

12. 照明球および器具

LIGHTING TUBES AND FIXTURES

37年度における日立照明製品は着実な歩みを示した。新しく開発された光源としては、第3の光源として注目を集めているELライトがあり、当面一般照明用としては無理であるが、標識用、表示用として新しい用途が開発されつつある。小形、高効率の特長をもつヨウ素ランプも新しく完成れて、投光照明、工場照明、スタジオ照明などに活躍が期待される。また新製品の無紫外線蛍光ランプは微量の紫外線でも影響のある美術品の陳列、保存の場所および醸造場などで使用されている。

110W蛍光灯では36年度に引き続き発売した各種新形器具がいぜんとして国内一の納入実績を誇っている。

防爆形蛍光灯も開発されて今後の工場、その他に活躍が期待される。オリンピックを目前にして水銀灯による道路、街路照明が活発に行なわれているが、水銀灯の直列点灯方式を開発し、調布の米軍宿舎道路の照明を完成した。本方式は日本で初めての新方式であり、特性・経済性ともに従来の方式よりまさっており、道路、街路、その他の水銀灯照明に活躍が期待される。また若戸大橋の橋梁照明には国内で初めてのグレアカットオフ式の水銀灯器具を使用して本格的な橋梁照明として高く評価されている。

家庭用器具ではリングライトを主軸にコードペンダント式リングライト、クランプ式スタンドなど各種新製品が追加された。

配線器具については36年度に引き続き工事用の新器種の追加が行なわれて、いっそうの躍進が期待される。

12.1 光源

12.1.1 日立ELライト

ELは構造的には、ほうろう形と樹脂形とあり、両者について開発研究を行ない、製品化した。

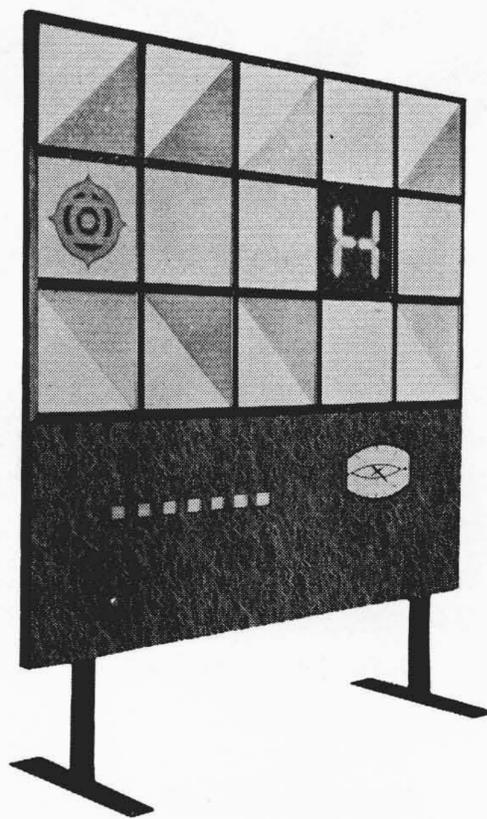
第1図は300mm角EL15枚およびEL目盛板を使用した時計よりなるついたてで、日本電子工業振興会に展示したものである。

