

マツダ新報

目次

第十四卷

第十二號

照明學校號

照明學校開設に就て.....	2—3
照明効果の實物説明.....	4—6
照明學校の一使命.....	7—8
東京電氣の照明學校施設.....	8
照明學校參觀記.....	9—19
廣間照明室.....	20
講義室.....	21—23
家庭照明室.....	24—27
商店照明室.....	28—30
寫場照明室.....	31—35
工場照明室.....	36—42
街路照明室.....	43—50
舞臺照明室.....	51—53
サイン室.....	54—57
照明學校の出來上るまで.....	58—63
照明學校たより.....	64

マツダ照明學校開設に就て

東京電氣株式會社
販賣部 部長 清水與七郎

吾人が此の世に生存して行くために必要缺くべからざるものは、精神的生活と物質的生活の二方面である。

精神的生活の必要なることは言ふまでもないことであるが、物質的生活も忽せにすることができないのである。而して物質的生活の根本をなすものは衣食住であるが、此の衣食住のよつて來たる所の源泉を探索すれば、凡ては太陽の輻射に歸するのである。吾人が用ふる衣服にしても、植物纖維を用ふるにしても、動物の毛皮を用ふるにしても、是れが生成は直接或は間接にかゝはらず、太陽の輻射によるものである。言ひ換ふれば、食物は勿論、住宅に要する木材其他の自然物も、太陽系の進化發達の際に生じたものと云ひ得るのである。

かくの如く太陽の輻射エネルギーは宇宙萬物を育成し、而して吾人に最も住み心地よき世界を與へて呉れるのであるが、現代人は此の太陽の廣大無邊の恩恵にあまりに馴れ過ぎて忘れてしまつたかの感がある。

古代民族が太陽を崇拜して、之を神として祭つたことは當然のことである。此の太陽の有する力を人類が掌握すやうになつたのは、其の後相當の期間を要したのであるが、最初の火は木と木とを摩擦して生ぜしめたと傳へられ、偉大な發明であつたことは言ふまでもない。かくして火の發生を得た吾人々類は、之を光として利用せんがために種々の燈器を考案したのである。即ち松明、燎火より、更に各種油類の發見によつて脂燭となり、更に短檠、燈籠より蠟燭を招來して燭臺手燭より行燈となり、提灯となり、更に石油洋燈の採用によつて一段の進歩發達を見たが、其後瓦斯燈が發明せられ、引いて電燈が發明せられるに到つて、殆んど完璧に近いものとなつたのである。現今吾人が用ふる白熱電球中、瓦斯入電球の如きは殆んど太陽にも比すべき能力を有して居る。光の發達史を繙いて現今の電燈に到る時、其の發達の顯著なるに驚歎しないものはないであらう。

吾人は太陽の與へる光とエネルギーとを無意識に用ひ、耕作に牧畜に、永年の經驗によつて成功を收めて居る。實用的の電球がエヂソンによつて創作せられてから僅に五十年になんたとしてゐるが、其の期間に於ても、炭素線纖維から線引タングステン纖維に到るまでには、實に目まぐるしき發達の過程を経てゐるのである。

太陽は晨東天より出でて、夕に西天に沈むものとのみ思ひ、電燈は夕方灯つて朝に滅するとのみ思ひ勝ちなのが、忙しき現代人の通弊の如

くに感ぜられる。多忙なる一日の仕事を終つて一家團樂の室が暗く陰氣であつた場合と、晴れやかに明い場合とはどんな氣持になるであらうか、多くの人は太陽の恵みに馴れ過ぎた如く、電燈にも馴れ過ぎて電燈はこんなものと、たかをくくつて改良進歩に思ひ及ばないのが一般の風習のやうに思はれる。

東京電氣會社は過去三十年に亘りて、微力ながらも我國電燈照明界の發達について努力して來たのであるが、將來に於てもあらゆる力を盡して更に其進歩の爲に貢獻せんとの奉仕的信念に燃えて居る。是れが現實的の表現としては或は新しき照明方式の研究紹介、或は優良なる電球器具の發明普及となつて具體化して居るが、是れと同時に昭和二年度に於ける著明なる躍進は、社内にマツダ照明學校の創設されたことである。

マツダ照明學校の開設の目的は、少くとも進歩の途上にある我國照明界の一の指南車たらんと希望であつて、東京電氣會社が數年乃至は十數年の長日月間に研讀した所の各専門に亘る照明の應用を實物について參觀者に理解せしめんためである。是れがために建築を別として十數萬圓の巨費を投じて設備を行つたのである。

各設備に對する機能其他に就いては、それぞれ擔當専門家の解説によつて明かなことと思ふから此處には省略するが、此の照明學校の特色とする處は、一見すれば立どころに了解ができるやうに作られてあることである。照明學校は實際と平行して學理を學ぶ者のために、照明講習會を年々數回開催されることになつてゐるが、要するにマツダ照明學校創立の意圖は、次の數項に要約せらるゝのである。即ち

- (一) 高遠なる學理を平易に了解し得る實驗設備を施し、何人でも一見して是れが利用をなし得ること、
- (二) 電燈營業に關係せらるゝ方々に參考資料を提供して需要家に對するサービスの完全を期すること、
- (三) 最新式の各種照明方法の實物教授、
- (四) 最新式の屋内配線方法の實物教授、
- (五) 家庭電化の實物教授、

百聞は一見に如かずと古人は云つたが、我が照明學校に於ては實に此の一句がよく當籤るのである。我々照明學校關係者は自讃のみして自ら高ふして居るのでないことは、參觀せられた方々の衷心よりの聲に徴しても明かな事實である。

マツダ照明學校は東京電氣會社内に存在するけれども、是れは實は東京電氣會社を愛顧せらるゝ各位のものである。準備は既に出來上つて、諸賢の御來校を待ち望んでゐる。どうか各位の御仕事の上に充分御利用下さらんことを祈つて止まない次第である。

