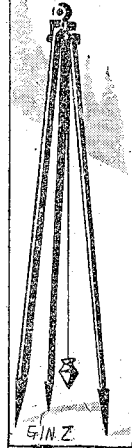


研究



道路と公共照明

William F. Munro; Municipal Administration

武若時一郎

文明の侍女

人類の幾多の戦功の中でも、人工照明の生産及び使用はその王座を占めるものである。人類の能率を増進する點に於いて、これ以上の功績は他にない。蓋しこの種の助力なかりせば恐らく人類の活動は晝間に限定されて終ふからである。人々は現在の如く、總て自分の作つた燈火に依つて

業務を營み、娛樂をなし、乃至はその嚮導に依つて陸上、

水上乃至空中を旅行してゐるのである。ベルギーの文豪マ

ーテルリンクはその名作「青い鳥」の中で「蒼白い黄金色」

の「光」をもつて人の忠實な友としてゐる。光は惡の隠れ家以外には何處へでも人についてゆき、また常に善、眞、及び智の象徴となつてゐるからである。闇は到底その敵ではない。今日の大都市では、實際上の目的に關する限り、太陽は再び没することなかるべしといふ豫言を實現してゐるのである。

往時の公共照明

公共照明が何時何處で始まつたかは明確でない。古代ローマには街路照明などはなくて、帝都の人々は夜の帳が降

りた後は友達と伴れ立つか奴隷を連れるかして松明を懸してゆく以外には誰れも戶外へ出ようとする者はなかつた。中世の都市の道路にも照明はなかつた。その當時の人々は日が暮れば、他に何もすることがないから、戸を閉めて寢床に這入つて終つた。街路照明に先鞭をつけたのはロンドンであつて、一四一六年乃至一四一七年に、冬季中夜間は蠟燭を入れた提燈を家の前に吊す様に命ぜられた。然しこの命令は勵行されなかつた様である。何となれば、それより二百年後に於いてロンドンの道路の大部分には依然として照明がなく、傲慢と酒氣を放散した。神に見離された者共が暗い大通を徘徊してゐたことが傳へられてゐるからである。アメリカ大陸發見の少し前に、石油燈が使用される様になつた。一七五〇年にロンドンの街路を照明するたために、一萬五千個の石油燈を要した。

街路照明に對する反對

然し一九世紀に這入つて聞くなく、ロンドンはこちららの石油燈を瓦斯燈に代へた。他の文明國の都市もこの新しい

發光體を以つて街路を照明しようと焦慮つたが、保守的な分子から非常な反對を受けた。人工照明に依つて夜を晝に代へようといふ企ては、夜は暗きものたるべしと定められた神の秩序を紊すものであるといふ議論が行はれてゐた。醫者は燃焼瓦斯の發散物が公衆保健上有害であると抗議した。そればかりでなく、道路を照明すると自然人々は夜晩くまで戶外をほつき歩いて、その結果疲勞し、翌日の業務に支障を來たす様になる、とも豫斷された。また夜になつてから出掛ける者はほんの一部に過ぎないから、市民全部に街路照明費を負擔させる政策には反對だと叫ぶ納稅者が多かつた。

前世紀に於ける公共照明の普及

然し斯ういつた反對はあつたものの、公共照明は急速に普及し、一九世紀の後半に至ると、總ての都市の道路にはチラチラ光を放つた瓦斯燈が並列し、歩道と車道の一部とに蒼白い光を投げる様になつた。瓦斯は長らく押しも押されぬ勢力を振つてゐたが、遂に一八八〇年頃に電氣が

この方面に飛び込んで来て、次第に舊式の發光體を押しつける様になつた。開放弧燈が最初に現はれたが、光源として不安定であり配光が不完全であつた。開放弧燈は廳で閉鎖弧燈に譲り、閉鎖弧燈はまだマグネタイト弧燈のために驅逐されて終つた。さうかうする裡に白熱燈が出現し、タングステン線とガス入り電球の導入に依つて徐々に改良せられて來た。この様にして公共照明の技術は過去五、十年間の裡に、五千年來なし得たところよりも遙かに長足の進歩を遂げたのである。

人類の活動に對する效果

過去半世紀に於ける電氣照明の進歩が日常の都市生活に與へた變化の如何に大なるかを知らない人が多い。太陽と月に隸屬してゐた都市を解放したものは電氣である。工業は二部交代制を以つて作業することを可能ならしめられ、また或る種の企業、例へば朝刊新聞の如きはその仕事の大部分を夜間に集中させてゐるのである。適度の照明は生産を増加し、濫費を減少し、また工場災害防止上極めて重要

