログ等には、明るさ「蛍光ランプ20W型相当」等の取り換えの目安が記載されていますが、その比較は各メーカー任せであり実際に得られる明るさが異なる場合があります。これは使用者にとっては非常に大きな問題です。

この対策として、表3に示すように各従来光源の種類と表記に対応する呼び名「ランク」を設け、そのランク毎にクラスB⁺の基準を満たす設置間隔を示しました。（2012年2月 SES1901改正）例えば、直管形蛍光ランプ20ワット相当のLED防犯灯を選定する場合は、クラスB⁺を満たす設置間隔が12～16m（ランクSS）の性能をもつものが必要であるということが分かります。この内容も照度基準の解説に追記されています。

多くのメーカーは、このランク表記をカタログ等に表記しています。また、前述の環境省の小規模地方公共団体におけるLED街路灯等導入促進事業（2013年2月）の仕様にも盛り込まれました。

表3 LED防犯灯の従来光源との対比表記・呼び名（記号）

LED防犯灯		従来光源	
クラスB ⁺ の設置間隔 (注4)	呼び名(記号)	種類	表記
	ランク		
11m以下	表記なし	—	表記なし
12~16m	SS	直管形蛍光ランプ20ワット	FL20相当
17~21m	S	高圧水銀ランプ40ワット	HF40相当
22~26m	M	高圧水銀ランプ80ワット	HF80(FHP32)相当
27~29m	MM(注5)	(コンパクト形蛍光ランプ32ワット)	
30~36m	L	高圧水銀ランプ100ワット	HF100相当
37m以上	LL(注6)		

(注4) 保守率0.63、路面反射率0.1、防犯灯設置高さ4.5m、道路幅5mとした場合にクラスB⁺を満たす最長の設置間隔
(端数は切り捨て／例：16.5m⇒16m)

(注5) ランクMMは、HF80 (FHP32) 相当より明るいが、従来光源表記はHF80 (FHP32) 相当とする。

(注6) ランクLLは、HF100相当より明るいが、従来光源表記はHF100相当とする。

6. 防犯照明ガイドの改訂

上述のように、防犯灯の照度基準（SES E1901）の解説にLED防犯灯に関する内容を追記しましたが、これだけでは十分な普及が図れません。そこで「防犯照明ガイド」をvol.5として全面改訂（2013年4月）し、その内容を織り込みました。また、LED防犯灯を導入した自治体の現地調査も行いその事例も紹介しています。

図1 防犯照明ガイドvol.5表紙

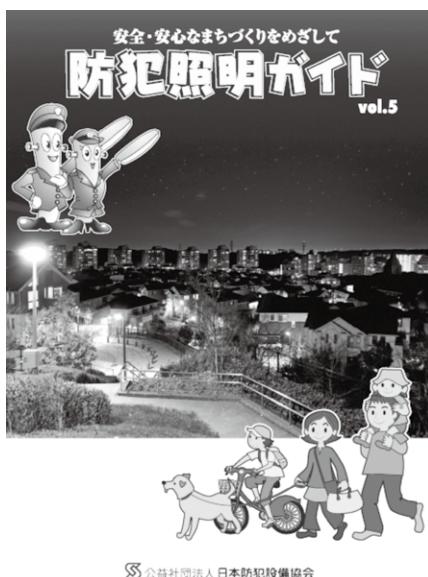


図2 自治体の導入事例



このガイドは、当協会及び委員会メンバー企業各社から地方自治体等の関係者に配布され活用されています。

7. LED防犯灯を優良防犯機器認定制度（RBSS）へ

今まで説明しましたように、LED防犯灯の適正な普及に向けた活動を行ってきましたが、使用者側である地方自治体あるいは町内会では下記の課題を抱えています。

LED照明器具が急激に拡大しているため、従来の照明器具メーカー以外からの参入もあり下記の問題が散見されています。

- ① 性能に関し、そのPR内容に信頼性がない。（明るさを誇張している等）
- ② LED防犯灯は光源が長寿命であるのが一つの特長であるにもかかわらず短期間で（例えば1年足らず）故障してしまう。
- ③ 地方自治体が上記のような粗悪品を排除するために、必要以上の性能を要求している仕様書を作成している場合がある。

当委員会メンバーで地方自治体に対し聞き取り調査（約50箇所）を行ったところ、多くの自治体がLED防犯灯を採用するに際し、仕様書づくり、そしてLED防犯灯がその仕様に合致しているかどうか確認することに多くの負担を感じていることが分かりました。これはLED防犯灯を採用する自治体あるいは町内会では専門知識をもった人材がいない等が大きな理由と考えられます。この聞き取り調査で併せて第三者機関で認証制度が開始されれば、その認証品を率先して採用されますかとの問い合わせに対し、65%が採用したいと答えています。特に人材が不足している小規模の自治体では76%が採用したいと答えています。

以上のような理由から当協会では、今LED防犯灯をRBSSの対象とする検討を行っています。技術基準の作成、他団体との調整等その条件づくりをRBSS委員会と共に活動しています。

表4 防犯照明委員会メンバー

委員長	乗木 俊毅	かがつう（株）
副委員長	森島 俊之	パナソニック（株）
委員	伊東 輝久	（株）因幡電機製作所
委員	河相 長流	オプテックス（株）
委員	野田 俊昭	アイリスオーヤマ（株）
委員	渡邊 夏美	東芝ライテック（株）
特別委員	樋村 恭一	大妻女子大学
事務局	西川 靖二	（公社）日本防犯設備協会

8. おわりに

防犯照明委員会では、今後も「安全・安心なまちづくり」をめざして、各委員が力を合わせ、活動を推進して参ります。皆様方のご理解とご協力をお願いいたします。

委員会へ参加のお願い

当協会では、正会員の皆様からの参加者によって委員会を構成し、防犯機器の調査研究や防犯設備に関する技術基準の策定など、各種の委員会活動を展開しております。

現在、参加いただいている正会員の方々にも新たな委員として積極的に参加・活動していただきたい、新委員の募集をいたしております。（委員会は29頁をご参照ください。）

参加ご希望の方は、協会事務局または各委員会までご連絡ください。