各ELは橙色、青緑色、緑色など数種に色別されており、日立マークとともに自動的に点滅できる。

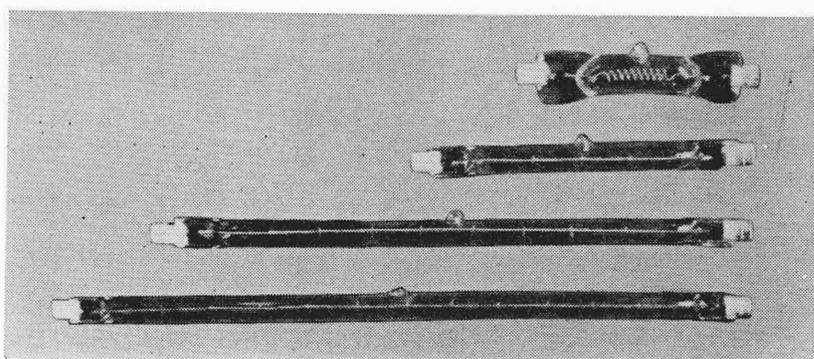
12.1.2 ヨウ素ランプ

高効率化や光の質の改善で、ほぼ限界にきている白熱電球類のなかで、従来不可能であった超小形化、光束減退率、効率の大幅な向上を可能にするものとして、ヨウ素ランプが各所で開発されつつある。日立製作所においても第1表のとおり一般照明用3品種、写真撮影用1品種を開発した。ヨウ素ランプはヨウ素原子とタングステンとの循環反応を利用して光束の減退を防ぐものであり、次のような特長を持っている。

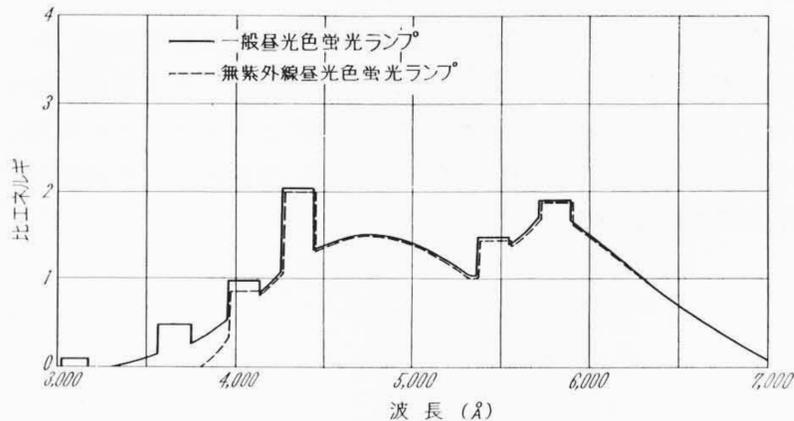
- (1) 光源が小形軽量なため、小形で放射角を自由に選定できる器具の設計が可能である。
- (2) 高効率であり、寿命末期まで光束の減退がほとんどない。



第1図 ELライトついたて



第2図 日立一般照明用および写真用ヨウ素ランプ

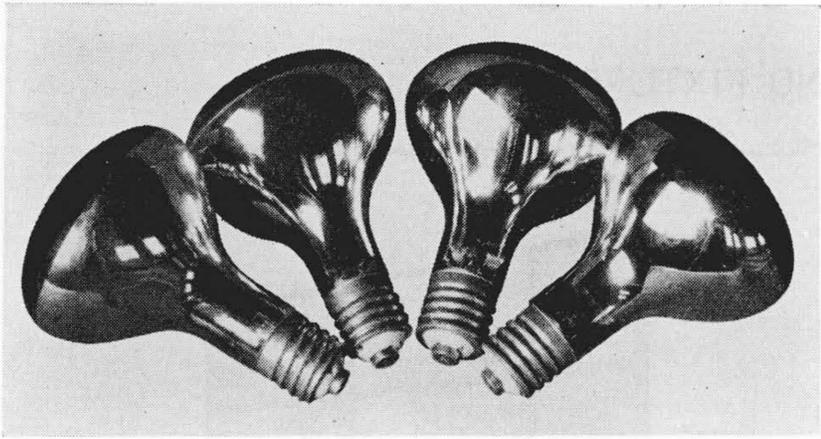


第3図 無紫外線蛍光ランプ（昼光色の場合）の分光エネルギー分析

第1表 ヨウ素ランプの定格値

形式	大きさ (W)	管径 (mm)	全長 (mm)	口金	特性			寿命 (h)	用途
					電力 (W)	標準光束 (lm)	効率 (lm/W)		
J100V-500W	500	10	180±3	R.S.C.	500±35	10,500	21	2,000	一般照明用
J200V-1000W	1,000	10	208±3	R.S.C.	1,000±70	21,000	21	2,000	一般照明用
J200V-1500W	1,500	10	248±3	R.S.C.	1,500±100	33,000	22	2,000	一般照明用
JPD100V-500W	500	*	78±3	R.S.C.	500±35	14,000	28	20	写真撮影用