な要素となつてゐる。水路、鐵道、道路、及び航空に依る運輸の多くは、現在人工照明に依つて可能ならしめられてゐる。大建築物の設計はもはや總ての室に天然の光線を供給する點に意を用ゐる必要がなくなつたために單純化されて來た。現在大都市の商工業で、太陽の光線の殆ど乃至絶對に這入り込まない場所で行はれてゐるものが決して少くない。その證據には、大きな小賣店や事務所に這入つて如何に大量の人工照明が日中に使用されてゐるかをみれば充分である。

公衆娛樂に對する影響

それのみならず高度の人工照明がなければ、都市の公設私設の娛樂設備は、到底現在の程度にまで發達することは出来なかつたであらう。僅か一例を擧げてみても、現今の一切の娛樂形式の中でも最も廣く普及してゐる映畫館の如きも、これなくしては到底發達することを得なかつたであらう。人工光線は天然光線よりも長所を持つてゐる。色及び強度を調節することが出来るのである。確實といふ點で

も天然光線に勝つてゐる。その半面に於いて經費を多く要することはいふまでもないが、然しこれは思つた程のこともない。窓にしたところで、設備や掃除乃至毀れた際の修繕に相當の費用を要するからである。兎も角も人工光線の普遍的使用は、人類をして太陽の出没より獨立せしめたのである。數千年來世界は夜が來て働けなくなつて終ふことを恐れた。従つて原始的な人々の間にあつては、太陽と月が恭敬禮拜の對象となつたことも敢へて奇とするに足らないのである。暗黒時代當時の篤信家は新エルサレムを瞻仰し「その地には夜なかるべし」といふ經典の約束に依つて慰められてゐたのであつた。

公共照明の目的

公共照明が出來た當時は、公共の安寧に關する問題、即ち人々が災危を避けることを助け、惡漢の襲撃からこれを保護する手段と見られた。そこで初期の街燈は往々にして「無言の警官」と看做され、また都市の最もよく照明せられた地區に於いては最も犯罪が少いといふことを證明する

ために統計が引用される様なこともあつた。然し現今では公共照明は公共の安寧といふよりは寧ろ公共の便宜に關するものとされてゐる。自動車交通に依る道路の輻輳は、高度の公設照明を缺くべからざるものとしてゐる。勿論照明の一部には廣告のためにする施設もある。道路を明かるく照明することはこれに美觀を添へるものであると考へられてゐる。群衆を引き寄せ従つて商業を促進するものとも考へられてゐる。小都市といへどもこの結論に到達してゐることは、その主な大通に過度の照明を施してゐる場合の少くないことによつても知られる。アメリカでは、これらの小都市の中で少くとも所謂「大^{グレート}白^{ホワイト}道^{ハイウェイ}」の雛型を備へることを怠つてゐるものは殆どないのである。

照明の能率と美

従つて公道の照明は、二様の目的即ち第一に車輛及び通行人をして夜間に於いても事故の危險又は難澁の危惧なしに通行することを得しめるだけの光を供給すること、及び第二に都市の一般的外觀が日中に於いても別段害なはれず

夜間に至つては著しく改善される様な風に、これを行ふことといふ二様の目的に添ふ様に設計される。過去四半世紀に於ける自動車交通の激増のために、第一の目的を満すことが益々困難となつて來た。また人々の美的趣味が發達して來たために第二の目的の達成に要する費用は愈々増大することとなつた。公共照明の施設費は今日では、進歩的な都市では毎年の豫算中の重大な科目となつてゐる。また道路が通常市域内の土地全體の少くとも四分の一を占めてゐることを想へば、これは決して驚くに足らないことである。

本町の商業地區を除けば、街路の面積は通常、兩側の建築物の全地坪よりも多くなつてゐる。たとへ特定の道路に最小限度の公共照明が施設されるとしても、この廣い面積を照明するために要する電氣の量は、必然的に莫大な數量に騰らざるを得ないのである。

アメリカの照明設備の缺陷

アメリカの都市の公共照明は、照明工學關係者から手酷しい非難を浴せられてゐる。その一人が數へ立てた罪條の

主なるものは次の通りであるが、これは多少苛酷に過ぎる様である。

一、街路は（二三の特例を除けば）照明が不適當であつて、都市全體としても照明が不充分であること。

二、多くの都市の街路照明は、一定の計畫に據らないで出鱈目に發達したため、不秩序であること。

三、都市の一つの地區より他の地區へ移る際に、聯絡に矛盾があり、また間隙があること。

四、配光、使用装置及び電力量に一定の標準がないこと

五、交通又は地價に應じて街路を慎重に區分することが稀れであつて、同一の性質の街路の取扱について殆ど統一のないこと。

六、街路照明建設技術に對する注意が不充分なために、街路の體裁の醜いものが少くない。

七、先進地區に於いては當然のことであるが、一時的構造ものが多いこと。

八、大都市は資力を有するにも拘らず、街路照明に對し

て調査及び技能の相關的的努力を致すことが殆どないこと。

九、街路照明設備の維持の不充分なるものが少くないこと。電燈會社との契約には器具の老朽に對する制裁を規定してゐる場合が多いが、平生の掃除を強制しないこと。その結果器具は極めて穢く、實際上半老朽の状態にあり、全體の老朽に因る以上に光力の損耗を生ぜしむる場合の多いこと