照明効果の實物説明

東京電氣株式會社
副參事 內 坂 素 夫

照明の効果は机上で議論するよりは、實際に實物を以て表示説明する方が、一般的には了解し易く、且つ有効のものでありまして、

之に對する適當の設備があれば、照明智識普及の上に非常な裨益があることと信ずるものであります。従て此度東京電氣會社の川崎本社内に、マツダ照明學校が設立公開された事は、時機に適した有意義のことと存じます。名は學校でありますが、上述の通りの主旨に依り出來たものでありますから、普通の學校とは餘程趣を異にして居りまして、照明上の實地の研究や、實驗が出來る一種の實驗陳列室とも見られます。學校内の詳細の事柄は當事者の方々が、御記しになることになつて居りますから、省略致しますが、電燈を實際上理想的に施設し様とするには先づ、

- 一、幾何の明りにするか
 - 二、如何なる電燈を選ぶべきか
 - 三、如何なる器具を採用するか
 - 四、之等を何處に取附けるか
 - 五、如何に配光せしむれば氣持がよいか
 - 六、配線器具は何處に取附けるが最も便利であるか
 - 七、配線は何處に施設するか
- 等を順次適當に考ふればよいのであります。之等が又

- 一、時
- 二、場所
- 三、目的

に依り變化します上に、經費とも密接の關係があるものであります。學校内の施設は之等に對し、夫れ夫れ實地に相當研究出來る様になつて居りますから、充分御參考になることと存じます。

今更改めて照明の大切な事を、茲に力説する必要も無いと思ひますが、我國に於ける電燈は明治二十年頃に東京の一部に僅かに點燈された様な次第で、其後非常な發達に依り、今日の盛況に達したのであります。今迄我國の家屋は木造建築が多く、電氣工事が比較的簡単に施設された事、住宅等では電燈供給者が無料取附を行ひし場合多かりし事、電燈照明の技術も、之に對する一般の注意も發達して居らなかつた事等の事情の爲めに、今日でも照明の事は兎角、専門扱を受ける場合が、少く無かつた様に思はれましたが、最近には照明は空氣や水と同様に、我々の健康や幸福に、甚大なる關係があると認められました上に高層建築も増加し、地下室の如く晝夜共電燈を必要とするものも段々出來て參りました。我々の日常生活に電燈は密接の關係あるものとなつて參りました。又電燈器具は點不點に拘らず、一定の所に普通取附けられますから、形狀、位置、及配光等も

考へられます上に、電氣工事は監督官廳の規定に従ひ、餘り勝手に施工は出来ざるものでありまして、しかも朝夕の取扱の便、不便に關するものであります。從て之等の研究も段々考へられ、照明學會等も設立された様な次第でありまして、今後の文化の向上は、電氣の應用にありと云はれ、又其電化は光よりも云はれる位であります。

汽車、電車、自動車等の交通設備の發達した今日、駕籠で外出したら餘程妙なことに考へらるゝと存じますが、家庭の内ではまだ駕籠が一般に用ひられてあつた時に順應せるものや、設備や、考へ方等も相當に残つて居る様に思はれます。何もやたらに新しがる必要もありません、のみならず却て皮相の新式のものより、舊式のよい場合も少くありませんが、新らしき科學的設備の利用は、必要と存じますから、便利に能率よく、光を充分利用する様に御互にしたいと存じます。

照明の應用に對しては、社會全般に亘り工場、事務所、家庭、商店等より街路、公園等に至り、更に進んでは市町村全體に對し敏活と慰安、繁榮と美觀を博し、人生々活の向上と光明を齎らすものとなるのでありますが、其取扱方に對しては又

- 一、晝間の延長として取扱ふ場合
 - 二、夜の氣分を保ちながら快感ある様取扱ふ場合
 - 三、光を藝術的に取扱ふ場合
 - 四、特殊用途に對し科學的施設として取扱ふ場合
 - 五、動植物育成の助成設備として取扱ふ場合
- 等に分けて考へられます。尙一般的には

最も有効なる照度 最も經濟的な照度

との二方面からの研究が必要と存じます。前者は静止と移動に拘らず、物體及其色彩を明確に認識し、目を害せず氣持よく、作業能率の向上、安全及快感を與ふるものであり、後者は光の無駄なき施設と作業に對する經濟的の最低照度を示すもので、第一表は安全及保健の立場より見た照度、即ち明るさと用途との關係を表せるものでありまして、薄暗き照明が節約にもあらず、又燈數の多少、光度、照度の大小のみにて、照明の良、不良が決定せらるべきものでも無いのであります。第二表は學生の近視眼の統計表でありますが、年

第一表 最小照度の標準

用 途 の 種 別	最小照度 (單位米燭)	推奨照度の範圍 (單位米燭)
(イ) 識別を餘り要せざる所(構内通路の如き所)	0.1	0.5—1.0
(ロ) 同上(倉庫内又は工場内の通路の如き所)	二、五	五、〇—五、〇
(ハ) 細かき識別を要せざる所(廊下、便所、階段、工場出入口粗き材料取扱場の如き所)	五	二〇—二〇
(ニ) 細かき識別を稍必要とする所(動く機械等ある所の道路、粗き作業の機械工場等の如き所)	一〇	一五—二〇
(ホ) 細かき識別を相當必要とする所(普通の機械工場等の如き所)	二〇	三〇—四〇
(ヘ) 精密なる識別を要する所(事務所、教室、精密機械工場等の如き所)	三〇	五〇—二〇〇
(ト) 特に精密なる識別を要する所(製圖室、時計工場、暗色材料の裁縫工場等の如き所)	五〇	八〇—二〇〇
(チ) 特別の照度を要する所(病院手術室、明き街の飾窓等の如き所)	—	二〇以上