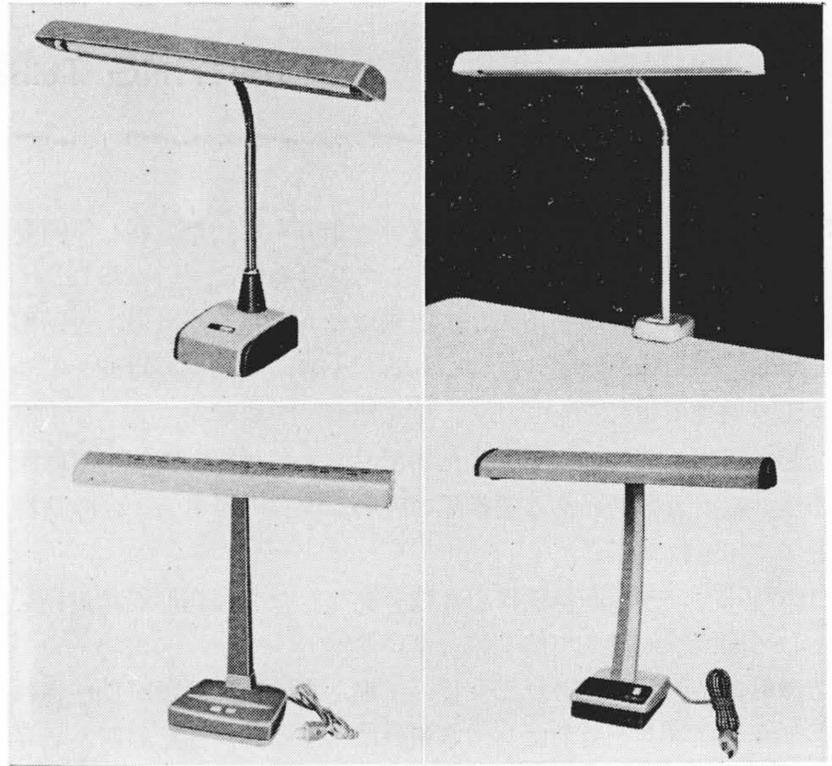
注：* 未決，電球工業会にて審議中



第4図 日立噴水照明用電球 (100V-300W 赤, 黄, 緑, 青の4色)

12.1.3 製品の品種増加と改良

照明の利用範囲が広まり、照明手法が発達するにつれて従来の光源に対するさまざまな改善要求がうまれてきつつある。このような要求に対処するものの一例として、紫外線放射による品物の色あせを防止するのに効果のある無紫外線蛍光ランプ、手軽に噴水の色彩照明のできる噴水電球などを開発した。さらに冬期低温地域でも通常の点灯装置で完全に動作をするように、水銀ランプ類の起動特性が改善され、また一般の蛍光ランプ類の明るさが大幅に引き上げられた。



左上 ムーンライト T4形 (15Wフレキシブル式)
 左下 ムーンライト T10形 (15W一般形)
 右上 ムーンライト T6形 (15Wクランプ式)
 右下 ムーンライト T9形 (15W保安球付)

第5図 蛍光灯明視スタンド器具

12.2 照明器具

12.2.1 家庭用照明器具

(1) 蛍光灯明視スタンド新形器具

36年度発表した蛍光灯明視スタンドは、その目的の重要さが各方面に認められたが、今回さらに新しいデザイン、機能など改良点を折り込んで、クランプ式、フレキシブル式、保安球付、単語カード付などを発表し、市場の新しい分野を開発した。

