

# とう道用LED照明灯

## 1. 概要

省エネ法の下、エネルギー使用の合理化等の促進のため、蛍光灯に代わりLED照明灯の普及が進んでいる。今回、LEDの特徴である長寿命、低消費電力を最大限に活かし、過酷な環境下で耐久性を求められる、とう道（通信ケーブル布設用トンネル）用に最適なLED照明灯の販売を本格的に開始した（表1、写真1）。

表1 主な製品仕様

品種	タイプ	①一般灯 (20W形相当)	②一般灯 (40W形相当)	③保安灯 (20W形相当)	④保安灯 (40W形相当)
	バッテリー		-		有
全光束		1,500 lm	2,250 lm	1,500 lm	2,250 lm
色温度		4,600~5,600K（昼白色）			
停電時動作時間		-		30分以上	
定格入力電圧		AC100V/AC200V（AC90~257V）、50/60Hz			
消費電力		19.5 W	30 W	26 W	32 W
サイズ H×W×L (mm)		53×130× 630	53×130× 790	53×130× 940	53×130× 1,290
質量		2 kg以下	2.3 kg以下	3.5 kg以下	4.3 kg以下
使用温度		-10~45℃		-10~35℃	
寿命		40,000時間以上			
耐環境特性		保護等級 IP67（耐塵、防浸構造） 電気機械器具の外郭による保護等級 （IPコード JIS C 0920）			

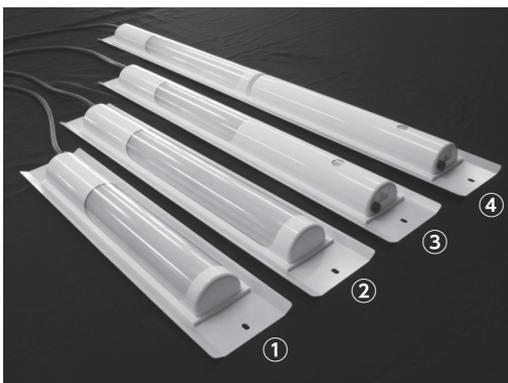


写真1 LED照明灯外觀

## 2. 特徴

### 2-1 耐環境性能

とう道は地下水の流入や湿気が伴い、照明器具にとっては極めて過酷な使用環境である。本製品の筐体には、透明性の高いプラスチック樹脂の成型品を採用し、構造上の継ぎ目を少なくすることにより密閉性を高めるとともに、天井からの漏水に備えるための水切り板を有した構造としている。

これらにより、外来固体物に対しては「耐塵形 (6)」、水に対しては「浸漬 (7)」の性能を満足させている（保護等級 IP67）。

### 2-2 配光性能

一般のLED照明灯は、輝度の高いLED光源を並べた構造であり、正面から見ると、眩しさを感じる。特に、とう道内においては、歩行者の進行方向に、LED照明灯を、一定間隔をおいて設置するため、歩行者は必ずLED照明灯を正面に見ることになる。中央は明るい（眩しい）ため、とう道の壁面方向は実際以上に暗さを感じるようになる。このため、本製品は、眩しさを解消し、とう道全体をバランスよく配光するよう、LED照明灯内の各LED光源の光軸方向の最適設計等を図った（図1）。

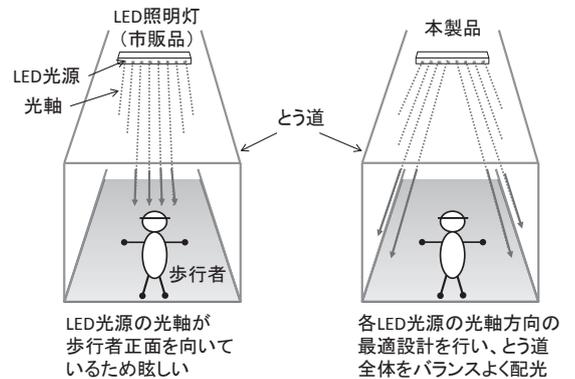


図1 光軸方向の最適設計

図2に、実際にとう道内に配置し、長手方向の照度を測定した結果を示す。最も照度の低くなる、照明灯と照明灯の間地点でも蛍光灯の2倍の10ルクス (lx) の照度を確保できていることが分かる。また、とう道全体をバランス良く配光することにより、実際の照度以上に明るさ感を改善した。

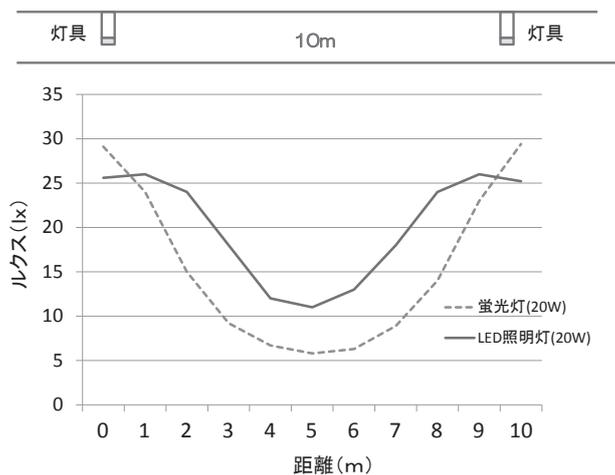


図2 とう道内での照度測定結果

### 2-3 保安灯タイプ

停電時でも点灯できるように、バッテリー内蔵の保安灯タイプもメニュー化した。停電時に自動的にバッテリーに切り替わる機能を有しており、30分以上の動作が可能である。

### 2-4 実証試験

実際のとう道内に設置し、実証試験を継続している。

写真2に示す通り、高湿度で結露を伴う条件下でも現時点で3年以上無故障で動作しており、実用に十分耐えることを確認した。

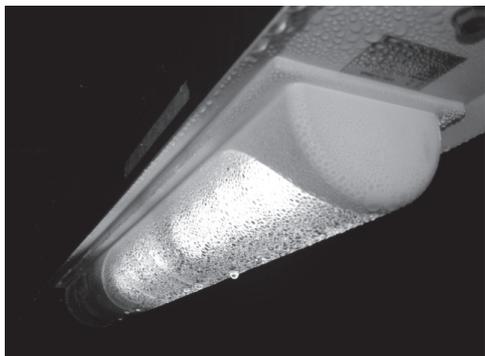


写真2 実証試験中のLED照明灯

〔住電通信エンジニアリング(株) 045-825-6111〕