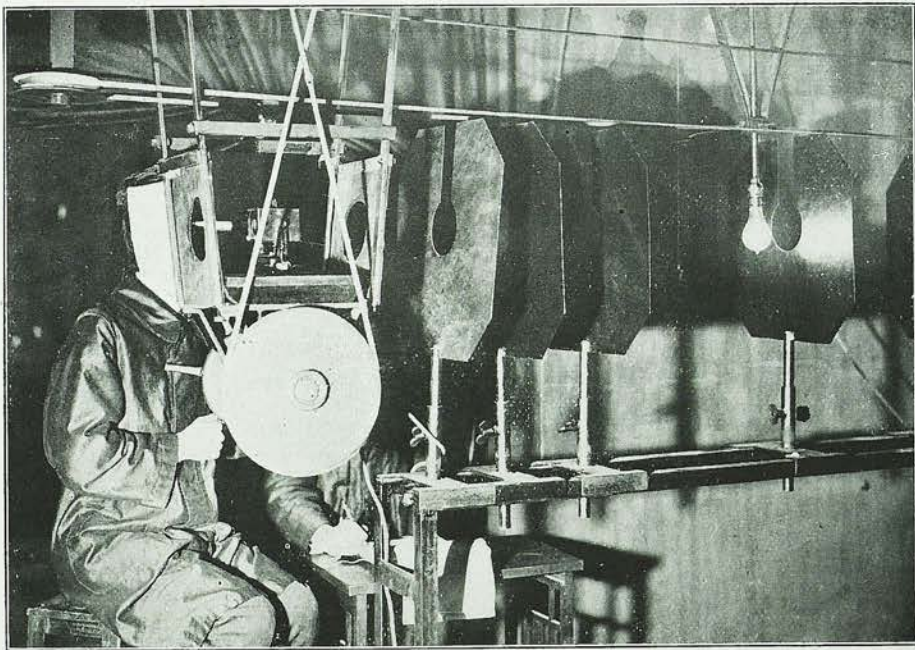
(一) 米燭の明るさを與ふに要する電球のワット數は普通の日本座敷で普通の硝子笠を用ひた場合に大凡一坪當り一ワットを標準とすれば適當なり)

第二表

本邦學生生徒近眼調査六箇年累年比較(百分比)文部省調査

		大正八年	大正七年	大正六年	大正五年	大正四年	大正三年
女	實業學校	三、五八	二、四四	二〇、〇七	一九、五七	二七、八二	一六、六四
	中學	三、四七	二、〇三	二〇、六一	一九、四八	一八、九五	一七、五一
	師範學校	二七、三一	二七、〇六	二六、二七	二五、〇五	二四、五二	二二、九七
	農業學校	三四、六九	二八、七〇	三〇、四一	二七、〇三	三五、八四	三〇、四五
	商業專門學校	四五、〇二	四六、三八	四一、二五	四一、六三	三七、八二	三三、八三
	工業專門學校	四一、二六	三九、七八	三九、一六	三七、九三	三七、四〇	三四、二三
	醫學專門學校	三七、七六	四〇、一二	四四、四九	三六、八五	三八、九	三八、二二
	高等師範	五〇、〇〇	四八、一九	四六、六四	四四、一一	四三、六六	四一、〇二
	帝國大學	四七、六二	四八、〇〇	四七、六八	四三、四六	四三、七〇	四三、五八
	高等師範	五五、六八	五二、五四	五一、〇七	五四、九一	五〇、三九	五五、四八
	高等女學校	一五、九四	一四、八五	一四、五九	一一、九五	一一、九二	一一、〇二
	師範學校	一八、五五	一六、三二	一六、四五	一四、九九	一三、八	一二、二八
	高等師範	三、〇三	二八、四二	三、四八	二九、二六	二五、三一	二三、七三

齡と共に増加し、年度と共に増加を示して居ります。其他工場、事務所内の作業能率や、街路の交通、商店の繁昌等迄考ふる時は照明の改善と目の保護、照明効果の經濟上に及ぼす影響等の實際資料は、蓋し少なからざるものと存じますから、照明學校御覽の方々は、更に斯界の爲め又、社會の爲めに善良なる照明の普及に對し、一倍の援助と配慮を奉仕せられんことを、終に臨んで切望する次第であります。



照明課實驗室に於ける反射率及透過率の測定

照明學校の一使命

東京電氣株式會社
照明課長 太田 二 郎

世の中に各種の方面の文化が發達する爲めには、二種類の人の手を経なければならぬと思ひます。事物を學問的に解釋し之に正當な判斷を下し、改良進歩の方針を知らしむる人即ち、學者と之を應用して實際的方面に活用させる人即ち、技術者とであります。

照明問題に於いても同一であつて、所謂照明學者と照明技術者と二人が、此問題の發達進歩に必要であると考へられます。處が照明學と言ふものは云ふ迄もなく、最近の發現に係るものであるけれども、實際に於いては其根本は總て物理學、心理學、或は醫學、建築學、電氣學等に基礎を置いて、解決せらるゝものであつて、之れ等の綜合的研究に屬するものであるから、實際現今完全な照明學者等と云ふものがある理でもなく、又理論的の意味から云ふ様な、完全な照明學者になる事は非常に困難な事であると考へます。

けれども此學問の學術的發達は、前述の基礎となる可き學術の發達に従つて、何等の心配なく進展して行くものですから、夫等の學者に依つて新しい理論とか、事實とかは快よく解決せられて行くでしやう。それ故、私は現今、我國の照明界に取つて、照明専門の學者なんて云ふものは、左程に要求する必要はないと思ふのであります。けれど此照明界の發達、發展に向つて是非共必要な人物は照明技術者であると思ふのであります。所謂學術の活用をなし其の應用