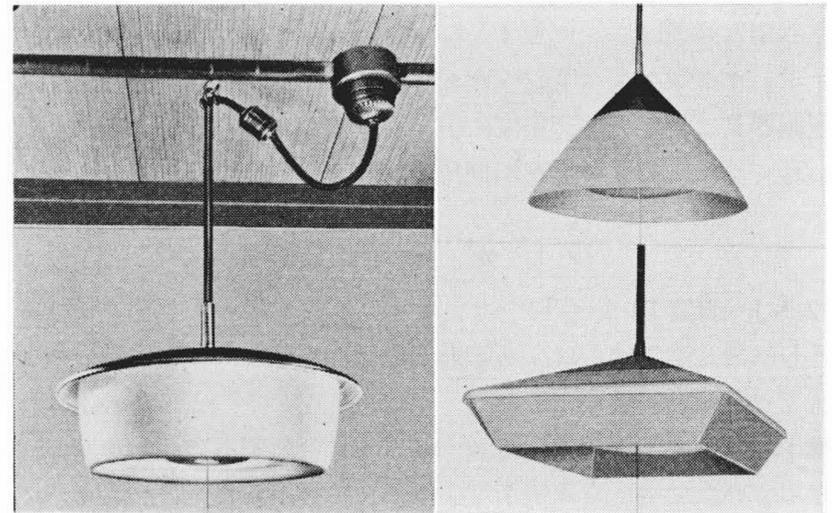
(2) コードペンダント式リングライト器具の開発

リングライト器具の新機軸として発表したリングライトつり下げ器具3種は、従来の見苦しかった金属くさりつり下げ式を袋打コード1本により直接つり下げるコードペンダント式に改良したもので、公団住宅をはじめ今後の近代和風建築をねらった新しい感覚の器種である。

12.2.2 工所用照明器具

(1) 110W 高出力蛍光灯器具

需要の増加、使用場所の拡大に併って、トラフ形3器種、反射笠付2器種、埋込形、半埋込形おのおの1器種、計7器種を開発した。特に PM11103形 (第7図) は40W器具のサイズに分割できるので、運搬、取付けが容易で、工場、事務所、一般商店など広範囲な用途に適している。

