

新材料・新工法調査表 (1)

掲載No. 0401001

名称	LED式電球			調査表 作成年月日	2003年1月10日	
副題	LEDを使用したA.C. 100V入力が発光体			開発年月日	2001年3月 日	
分野	1 共通 3 公園 5 海岸 7 その他	② 道路 4 河川 6 砂防	区分	1 材料 2 工法 ③ 製品 4 機械 5 その他	大分類	特記項目
					共通資材	LEDを利用した光源で白熱電球と同様な口金を備えA.C. 100V入力で点灯できる。
開発会社	常盤電業株式会社					
問合せ先	会社名	常盤電業株式会社		担当部署	開発室	
	担当者名	佐藤征司、上田満		TEL	03-3833-3511	
	住所	〒110-0015 東京都台東区東上野1-11-6		FAX	03-3833-3404	
	ホームページ	tokiwadengyo.co.jp		e-mail	tokiwa-kaihatu@tokiwadengyo.co.jp	

【概要】

本製品は白熱電球の短所である単寿命・放熱が多い事などを改善するため、長寿命で消費電力の少ないLED素子を組み合わせ電球の形にし、白熱電球と簡単に相互交換が出来る構造となっています。(下写真参照)

入力は、白熱電球と同様に口金よりA.C. 100Vの供給となり、白熱電球を使用した信号灯などで電球の交換のみで容易に光源をLED化する事を目的としています。

【特徴】

1. 白熱電球に比べて長寿命であるため、電球交換などの保守業務を削減する事ができる。又、使用済電球のように多量の廃棄物が出ない。
2. ブリンカーライト等で100W白熱電球が使用されると想定した場合、弊社の黄色のLED電球でその白熱電球を置き換えると、消費電力が約1/8となり、大幅に電力消費量を削減する事ができる。(消費電力は発光色によって異なる。)
3. 発熱量が少ないためレンズ表面に汚れが付きにくい。



新材料・新工法調査表（2）

実績件数	東京都 : 0件 国土交通省 : 0件 その他公共機関 : 15件 民間 : 5件	国 土 交 通 省	1 技術活用パイロット : 0件 2 特定技術活用パイロット : 0件 3 試験フィールド : 0件 4 リサイクルモデル事業 : 0件		
特 許	1 有り	②出願中	3 出願予定	4 無し	(番号: 特願平10-191043 他5件)
実用新案	1 有り	2 出願中	3 出願予定	④無し	(番号:)
評価 ・証明	1 建設技術評価 (番号:) ・証明年月日 ()		2 民間開発建設技術 (番号:) ・証明年月日 () ・証明機関 ()		
	3 新技術情報提供システム[NETIS] (番号:) 登録年月日: ()		4 その他 意匠登録: 登録番号 第1103926号		
キーワード	①安全・安心 ②環境 3 ゆとりと福祉 4 コスト削減・生産性の向上 5 公共工事の品質確保・向上 6 リサイクル 7 景観				
	自由記入 安全と省エネルギー				
開発目標 (選択)	1 省人化 2 省力化 3 作業効率向上 4 施工精度向上 ⑤耐久性向上 ⑥安全性向上 7 作業環境の向上 8 周辺環境への影響抑制 9 地球環境への影響抑制 ⑩ 省資源・省エネルギー 11. 出来ばえの向上 12. リサイクル性向上 13. その他				
従来との 比較	従来 material 名・工法名: 100W白熱球電球 1 工 程 【1短縮 () ②同程度 3 増加 (%)】 () 2 省人化 【1 向上 () ②同程度 3 低下 (%)】 () 3 経済性 ①向上 (1.2%) 2 同程度 3 低下 (%) (6年トータルコストでの削減率) 4 施工管理 【1 向 上 ②同程度 3 低下 ()】 () 5 安全性 ①向 上 2 同程度 3 低下 () (滅灯率の低下) 6 施工性 【1 向 上 ②同程度 3 低下 ()】 () 7 環 境 ①向 上 2 同程度 3 低下 () (省電力、廃棄物の減少) 8 汎用性 【1 向 上 ②同程度 3 低下 ()】 () 9 品 質 【1 向 上 ②同程度 3 低下 ()】 () 10. その他 (LED式電球は長寿命のため、電球交換回数が削減される。下記参照)				
<p>【歩掛り表】 標準 ・ 暫定</p> <p>【施工単価等】 材工共: 円/ [内訳] 材料費: 20,000円/赤、20,000円/黄、30,000円/青 工事費: 1,131円/0.5h (電球交換と同程度の作業) その他: 円/ (費)</p> <p>●電球交換回数 白熱電球の定格寿命は約1000h~4000h程度であり、ブリンカーライトのように交互点滅しているものでは単純に計算して約1年以内に交換されると予想できる。これに比べてLEDの寿命は約50000h以上と予想されており、交互点滅の場合は約10年となる。仮に5年に1度交換するとすれば、交換回数は白熱電球の1/5となる。(削減率80%)</p> <p>●消費電力 弊社LED電球(黄色)の消費電力は約12Wであり、100Wの白熱電球をLED電球に置き換えたとして、約88%の省電力の効果がある。</p> <p>●経済性の算定 電気料に公衆街路灯Aを適用した場合、白熱電球に比べて5年トータルで約14.1%増、6年トータルで約1.2%減</p> <p>【施工上・使用上の留意点】 取り付け・取り外しは、専用カバーを装着して行なう。</p> <p>【参考文献】</p>					