を擴めて行く實際的の仕事に従事する人、これが現今もつと増加する必要があるのではないでしやうか。或は少くとも此種の仕事に係ある技術者、例へば電燈技術者が單に電氣的施設の技術者であるに止まらず、照明の方面をも理解した、照明技術の修得者である様になる事が必要ではないかと思ひます。

照明技術と云ふ實際的の仕事は餘りに常識的であつて、偉そうな仕事でないとか、ナス人もありますけれど、私は此照明向上の仕事程、現今の世の中の爲めに、意義ある仕事は少いと信ずるのであります。一體吾々の生活の上に於て照明の關係せぬものは、殆どないと言ふても差支はないと存じます。それ故吾々の生活の經濟的方面、衛生的方面に對して、此の照明の活用と、誤用とは極めて大なる影響を來すものと考へます。

工場の照明を改善して何萬圓の増収を得たとか、商店照明改善の結果、賣上増加を來したとか、街路照明施設の結果、交通事故の數を減少せしめ得たとか言ふ實例は數多く見聞する所でありまして、之れが我國全般に涉つて行はれたならば、如何程の利益となるかを想像する丈けでも、此仕事の有意義なる事を思はせます。

更に從來一般の人々が照明的智識の缺乏のために、被つて居つた種々の災害、損失が照明技術者に依つて救へるのであると考へるな

らば、此種の仕事に従事する人々は例へ、仕事其物は俗的であると
言はれても、世の中に對する其功績に到つては、徒らに大して價値
のない理論を振まわしたり、理屈の爲めの理屈を述べて快しとする
様な人々の、到底及ぶべからざるものであつて、本當に意義ある人
間生活をなして居るものであると言へまじやう。

東京電氣の照明學校施設

電氣之友社 平 野 利 貞

『人生は電氣と離れる事が出来ない。然しながら單に人生と言ひ、電氣と云ふ事は問題が餘りに廣汎過ぎる。電氣の内でも特に人爲の電氣、言ひ換へれば、人間の支配に置かれて居る電氣、其の電氣と照明との關係を思ひ、更に照明と人生との聯鎖を考へる時に、現代電球製作者の使命は限りなく大きい。』

東京電氣の照明學校は昭和二年の初秋に開設された。私が川崎市の同社に行つて、其の美觀と教訓とに富んだ、大掛りな施設を觀る事が出来たのは、晩秋十一月十五日の午後であつた。

『私は以前から、東京電氣株式會社が電球を中心として、種々なる科學商品の製作研究に、大規模性の活躍と苦心とを重ねつゝある事を知つて居る。是迄數回其内の一部分づゝ見學するの機會を與へられて居たので、私は其度毎に同社の底知れぬ、内實性の發露に驚嘆した。而かも其等の工場内容が、建設性を帶び、思索性を有し、専門性を語つて居るのに比べると、今回の照明學校は寧ろ、電氣照明の平面性を展開したものであつて、効果と實感とに重きを置いて居る事が認められる。』

十年苦心の製作品は自ら、十年苦心の無形價値を物語つて居るが、其の効果を一瞬の評價に訴へて、有形化しやうとする時には、又之れが爲めに別個の用意を必要とするものであつて、其の意味に於ける照明學校施設は放膽と、細心との美妙なる心裡を發揮したもので無ければならぬ。

私の觀た東京電氣の照明學校は、勿論總べてを現實感に訴へた大施設であつて、工場から社會への試練道場たる價値を失はぬものであつた。』(中略)

『照明學校が今後、東京電氣株式會社の發展に伴つて、如何なる形に進展して行くかは、一寸想像がつかない。照明學校が廣汎な照明其物の普及を使命とする事も、一つの進路であらうし、同時に又工場或は舞臺と云ふ様な、比較的狭い部分を特に深く進む事も、一つの考へ方であらう。何れにしても實感を主體とする平面性の効果に向つて、誘惑的魅力を充分に發揮されたい。』

(電氣の友 昭和二年十二月一日號より)

私共は各方面の事柄に對して、良照明の結果が實際想像以上である事を見、又從來の誤つた仕方に依つて知らず知らずに、幾多の人々が災害を受け、幾多の方面に損失を來してゐるかを想像して、之等の改善改良にたづさわらんとする士の一人でも多く、出現する事を希望して止まないであります。

マツダ照明學校參觀記

伊 賀 良 三 郎

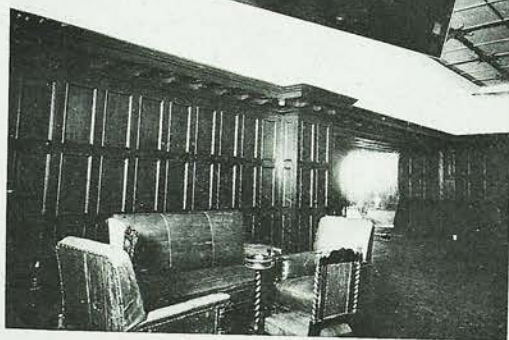
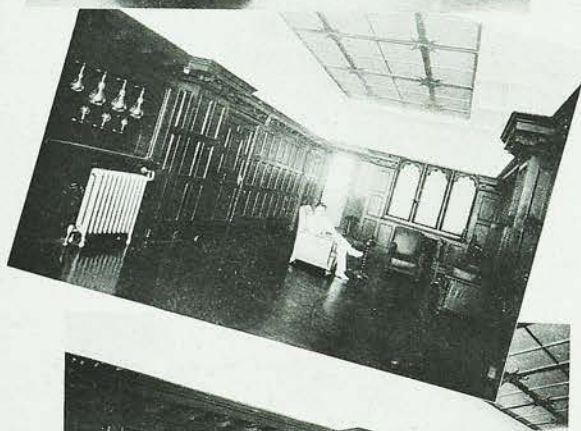
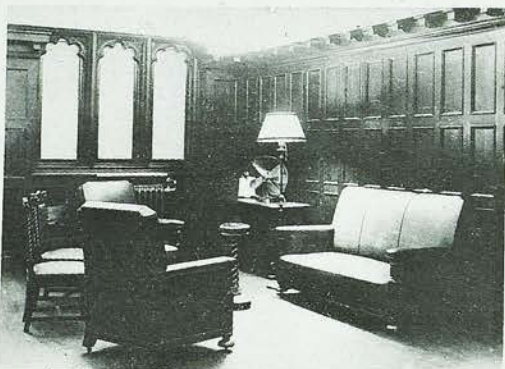
照明の理想郷マツダ照明學校を參觀したいと思つて、豫め承諾を得ておいて出かけた。川崎驛で電車をおりて、東京電氣株式會社専用の改札口から出て會社に往き、受附に就いて刺を通すると、係りの者が三層樓の事務所の後方にある三階建倉庫の二階になつた教室へ案内してくれる。