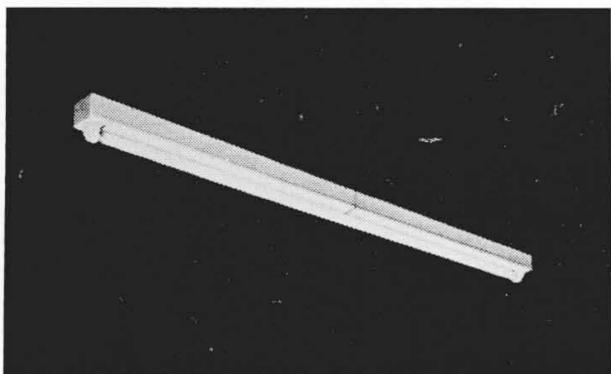


左 リングライト 323形 右上 リングライト 318形
 右下 リングライト 319形

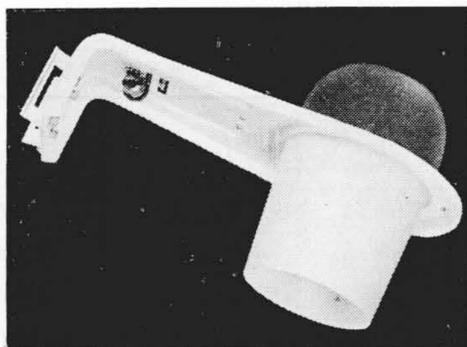
第6図 コードペンダント式リングライト器具

(2) 防犯灯

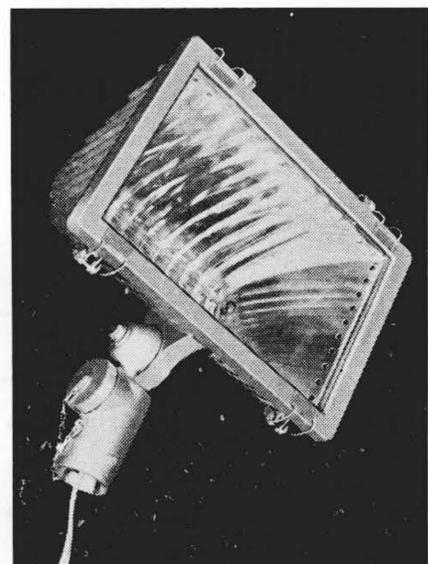
新器種として I G101 (第8図) が完成、東京電力株式会社の推奨品として好評を得ている。デザインは照明学会、日本電気協会主催防犯灯設計コンクールに入選したもので、乳白色プラスチック



第7図 110W 高出力蛍光灯器具



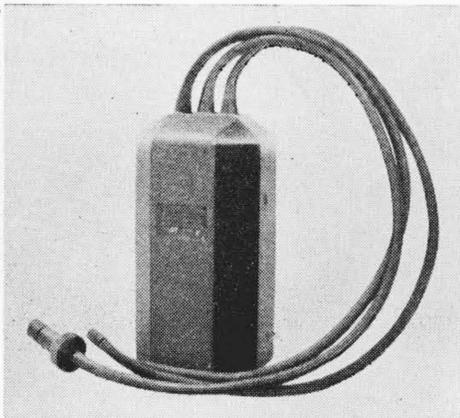
第8図 防犯灯



第9図 ヨウ素電球器具



第10図 噴水照明器具



第11図 水銀灯直列点灯用
モールドトランス

クカバー付の筒素で堅固な構造に、ツートンカラーの美しい高級防湿塗装をほどこしてあり、付属取付バンドで簡単に木柱、コンクリート柱に取付けられる。適合ランプは街灯用電球 20~100W あるいは 100W 水銀ランプである。

(3) ヨウ素電球器具

新製品として、1,500W 投光器 (Y T151-N. W) 2 器種、500W 天井灯 (Y K-52) 1 器種が完成した。投光器は軽量、堅固なアルミニウム合金よりなる完全防水構造で、小形でシンプルなデザインであり、取扱いも簡単である。演色性にすぐれているためビル、野球場照明などに好適である。

(4) 噴水照明器具

噴水照明用電球 100, 150, 200, 300W 用で、完全防水構造となっているのでそのまま水中につけて使用できる。ランプは赤、黄、青、緑の4色があり、組み合わせを変えることによっていろいろなふん囲気をもった照明が得られ、公園、庭園などの噴水照明に好適である。

(5) 防爆形器具

40 W 1 灯蛍光灯耐圧防爆形器具が完成した。本器具は労働省産業安全研究所の認定試験に合格したもので、器具内部で爆発が生じても 10 kg/cm² の内部圧力に耐え、しかも外部の爆発性ガスに引火しない構造となっている。

12.2.3 トランジスタ蛍光灯

列車の蛍光灯を、いっせいに約 20% の明るさに減光する、調光式 20 W トランジスタ蛍光灯を完成した。この調光式トランジスタ蛍光灯は、ランプと直列に可飽和リアクトルをもうけ、電源電圧の極性を転極スイッチで反転することにより、リアクトルのインピーダンスを変化せしめてランプ電流を制御する方式である。北海道において約 1,000 時間の実車試験を行なった結果、良好な成績が得られ、37年度より国鉄列車に使用されることになった。本調光式トランジスタ蛍光灯の定格は第 2 表のとおりである。