公共的建築物の照明

公共照明の問題は主として（イ）公共的建築物、（ロ）公園、及び（ハ）道路及び廣場に關聯してゐる。公共的建築物の場合に於いては、要件は私有の會堂又は事務所に於いて要求されるるところと實質的に異なるところがない。適度の内部照明として公認された標準に合致することを要するところがさうでない場合が少くないのである。公共的建築物の内部照明は、國內到るところ、貧弱なものが多い。郵便局、市役所、警察署その他の公共的工作物は、公衆の便宜乃至行政上の經濟といふ點には殆ど考慮せず照明され

てゐる場合が少くない。燈火の取付位置が不適當で、また適當な球笠乃至反射笠を付けてない場合も少からず、その結果充分の効果を擧げずして多量の電力を消費してゐるのである。圖書館の閱覽室に於いてすら、入場者の快不快が主として依存する有効なる照明といふ點については、遺憾な點が少くない場合がある。然し今日では、公共的建築物の照明に對しては餘程注意せられる様になり、この種の建築物を設計する際には、専門の照明技術者の意見を需めることが多くなつて來た。この種の援助は、いづれの場合にあつても、進んでこれを需める。

公園の照明

公園等については、照明問題は該施設の美を害はない範圍内に於いて、公の秩序及び風紀の維持を確保するに足る照明を施すといふ問題にすぎない。警察的見地よりすれば、照明を不規則的に、樹木又は灌木の間の暗闇の所要所に、殊に道端から入り込んだ場所に配置する様にすれば最良の成績を擧げることが出来る。然し公園の設計者は一

般に、自分の交通計畫の特色を強調する様に、屈曲した歩道や自動車道の沿道に照明を配置したがる。同一の配置に依つて双方の目的を満足することは容易なことでない。そこで結論は、大抵二つの見地の折衷となる。然し公園に強力な燈火を使用することには（幹線道路となつてゐる公園道路は特別であるが）、金錢上の浪費が伴ふことはいふまでもない。普通の住宅道路に使用されてゐる以上の高度の照明は少しも必要でない。遊戯場、運動場、その他公衆娯樂を樂目的とする場所は、また一面に於いて、晝夜間にも使用し得る様にする場合には、非常な強度の照明を必要とする。大抵の都市は、イギリスでもアメリカでも、溢光照明設備の設置に依つて、その運動場を夜間でも使用し得る様にしてゐる。そしてこの方策は照明及び監督に要する費用を理由づけるものとされてゐるのである。

街路照明の決定方法

公共照明の九割以上は道路、廣場、通路等にとられる、狭い住宅道路の場合には、夜間交通は殆どないから、比較

的少量の照明で足りる。大きな住宅道路は多少これよりも多くの照明を要し、小賣街、殊に劇場及び娯樂地區の道路は一層強度の照明を必要とする。然し同一の地區に於いても、それぞれの道路に依つて照明量が相當異なるべき筈である。何となればその照明上の要求を決定するものは、晝間に於ける街路の重要性ではないからである。日中は交通が極度に輻輳する道路でも、午後の六時以後は殆ど人影を止めない程度になるものでもないではない。卸賣地域、金融地域の如きがこの例である。反對に、劇場その他夜間の娯樂を目的とする場所が、日中は比較的交通のない道路の沿道に存する様なことが——餘り多くはないが、たまにあることがある。

街路照明調査

斯ういふ譯で、多少獨斷的ではあるが、道路の中には稠密な交通を目的として鋪装されてゐるのはよいが、折角設けられた照明設備については、その恩恵に浴する交通が殆ど全くないといふ様なものが出来て来る。要するに各道路

はそれぞれ個々の照明問題を持つてゐるのである。従つて照明の點については、道路に對する要求は定規や公式に依つて決定される譯にはゆかないのであつて、慎重な調査に依つて纔かにこれを確めることが出来るのである。この種の調査に依つて、それぞれの照明上の必要に應じて道路を分類乃至區劃し、その結果それぞれに對して、一方では充分な最少限度の照明を與ふると共に他方では無駄な出費を避けることが出来るのである。道路は他の目的についても同じことであるが、照明の點についてもこれを適當に區劃する様にしなければならない。大抵の大都市では、この種の區劃に依つて道路を數種に分類し、更にその中を數種に細分することになるであらう。そのみならず、道路に依つては兩種の中間に屬する様になるものもあり、或はその全線の區間毎に種別を異にする様なものも出来て来るであらう。