廣間照明室

マツダ照明學校

を訪問した者は、先づ其の關門となつた廣間に案内せられる。此の廣間は、住宅に限らず、ホテル、クラブ、

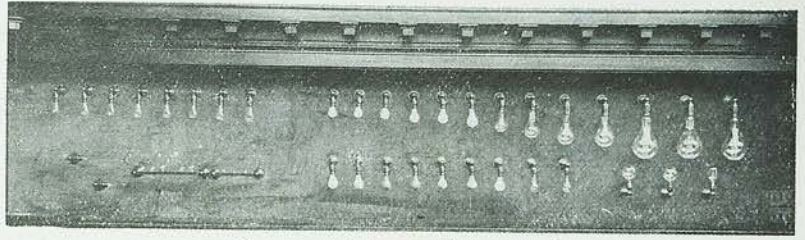
銀行などのホール、美術展覽會場、圖書館などに應用せられる照明の實際を教へる所である。此の照明は全部隠蔽式であつて、間接照明竝に天窓照明が用ゐられてゐる。そして、間接照明の場合は、電



照 明 學 校 廣 間

球を長押の内部に裝置して、鏡面反射笠によつて天井に投光し、天窓照明の場合は、乳色の硝子天井の上に電球を裝置して投光するのであるが、すべて是れ等の照明は、赤橙、青紫、白黃の三色彩光を自由に變化することができ

て、やはらかな氣分を與へるのである。此の陰蔽式照明の特長としては眩しくないことと室内の何處にも陰影の殆んどないことである。其所には真空掃除機、床磨機、シガーライター、紅茶沸しなどの電氣機具類を備へて、訪問者をして實地に使用せしめ、其の利便と使用法とを知らしめるやうになつてをり、又一方の壁際には各種の電球を並べて電球の良否を選擇することのできるやうにしてある。



各 種 電 球

講 義 室



廣間から講義室へ往つてみる。此所は照明一般竝に理論的な講義をする室で、此の室は、直接照明、間接照明、半間接照明の三種の照明を自由に示すことができるやうな設備になつて居る。

係りの者が教壇の傍らのスイッチを捻ると、天井から下つて居る大きな器具が下方だけ點火する。之が直接照明だと説明される。更にスイッチを捻ると今度は下のあかりが消えて天井がパツと明るくなる。室の氣分がまるで變つてしまつた。之が間接照明である。一瞬にして兩照明の比較が出来るのは甚だ面白い。次に半間接照明にも變化させて呉れた。



床磨機と真空掃除機

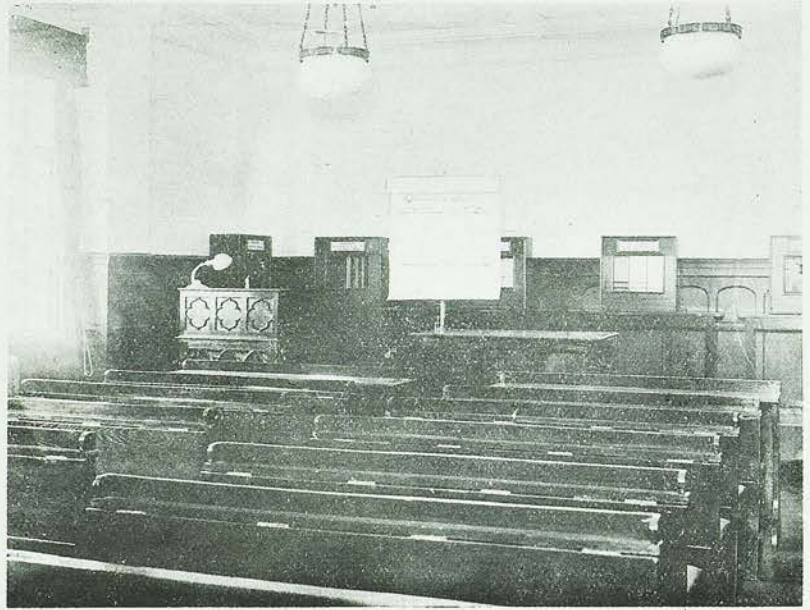
此の室の後方には各照明方式の代表的器具を並べてあつて、係りの者は三種の照明方式を説明した後で、其の代表器具にも點火してくれる。又此の室の前方の壁際には、光彩の研究器具が置いてあつて光彩の研究を實際に見せてくれる。其の一つの箱の中に入れた裸體人形は、光の動きによつて舞踏してゐるやうに見える、翁面のやうな面をかけて、これ亦光を動かすと其の表情が別人のやうに變化した。家と自動車を書いた繪は、赤い燈火にすると家が消え青い燈火にすると自動車が消えるのであつた。