第 2 表 日立調光式 20W トランジスタ蛍光灯の定格

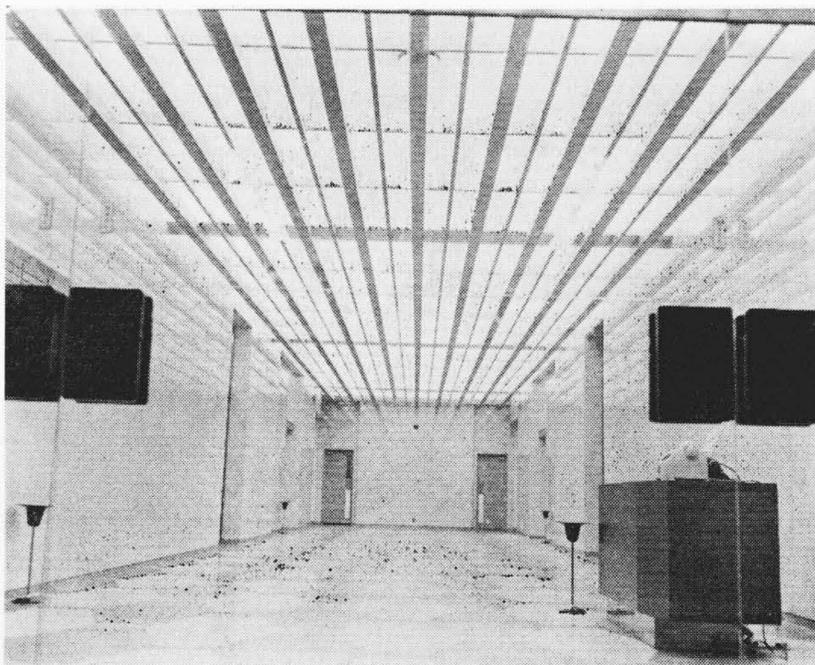
起 動 方 式	速時起動	調光時入力電流	0.8A
定 格 電 圧	DC 24V	調 光 時 光 束	220 lm (20%)
使用電圧範囲	DC 20~32V	調光時点灯周波数	15 kc
使用周囲温度	-5~45℃	点灯所要時間	
定格入力電流	1.35A	24V 20℃	3秒以内
定格光束(白色)	1,100 lm	20V 0℃	7秒以内
定格点灯周波数	20 kc		

12.2.4 水銀灯の直列点灯方式

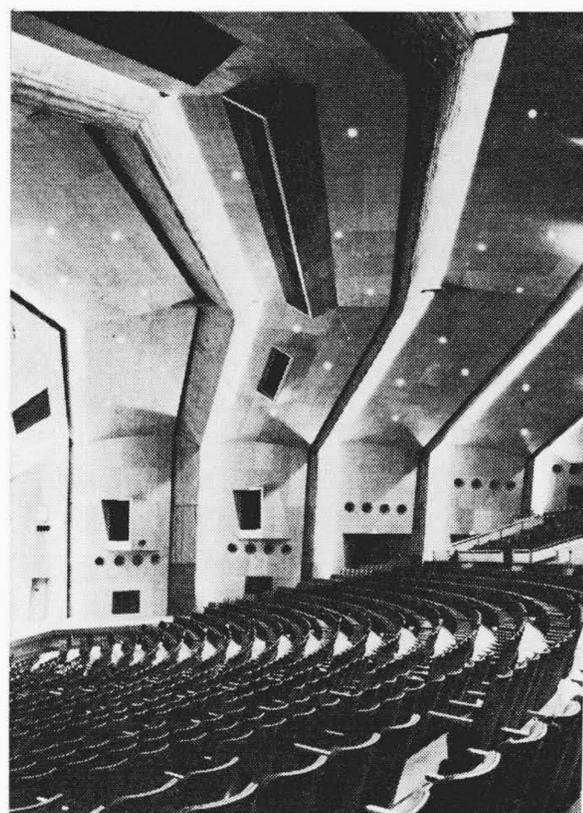
本方式はわが国では初めて実用化されたものであり、(1)配線末端の電圧降下の心配がないため長距離に及ぶ照明に適す。(2)電圧変動の影響が少ない。(3)低温での起動が確実である。などのすぐれた特長を有することから高速道路などの道路照明には最も適し、今後この方面への利用が大いに期待される。今回受注した調布米軍