照明上より觀たる道路の型式——一、散步道路

先づ第一に、夜毎夜毎に恰も強い力に依るかの如く、徒

歩や自動車に乗つた人々の大群が惹き寄せられる道路がある。小都市では主要の小賣業道路が群衆を誘ひ出すことになつてゐるが、大都市に於いては必ずしもさうではない。ニュー・ヨークでは、夜更けになるとロアー・ブロードウエイの方が五番街よりも遙かに多くの群衆が集まる。シカゴでは宵の口はステート通の方がミシガン・ブルヴァードよりも歩行者が多い。映畫館、劇場、カフェー、ホテルその他の夜間生活の焦點の位置が人の流れの方向を決定するのであるが、一度この方位が決まると、あとは傳統と習慣に盲従するに過ぎない場合が少くない。實際この様に變更を加へなければならぬ様になる場合もある。これらの夜間生活用の道路が屬する種別をいひ現はすに適當な言葉を見出すことは困難であつて、他によい言葉がないから假りに散歩道路と名づけることとする。

散歩道路の照明費

兎も角も、宵の時刻に多くの人を惹き寄せるこれらの道

路が、公衆の便宜のために強度の照明を必要とすることはいふまでもない(註一)。然しこれらの沿道の商店、飲食店劇場その他の企業の所有者は輝かしい光の持つてゐる心理的磁力を充分に認識して、都市から供給される照明量を補充してゐるのが普通である。これを彼等は電燈をつけた大きな看板、照明装置を施した店の入口、及びあらゆる意匠の電氣廣告に依つて行つてゐるのである。その結果これらの地区の或る部分は、照明の超飽和状態となつてゐる。殊に宵の口は必要の程度を遙かに超過してゐるのである。然しこれはこの種の道路の照明を又はその一部分を私人の發意に委ねることに依つて經費の節約をなし得ることを意味するものではない。何となればこの私設照明は路面に對して偶然の關係を有するに過ぎないからである。これらは廣告の目的のために設計されたものであるから、公衆の眼を惹くところに取り附けられるのであつて、鋪道に光を投ずる様なところに取りつけられるのではない。實際は、地帯の遙か上空に突き出されてゐるものが多いのである。今日

建物の道路沿ひの正面に惜し氣もなしに取りつけられて外部の私設照明の美觀を大いに添へてゐるネオン・サインは、縁石までの歩道面の照明には比較的役立つところが少ないのである。そのみならずこの私設照明の大部分は、眞夜半前後には切られて終つて、それから明け方までの照明は全部市に委せ切りにされてゐるのである。

註一 シカゴのステート・ストリートは一平方呎當り約二、〇

〇〇ルーメン(月光)の公設照明設備を有し、デトロイトのワシントン・ブールヴアードとウツドワード・アヴェニューは一、九〇〇ルーメンとなつてゐる。サン・フランシスコのマキーット・ストリートは大體七五〇、ロス・アンゼルスのアロードウエーは約五〇〇ルーメンとなつてゐる。「ルーメン」Lumen の語義については後出註三参照。

二、小賣業道路

第二に、輻輸は散歩道路の場合程には甚しくないが、夕方から相當量の買物その他の用向き交通が行はれる小賣業地区の道路がある。これらの小賣業の道路は、街路柱に依る品位のある照明装置を以つて相當に強度の照明を行ふ

必要がある。これは上方の陽極に銅を、下方の陰極に磁鐵棒を用ふる直流弧光燈の使用に依つて供給することが出来る。この型式の燈火は高度の能率を有し、白色の安定した光を出す。然らざれば、これに對する適當な代用物としては、間隔をもつと詰めれば、高ワット電球(註二)を用ゐても差支ない。ところがこれらの買物道路の照明が、地元の商人が意匠を凝らした街燈柱や附屬器具(建設及び維持の費用が嵩むのみで一向照明能率を増加しない)を固執するために、不當に經費を要する様にされる場合が少くないのである。

註二 瓦斯入り電球、殊に一ワットにつき約二〇ルーメンを發生する一、〇〇〇ワット電球は現在磁鐵弧光燈をドンク驅逐してゐる。新しいインヂューム蒸氣燈は、一ワットにつき實に五〇ルーメンを發生するといはれてゐるから、これがまた電球を驅逐することになるかも知れない。