家 庭 照 明 室

家庭照明室は、洋風居間、日本座敷、及びそれに附屬する臺所、洗面所、寢室、書齋、玄關、食堂などの模倣室がある。先づ洋風居間から參觀する。

洋 風 居 間

此の室は天井に天井燈、壁にブラケット、テーブルスタンド、そのうへ更に床上スクन्दが備へてあつて、見附の壁ストーブには石炭の火が綺麗に燃えてゐる。一わたり室の中を見まはした參觀者の眼は、それから其の綺麗な石炭の火に往くのであるが、それはマデ



講 義 室



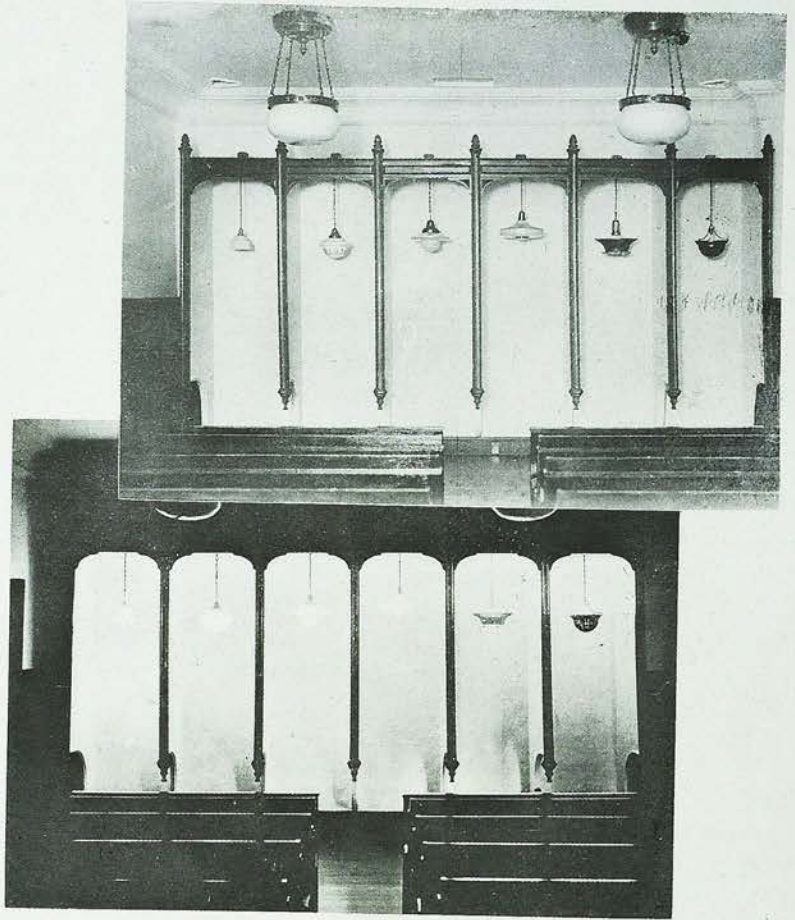
コール・ファイヤーを用ゐたもので、電氣で石炭の火の味を出したものである。係りの者は先づ天井燈を點けて從來の照明を示した後に、それを消してブラケットに點火する。ブラケットの明りは室の

洋 風 居 間

氣分を明るくすると共に、室の姿を非常に美しく見せた。係りの者は又ブラケットの明りを消してスタンドのみの明りとした。スタンドの明りはおちついた氣分を味はせるに適したものであつた。

日 本 座 敷

日本座敷へ往つてみる。八疊の室には、天井燈が一つ、スタンドが一つ、それから床の間の上に一つの燈がある。其の床の間の上の



講義用各種電燈器具

燈は、部屋の陰氣を除くと共に、軸物をはつきりと見せるために必要である。此の日本座敷は、廊下に點火して障子越しに室内を照らすやうにしてあるので、室内は燈火を用ゐなくとも晝のやうに採光することができる。此の日本座敷の押入に小さな燈火を用意して品物の出し入れに便利にすることも一考すべきことである。

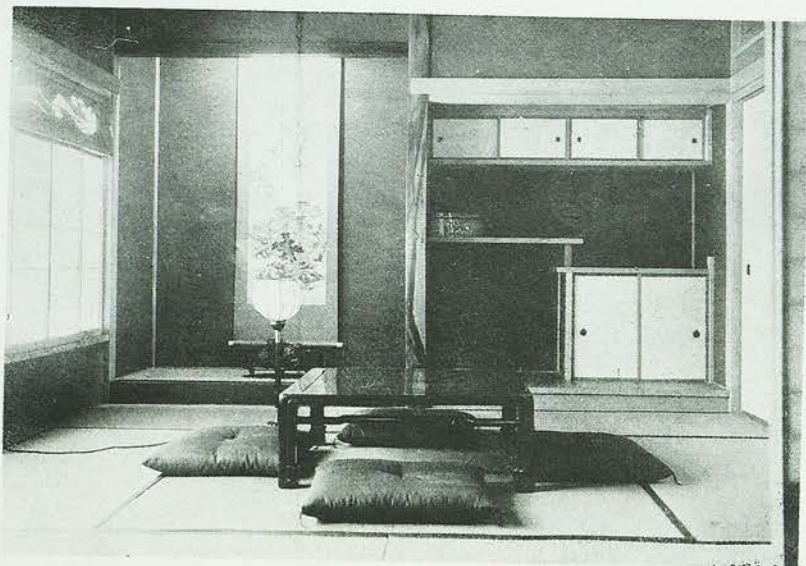
▲臺所 日本座敷の庭前とも云ふべき所に各種の附屬模型室があ



雅致な極めし日本座敷

つて、先の端が臺所になつてゐる。臺所の中央にある天井燈は、手暗がりになつて肝心の所が見えないと云ふことを示し、流槽の上の明りは手暗がりが生じないので、理想的であると云ふことを示したものである。