第12図 若戸大橋の照明

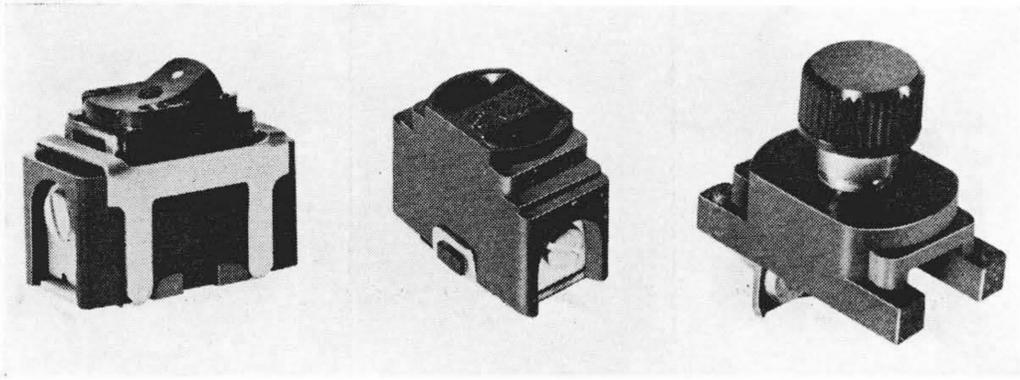


第13図 パレスホテルの照明

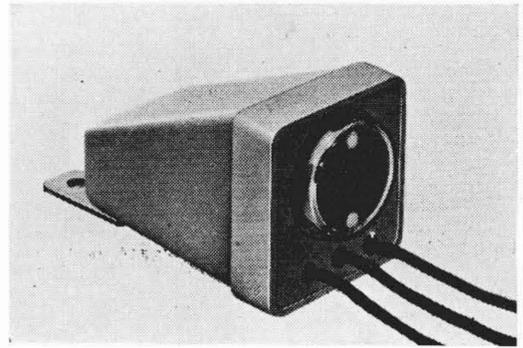


第14図 群馬音楽センターの照明

宿舎には防水を考慮して写真(第11図)に示すような水銀灯 200 W 用としてゴムモールド被覆した変圧器を納入した。



第15図 埋込連用配線器具



第16図 自動点滅器 SR-1031

12.3 照明施設

12.3.1 若戸大橋の照明

北九州重工業地帯の中心部、戸畑市、若松市を結ぶ産業道路として洞海湾上に海上高く、東洋一のつり橋が昭和37年9月完成した。日立製作所では照明施設一式を製作納入した。照明施設の主たるものは橋およびその付属道路全長に取り付けた全灯数180灯に及ぶ400W 蛍光高圧水銀灯、道路灯である。特に堅固に設計した高さ6mの鋼管ポール上にハイウェイ形の真紅に塗装した道路灯を配し、路面平均照度25~30lxの高照度を得ており、特に主橋梁中央部の灯具は船舶出入に対する信号灯の確認を妨げないようレンズに特殊処理を施した独特なものを採用し、注目を浴びている。このほかつり橋主塔に対する水銀灯1kWによる溢光照明および橋台内部の蛍光灯による室内照明を実施し、この種照明施設としては記録的なものである。