三、幹線交通道路

第三は幹線交通道路、即ち夜間相當量の疾行車輛交通を

有するが歩行者には餘り使用されない都市横斷道路である。斯かる通過道路は、鋪裝が適當であれば、大量の自動車を引き寄せるから、安全を保持するために或る程度の照明が必要となる。蓋しこの種の道路の照明と自動車事故との間には極めて密接な關係が存するからであつて、これはアメリカに限らず外國の都市に於ける調査に依つても、屢々明かにされてゐるところなのである。ロンドンに於いては、世界戰爭當時、ツエツペリンの襲撃に依る危険を軽減するために、主要道路の街燈を暗くした。ところが忽ちにして交通事故の件數が著しい増加を示したのであつた。アメリカの都市に於いては、夜間の交通事故の約一割七分は、照明の不備に起因するものであると推定されてゐる。改良照明は二三の事例に徴しても、實質的にこの事故歩合を低下せしめ、殊に幹線道路に發生する件數を減少せしめるのである。この種の道路の照明の効果は燈火の強度のみに依存するものではなくして、路面全部に互るその適度の配光及び眩輝の防止に依存するのである。

四、卸賣及び買物地域の道路

第四の種類として、卸賣、金融、事務地域の道路、並に都市の市場及び買物地区の用に供せられる道路を擧げるこゝとが出来らるであらう。この種の道路は都市の晝間生活に重要な役割を勤め、高價な土地を廣く占有してゐるのである。然し日が没すれば殆ど使用されなくなり、夜の九時頃ともなれば村落の道路と渝らぬ静寂さとなる。ここでは效果的な公共照明は、交通の流れを容易ならしめるためよりは寧ろ警察的保護に關するものとなる。大きな小賣業道路に與へられる照明の半分で、大抵この目的に添ふことが出来るであらう。然し市廳は必らずしもこの點に氣づいてゐないのであつて、晝間に於けるこれらの道路の重要性に眩惑されて、夜間にも必要以上の照明を施す様なことになつてゐる様に思はれる。

五、住宅道路とその態様

以上に述べた四種類の道路は、決して都市の道路の大部分を包含するものではない。都市道路の多くは住宅道路の

範疇に屬するのである。ここで住宅道路といふのは廣狹、曲直を論ぜず、また街路樹の有無に拘らず、乃至は幾筋もの長屋が歩道のところまで吐き出されてゐるもの、又は富裕階級の住宅が道路境界線から相當奥まつたところに建ち並んでゐるもの、等種々様々の道路を含めた意味である。もし住宅道路の種類を區分し細分するつもりなら、殆ど無限に分けてゆくことが出来るであらう。何となれば、大きな住宅道路もあれば小さな住宅道路もあり、廣い街路もあれば高いアパートメントの列に狹まつた狭い露路もあり、何處からとなく起つて皆同一の目的地に達する小さな山手の横斷道路もあるからである。

住宅道路の要求

これらの住宅道路に要する照明の型式及び程度は、どうしてもその幅員、勾配（平道か坂路か）、沿道土地の性質、遮蔽樹木の有無、その他の要素の如何に依存せざるを得ない。道路が廣くて平坦で且つ眞直であつて、大して遮蔽せられることなく、また夜間の通過交通幹線として使用され

てゐない場合には、月の光程度(註三)より以上の高度の照明を必要としないのが普通である。ところがもし道路が狭くして屈曲し、非常に遮蔽せられ、また夜間は自動車交通に依つて相當使用されるとすれば、もつと強度の照明を必要とするに至るであらう。

註三 晴れた夜に満月が發する光の量——約二十五分の一呎燭光。呎燭光は一個の標準蠟燭より一呎の距離に存する平面に生ずる照度である、一呎燭光といふ光度は大體どの位か知りたければ、普通の蠟燭から本を一呎程引き離して讀んで見ればよい。最初の裡はこれで充分の様に思はれるが、數分もすればそれだけの光では讀めなくなる。照明を明るくした室は一〇呎燭光餘になる。ルーメンといふのは半徑一呎の黒色の球が一呎平方の窓を通して一個の標準蠟燭より受ける光の量である。換言すれば、一呎燭光は一平方呎については一ルーメン、一〇平方呎については一〇ルーメンである。従つて呎燭光に平方呎を乗じたものがルーメンとなる譯である。

六、通路

最後に、照後に照明は單に警察保護上これを必要とする

程度の通路及び補加的道路がある。かういふものには美的考慮は必要でない。巡查、塵芥掃除人その他の者は日没後これらの小路を通らねばならぬ。照明のない通路は犯人の隠れ場となる。これらの補助的通路の場合には、月明程度以下でも充分である。

土地所有者の態度

住宅道路の効果的且つ經濟的な照明に對する重大なる障害が、土地所有者の無理解といふ點に存する場合が珍らしくない。都市がその公費の中から住宅地區の街燈建設費を支辨する場合も少くないが、大抵の場合は、殊にアメリカの西部の都市では、建設費は局部改良税として沿道の土地に賦課される。いづれの場合に於ても、土地所有者は如何なる型式の照明を用ふべきかの決定に關する發言權が自分達にあるかの様に考へる。どの種類の街燈器具が一番體裁がよいかについて各自の理想を持つてゐる。またこの理想なるものが特種の型式の器具を賣り込まんとする外交員に依つて吹き込まれたものである場合も少くない。従つて、