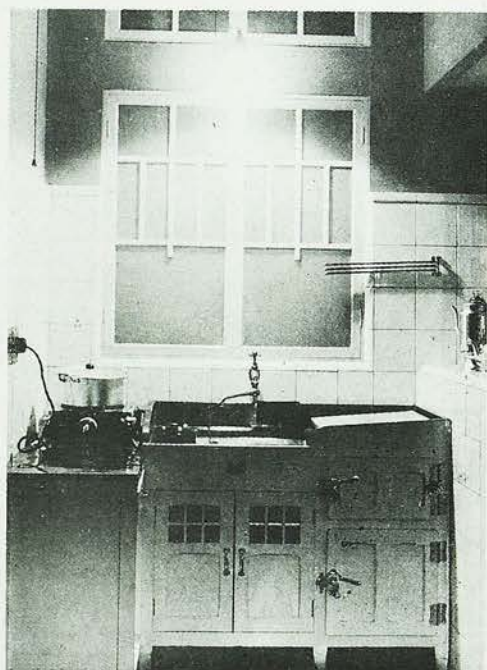
▲洗面所 此處は洗面所と云ふよりも御化粧室とも云ふべきであら



晝間の氣分を出す障子越しの照明



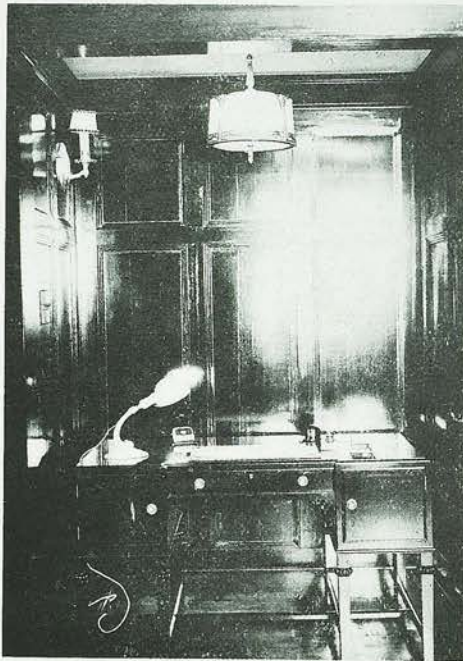
洗 面 所



臺 所

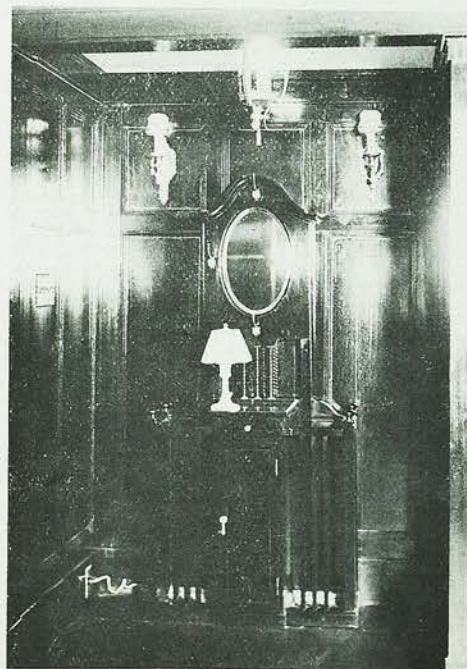
う。此所でも天井燈では上ばかり明るくて下が暗いので、髪剃りなどには左右に顔の高さに點けた明りでなくてはならないと云ふことを示してある。其所には髪剃りに用ゐる湯を沸かすためにコップの中へ浸ける三百ワットの投込電熱器も備へてあるが、之を用ゐると二分間にしてお湯が沸く。又此の電熱器は味噌汁などを沸かすにも應用することができさうだ。

▲寢室 寢室には枕頭の明りが必要であることは古今東西の區別がない。洋風なれば小テーブルランプ、ベットに取附けたランプ、日本風なれば雪洞、スタンドによつて寢室の情趣を調へるのであるが、此の寢室にはネオンランプがあり、頭の上に近い所にブラケットがあり、小テーブルの上にスタンドがある。中でもネオンランプは徹宵夢を守つても一・五ワット位のものであるから經濟的にも好ましいものである。



書 齋

▲書齋 此の室にはテーブルの上のスタンド、壁上のブラケット、更に天井の半間接照明の三種の明りがあつて、讀書執筆の際にはスタンド、書架の往來にはブラケット、冥想凝思の場合には半間接照明を用ゐると云ふことを示してある。



玄 關

▲玄關 玄關の照明も注意しなくてはならないのは勿論であるが、此の室には天井燈の他に、見附の卓上スタンドがある。

▲食堂 食堂はブラケットなどで弱い一般照明を施したうへ、食卓の上だけを特に強く明くして食卓中心の氣分を作らなくてはならぬ。其所にはパン焼器、コーヒー沸器等が備へてある。此のパン焼器を用ゐて焼いたパンは非常に焼け具合が良いうへに、手を觸れないで裏がへしすることができるので清潔でもあり簡便でもある。

家庭照明室を出て商店照明室に入つて行く。其所は其の名もマツダ商店としてマツダランプの製品及びマツダランプの取扱つてゐる商品を陳列して、店頭照明、店内照明、陳列函照明の三様の照明の實例を示し、照明は資本であると云ふ新しいモットーを解説せん



食 堂

としてゐる。そして、陳列品には電気器具、電熱器、スイッチ類のいろいろ、目覚時計を思はすやうなタイムスイッチは、寝てゐても外出先にゐても任意の時間に電氣が來て炊事ができる。ネオン檢電器、體溫計、電氣アイロン、コテ、輕便炊事器、ラヂオセットなど、ありとあらゆる電氣器具を取りそろへてある。