12.3.2 パレスビルの照明

皇居前に36年10月豪華なパレスビルが完成した。照明施設は高出力60W 蛍光ランプを用いた露出形埋込器具を主体とし、30器種、2,000台が納入されている。

高出力蛍光ランプにより事務室は平均500~700lxの高照度を得ており、最も近代的施設として注目されている。

12.3.3 群馬音楽センターの照明

群馬県高崎市が36年11月音楽、映画などの多目的劇場として、収容力2,000人を有する音楽センターを建設し、その照明施設にもみるべきものがあった。

照明は40W 1灯用ランプ露出形直付器具約900台による間接照明方式で、調光装置と組み合わせられ、自由な明るさと柔らかい光が得られた。

12.4 配線器具

12.4.1 埋込式連用器具

埋込配線器具は近年埋込連用スイッチ、埋込連用コンセントなどを自由に組み合わせて使用できる連用器具が多く用いられている。したがってプレートの小判穴に連用コンセント、連用スイッチ、連用アースターミナルなどを1個から6個まで組み合わせて使用できる配線器具を開発した。連用スイッチのツマミは波動形としプレート面からほとんど出ないようにした。連用コンセントは接触良好な

両面接触にしている。連用アースターミナルは電気洗たく機、ポンプなどの器具のアース線を連用アースターミナルに接続し、ボックスから簡単にアースを取るようにしたターミナルである。

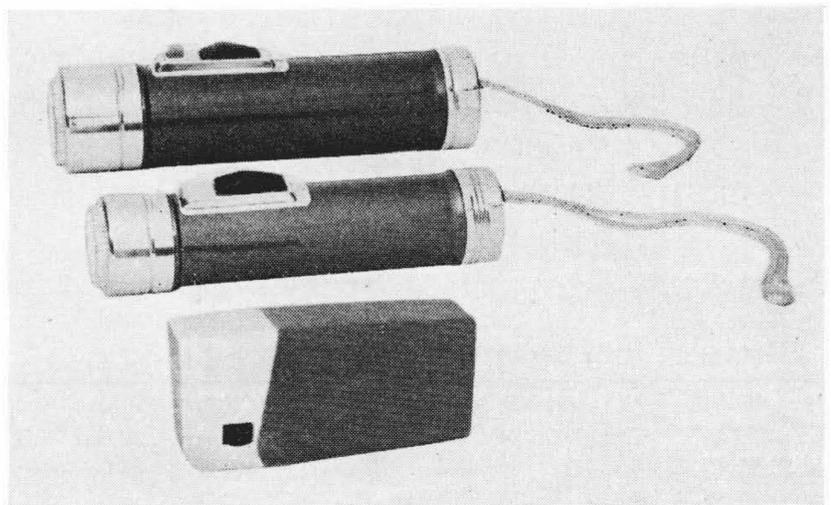
12.4.2 自動点滅器

さきにSR-115、116自動点滅器を開発したが、さらに硫化カドミウムセルとサーマルリレーの組み合わせからなる街路灯用自動点滅器SR-1031形を開発した。これは小形軽量で安価な自動点滅器で、その特長は(1)回路が簡単で明暗に応じて点滅する。(2)サーマルリレーには温度補償を行なっているため、広範囲の周囲温度で使用できる。(3)サーマルリレーは速入速断機構になっている。(4)動作にタイムラグをもっているため、ヘッドライトなどによる瞬間的照射によって誤動作しない。(5)定格容量は100V、3Aである。

12.5 フラッシュライト

一般用フラッシュライトは頭部、底部のキャップおよびスイッチ台を従来のクロームメッキからアルマイト加工による金色メッキとし、レンズ部分は横方向にも光を出し有効に照明できるようにした。さらに底部のつり下げにはつりひもを採用して携帯に便利にしており、筒は赤、青、緑、グレー、黒と多彩な色を取りそろえ高級フラッシュライトとした。なお単二2個用、単三2個用の2種類がある。

ポケットライトは単三2個用で、美しいオールプラスチック製のソートンカラーで、小形軽量である。ポケットやハンドバッグ用として好適である。



第17図 日立フラッシュライト 形式 A-125 および A-225