效果的經濟的照明といふ方面から見た道路の實際上の必要が、綺麗な乃至は目につき易い、然しまた結局維持に多くの費用の掛かる様なものゝために無視されることが珍しくない。土地所有者（又はその細君連）が自分達の道路の新しい街燈は、懸垂飾の様に街燈柱から吊り下げて貰ひたい、いや房の様に並べて欲しい、いや地面からこれこれの高さに取り付けて呉れ——照明の能率といふ點には全然お構ひなしで、ただもう斯うすれば街燈の體裁がよくなると思ふからといふ理由で頑張る場合が少くないのである。

濫費の素因

實際のところ、アメリカの都市行政の部局の中で、現實の濫費率が公共照明の方面以上に高いものはない。これは役所側の腐敗又は故意の非曲のためではなくて、主として土地所有者が光の大部分をその本來の目的たる路面以外のところへ放つ様な装置を好むためである。斯ういふ濫費を避ける唯一の方法は、都市の總ての道路に互つて包括的な公共照明計畫を樹て、それぞれの道路を適當な種類に分け

て各種類毎に一定の建設様式を定めておくことである。そして既定の方針から離れる場合には、これを要求する者に立證の責を負はせることにしなければならぬ。

照明要件の作表

都市の各種の道路に要する適當な照度を掲げた表が時々印刷されたことがあるが、これらの表で同じ様な内容のもの一つもない。これはその方面の權威者の間に於いて未だ完全なる意見の一致を見ることの出来ない問題なのである。然し大體に於いて散歩道路は○・五呎燭光乃至一呎燭光、即ち一平方呎について約五百ルーメン乃至千ルーメンの照度を有せねばならぬといふ點は意見が一致してゐる。主な小賣業道路はこの照度の半分を持つべきであつて、大きな住宅道路はこれの十分の一より以上は必要としないのが普通である。然しこの標準を盲信する譯にはゆかない。同一の種類 of 道路の中にも所要の照度について差異が存するからである。正確な要求は照度表や素人の實地法を對照して判定することは出来ない。現地に於ける綿密な研究と

精密は光度計に依る計算を行はねばならないのである。

現在の照明方法

今日のアメリカの都市の殆ど總ての道路照明は、一ワットにつき八ルーメン乃至二五ルーメンの功率を有する弧光燈又は瓦斯入（マツダ印）に依つて供給される。弧光燈は大抵一個づつ取りつけられてゐるが、散歩道路、小賣業道路並に幹線道路等には數個合せて用ゐられる場合がある。電球は住宅道路に廣く用ゐられる。小さいものに大きいものにも利用することが出来るから、應用範圍が大きい。瓦斯は小都市や二三の大都市の通路の公共照明に今猶ほ使用されてゐる。廉價な天然瓦斯の得られる土地では殊にさうである。然し公共用の發光體としての瓦斯の時代は終りに近づいた様に思はれる。瓦斯燈を手で點けたり消したりする費用は、電氣との競争上の一大障害となつてゐる。安全で、建設及び操作が經濟的で、確實で、而も體裁の悪くない様な瓦斯燈の自動點滅器を誰れか發明しさうなものと、久しい間期待されてゐた。この期待は遂に實現されな

かつたのである。

照明装置と能率

街路照明の能率は單に使用する燈火の性質のみならず、高さ、間隔、反射笠、その他配光の均等を圖る設備の如何にも依るのである。光が充分でなければならぬといふだけでなく、暗い斑や影の残らない様に、相當均一に路面全體を照らす様に擴散されねばならぬ。晴れ渡つた夜の満月を見よ。何處といつて高度の光を投げられたところはないが、均一の配光、不變、軟調、炫光の皆無といふ點に於いては、人の手で工夫された照明方法で月の光に匹敵するものは何もない。道路照明は須くこの理想に近づくことに努むべきである。即ち街燈は正當の光度のものたることのみならず、他の燈火を斟酌して適當なる位置に置き、球笠及び反射笠を考慮して正確に意匠を定め、炫光を無くし、光が街路樹の繁みに依つて遮られない様な高さに取りつける様にしなければならぬのである。道路に眞つ黒の斑が出来る様では結構な照明といふ譯にはゆかない。

道路照明と公衆の心理

總ての街燈に共通する標準的な高さ乃至間隔といふものは存しない。都市全體に通じて應用し得る様な單一型の附屬具もない。また燈火の配列方法にしても、一個のものもあらうと數個組合せるものであらうと、何處へ應用しても結構だといふ様なものはない。照明に關する道路の要求は、舗裝又は清掃に關すると同じ程度に多種多様である。