新材料・新工法調査表 (3)

検査・試験データ等

●電気的試験

1. 絶縁抵抗試験 (500V絶縁抵抗計法)

試験品記号	絶縁抵抗 (MΩ)
TYC-R	1000以上
TYC-Y	1000以上
TYC-G	1000以上

2. 耐電圧試験 (交流 50Hz)

試験品記号	試験電圧 (kV)	試験時間 (分)	試験結果
TYC-R	1	1	異常なし
TYC-Y	1	1	異常なし
TYC-G	1	1	異常なし

3. 過渡電圧試験 (交流 50Hz、100V)

試験品記号	過渡電圧時間 (ms)	試験電圧 (V)	間隔 (s)	試験結果
TYC-R	10	150	2	異常なし
TYC-Y	10	150	2	異常なし
TYC-G	10	150	2	異常なし

備考: (1) 1及び2の試験は電源ライン入力端子と筐体間について行った。

(2) 3の試験は過渡電圧時間と間隔を1サイクルとし、連続して行った。

試験年月日 平成13年8月24日 室温26℃ 湿度64%

以上

●光学的試験

4. 中心光度

色	番号	光度 (cd)	色	番号	光度 (cd)	色	番号	光度 (cd)
赤	1	786	黄	1	797	青	1	1017
	2	859		2	758		2	1116
	3	865		3	918		3	1107
	4	850		4	806		4	1053
	5	814		5	833		5	1134

測定距離:3m 測定器:トプコンIM5 入力電圧:A.C.100V
(弊社クリアレンズユニットに装着して測定:点灯直後)
測定年月日 平成14年2月13日

5. 色度

色	番号	色度		色	番号	色度		色	番号	色度	
		x	y			x	y			x	y
赤	1	0.6997	0.3003	黄	1	0.5758	0.424	青	1	0.115	0.5752

測定距離:3m 測定器:トプコンBM7F 入力電圧:A.C.100V
(弊社クリアレンズユニットに装着して測定:点灯直後)
測定年月日 平成14年6月13日

1. 入力端子(口金)と本体カバー間の絶縁抵抗 (本体カバーと口金間の絶縁は充分である。)
2. 入力端子(口金)と本体カバー間の耐電圧試験 (本体カバーと口金間に A.C.1000V50Hz を1分間印加しても壊れない。)
3. 入力端子に過渡電圧を印加 (入力に 1/100 秒 150V の過渡電圧あっても壊れない)
4. 正面の明るさ (交通信号機の明るさとして使用できる明るさ)
5. 光の色合い (交通信号機として使用されている色)

1. 2. 3. 東京都立産業技術研究所において試験 4. 5. 自社において試験

建設局事業への適用性

道路上にブリンカーライト、各種表示板の表示灯等の白熱電球を光源とした設備が多く使用されており、これら設備に使用されている白熱電球を弊社 LED 電球で置き換える事ができると考えられる。

このことにより、保守回数の低減化、使用電力量の低減化が図れ、白熱電球に比べ、球切れが起こりにくく、設備の信頼度が向上する。

試験設置例（岡山県）



光学的特性

灯色	中心光度 ($V_{in}=AC100V$)	LED主波長	消費電力
青	1068cd	505nm ($I_f=10mA$)	約7.5W
黄	831cd	592nm ($I_f=20mA$)	約12W
赤	852cd	630nm ($I_f=20mA$)	約10W

*中心光度は点灯直後の値（弊社クリアレンズ エmitter使用）

新材料・新工法調査表(5) 《実績表》

	局名	事務所名	工事件名	施工期間	CORINS 登録 No	
東京都における施工実績	無し					
	【評価等がある場合、その内容】					
東京都以外の施工実績 (国土交通省・地方自治体・民間等)	発注者	工事件名	施工期間	CORINS 登録No	区分	
	大分県警	製品提供	平成14年8月			
	愛知県警	製品提供	平成14年8月			
	和歌山県警	製品提供	平成14年8月			
	静岡県警	製品提供	平成14年7月			
	秋田県警	製品提供	平成14年5月			
	大阪卸売り市場	製品提供	平成14年5月			
	芝園新清掃工場	製品提供	平成14年5月			
	秦野市環境衛生組合	製品提供	平成14年5月			
	(北海道警、青森県警、岩手県警、宮城県警、福井県警、石川県警、千葉県警、三重県警、岡山県警、高知県警、沖縄県警)					
区分	1一般工事 2技術活用パイロット 3特定技術活用パイロット 4試験フィールド 5リサイクルモデル事業					
【評価等がある場合、その内容】						

参 考 意 見 欄

1. 委員会参考意見

- ① 長寿命であるため、保守点検の回数を考慮できます。
- ② 単価が高いため、使用箇所を十分に検討する必要があります。