然し不幸にして、大抵の市會議員はこの事實を明確に認識するに至つてゐない。道路清掃部局長に對して、貴方はこれこれの型式の回轉式掃除機を使はねばなりませんとか、水道部局はこれこれの種類の唧筒機械を購入しなければならぬといはうとする者はないが、事苟くも公共照明設備に關するときは、斷定することに些かの躊躇もしないのである。多くの都市は、相當大きなところでも、照明計畫もなければ照明方針も持つてゐない。中には現在の街燈の位置を示す街燈圖すら持つてゐないものがある。市會は單に少數の有力な市民からもつと街燈をつけて貰ひたいといふ

陳情が出れば、その都度街燈柱を建てて街燈を取りつける様にと指圖するに止まる。その結果、配置が出鱈目となつて、或る道路の照明は多過ぎ、他の道路は少な過ぎるといふことになる。世帯主の多くは自分の家の電力の浪費は少しでも避けることに拔かりがない。斯かる浪費は忽ちに毎月の電燈代に反映して來ることを知つてゐるからである。然し公共の道路の燈火に至つては、その甚だしい且つ繼續的な濫費といへども、一般の人には餘り大した注意を惹かない様である。街燈が消えたときには附近の者は電話で苦情をいふが。然し月が充分代理を勤めてゐるから街燈を消すべきだといふために、態々呼び出してゐるのを誰か今までに聞いた者があらうか。古代アテネに於いて、アリストファストは滿月の光はアテネ一人に付一箇月一ドラクマ（約邦貨の三十六錢）に値すると計算した。アメリカの都市生活者にとつては、これ以上に値するのであるが、誰れも氣づかないでゐるのである。

街燈の點滅時間

街燈は回路に設置され、一定の時間表に従つて操作される。大抵は日没後三十分スキッチを入れ、日出前三十分スキッチを切る。この終夜制の時間表に依ると、一燈について一年に約四、〇〇〇時間點燈されることとなる。多くの場合に於いては、この終夜間制時間表を變更して、深更又はそれ以前に街燈二燈又は三燈毎に一燈を切ることになつてゐる。進歩した都市では、月明のために別段支障なきときは、街燈の大部分を消すべき旨の規定を設けてゐるところもある。然しかういふ處置は例外的に行ふのである。街路照明の請負契約は、點燈時數について取極めをなしたる上、一燈につき一年幾らといふ基礎に依つて行はれるのが普通である。器具の老朽を報告した際には取り替へると、又は市の要求に依つて街燈を消燈した際には時數に應じて精算すること等が取極められて居る。

街路照明費

いづれの都市に於いても、公共照明の費用は正確に計算することが出来るが、各都市の費用を比較した表式は誤解

を生ぜしめることが多い。この種の表式は種々の「万」的條件には觸れないで、一人當り又は一燈當り、照明道路一哩當り、一燭光當り乃至一キロ、ワット時當りの數字のみを掲げてゐるものが多い。一人當り、一哩當り等の費用が、或る都市に於いてはその隣接市町村よりも遙かに高くなつてゐることを示すことを眼目とした表が新聞に載つてゐるのを時折り見受けることがある。即座に、高い數字は濫費即ち電氣過充の結果でなければならぬと看られる。然し斯かる推斷は正鵠を缺くことが多い。道路照明の實際的費用の中には無数の要素が這入つてゐて、而もこれらの要素を等しくする都市は二つとないからである。公共照明装置、(導管、柱、反射笠、球笠等)の質、勞力費、公共事業の最大勞働時間及び時間外勞働賃銀に關する法規の相違、路面の照度、電燈會社の支拂ふべき税額、燃料費、その他の數多の事項は、いづれの市町村に於ける公共照明について、その公正な價格を決定せんとする場合に考慮せらるべきものなのである。假りに電線の例を探つてみても、地下

の導管中に敷設するか、それとも街路の上空に架するかに依つて雲泥の差異を生ずる譯である。後者の場合に於いては、都市の一哩當りの照明費は非常に安くて済むが、道路に埋設する場合には費用が餘計に掛ることとなる。一人當りの經費は、照明契約の條項が高價に裝置と高級の役務を要求してゐるといふ。單純なる理由のために、一つの都市では他の都市よりも高くなつてゐるといふ様なこともあり得る。都市がその公共照明のために私設會社に過分の支拂をなしてゐるか否かを判別する唯一の確實なる方法は、熟練した且つ公平な照明技術者に研究させることであるが、これには長い日時を要する場合があり、また多くの經費を要するのが普通である。

公共照明契約

アメリカの都市の大多數は、大小の別に論なく、電話電力會社と契約を締結することに依つてその公共照明を行つてゐる。少數のもののみが自身の電気照明設備を運用してゐるのである。公共照明契約の作成にあつては數多の面

倒な問題が起り、而も不幸なことには、必らずしも都市に有利な様に解決されてゐないのである。この種の契約の期間ほどの位とすべきか。照明裝置（本管、導管、電線、電柱、街燈、及び附屬器具）は都市が施設し、電流の供給のみを會社に委せるべきであるか。或はこの裝置の提供は契約の中に含まれるべきであるか。後の場合には市役所は如何にして該裝置の修繕を怠らず老朽せしめざる様に督勵すべきであるか。街燈の光力は如何程に指定すべきか。また如何にして街燈及び附屬器具の取換及び掃除の勵行を監督することに依つて満度の光力を維持すべきか。特定のワット、ルーメン乃至燭光の街燈について正當な一箇年の料金はどの位であるか。時間表の短縮については如何なる補整をなすべきか。如何なる條件の下に市は契約を廢棄し、自ら公共照明事業を行ふことを得べきか。

嚴格なる契約と變替方法

都市及び電燈會社の代表者がテーブルを差し拂で新に

契約を締結し又は従来の契約を更新する場合には、以上に述べたところやその他の數多の面倒な問題が必ず起つて来る。一面に於いて照明契約は、その契約期間を何年かに限つて明瞭に規定して置かねばならぬ。書類であるといふ事實に直視しなければならぬ。他面に於いては公共照明については都市の需要は始終變化してをり、場合に依つては急激なる變化を遂げることもあるといふ、これ亦顯著なる事實が存する。照明學は次第に進歩し、公共照明技術はこれと歩調を保つてゐる。そこで如何にすれば當事者双方の經濟的利益を保護するに足るだけの嚴格さを有しながら、而も役務の標準を時代と歩調を保たせるに足るだけの伸縮性を有する契約を締結することが出来るか。技術者と法律家とが過去五十年に亙つて數多の都市に於いてこの問題を研究した結果、今日では一定の準則が出来上がつてゐて、いづれの都市でも利用し得る様になつてゐる。

兩者の調和方法

あらゆる細目的役務を契約書の中に網羅することの困難

を認め、各都市はこの種の問題は一切その都度或る公平な調停機關の補正に委ねる方法を案出してゐる。この機關は一部は都市、一部は會社に依つて指名される數人の調停者を以つて組織することとなる。普通の取極では當事者からそれぞれ一人の調停者を選定し、第三の調停者はこれら、二人の選擇に委せる旨を規定することになつてゐる。然し實際には調停に依る照明爭議の解決は涉らず、經費が掛かり而も双方共に不満足の場合が少くないといふことになつてゐる。契約中の争點の解決を、州土木委員會の如き行政機關に委ねる方がこの案よりも優つてゐる。州土木委員會は大體公平と見ることが出来、また多くの場合をうであることを實證してゐるのである。それのみならずこれらの委員會には、法律上及び技術上の専門家が出てゐるから、相當迅速に、餘分の經費を要せず争議を裁定することが出来るのである。

契約と特許

都市が電燈設備そのものを所有し經營することにすれ

ば、何等契約を行ふ必要をなくすることが出来るのはいふまでもない。然しかうすると電燈會社に對する特許と照明設備の市有とに絡まつた問題が起る。ところがこの點は、照明契約と照明特許とは別個の物であると説明すべきである。電燈會社は特許を受けずして都市で事業を行ふことは出来ない。然しその都市と照明契約を結ばないで私人に電燈電力を供給することの特許を受けても差支ない譯である。勿論一般的には、會社は双方を受有するが、その特許はその契約よりも長期間存續することになつてゐるのである。

公共照明公營の是非

公共照明契約は普通五箇年乃至十箇年の期間を以つて締結されるが、特許の方は二十箇年位の有効期間を與へられ、甚しきは期間が特定されてゐない場合も稀れではない。この様にして契約は期間が満了しても、特許は依然として存續することもあり得るのである。公共照明の契約が更新さざなくとも、會社はその特許が存續する限り依然として、

私人の顧客にその電燈及び電力を供給してゆくことが出来る。また私人相手の供給がその營業の大部分を成すものなのである。大都市に於いては、公共照明に使用する電流の量は、電燈や電力のために使用される電流總體二パーセント乃至三パーセントを出ないのが普通である。斯るが故に、都市が公共照明のみを目的として電氣設備を所有し經營することはまづ不利益と看なければならぬ。市營の計畫を有利にするには、私營の電燈事業をも回收しなければならぬ換言すれば、電燈公營に進むなら、全部市でやるだけの覺悟がなければならぬ、然らざれば全然この方面には手を出さぬ様にしなければならぬ、といふのが普通である。

— 一〇・三・三 —

x x
x x
x x