工 場 照 明 室

スイッチをひねるとガラ／＼と云ふモーターの音がしたので、後方の明り取り窓の窓掛けがしまり、天井に三列に配列した小さな電



商 店 入 口 飾 窓

球が點燈されながらだんだんとさがつて來る。其の電球に附けた平笠は各工場から取り寄せた汚い班點の附いたものであるが、それによつて電燈を低く取り附けた尤も悪い工場照明の實例が示されたのであつた。それは六〇ワットの真空電球を八箇所、合せて二十四箇所點けたもので、それに要する總電力は一・四四キロワットである。

そこで今度はそれを三〇〇ワット電球四箇に代へてみると、非常に明るくなつて照明の効果驚くほどである。そこで又八〇ワット電球十八箇を三列に配列してみると、ますます明るくなつて室内の隅々までも陰影がなくなり、完全に近い照度になつて照明効果がますます／＼いichirるしくなつた。係りの者は又同じ電力を費しても、笠と



商店照明室

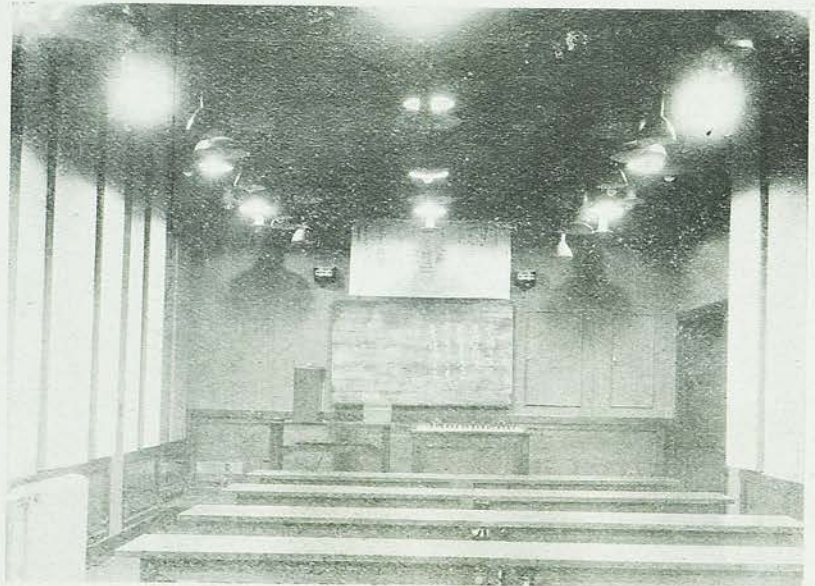
ランプの組合せ選擇によつて非常に明るさに相違があると云ふことを示すために、いろいろの笠を裸電球に被せて其の實例を示してくれ最後にスキツチをひねると左右の黒い板壁がはねかへつて白い板壁となつた。係りの者はそこで白色の壁の明るさと氣分に及ぼす照明の影響を實地に見せてくれた。



工場照明實驗室
(真空タンクステン電球に扁平笠を用ひた場合)

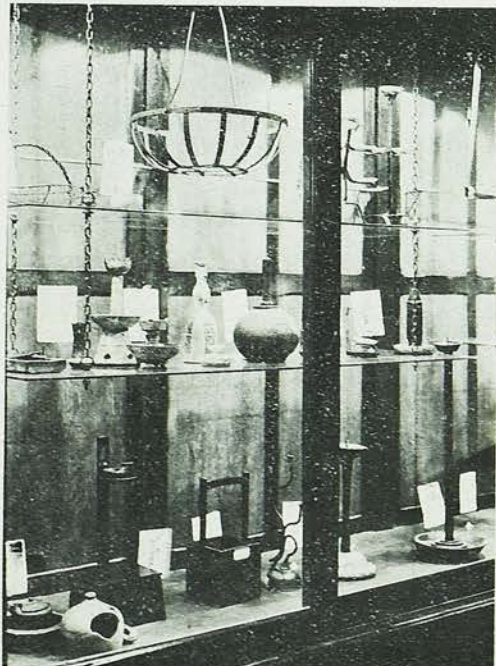
寫場照明室

次の寫場照明室に往く途中に種々の古燈器が並んで居て燈火の變遷進歩の跡をみせてくれる。電氣照明による寫眞は、普通の室でも、又、夜でも晝でも何時でも撮れて、これで一日の電力料が一圓位であるから、一人以上の客が餘分に來れば其の費用を辨することができ



工場照明室

(ガス入電球にファクトリアを用ひ、更に壁を白くした場合)



古燈器陳列場



寫場

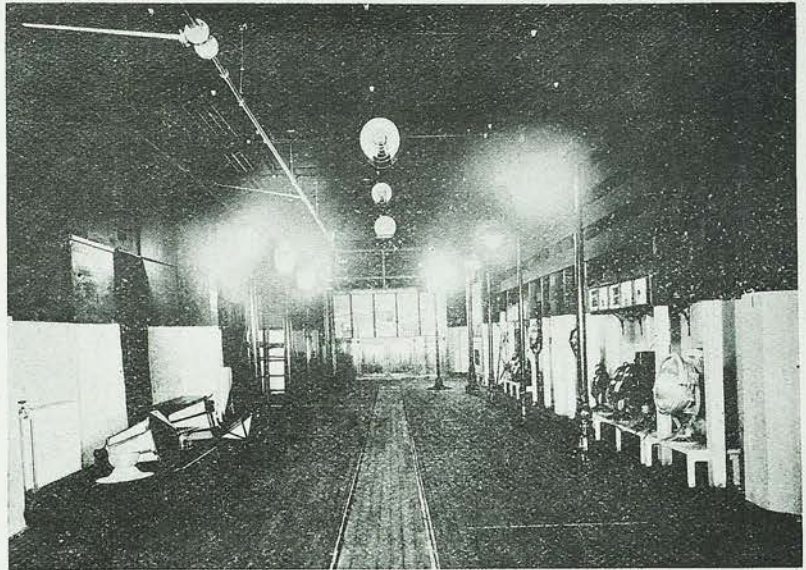
るさうである。

街 路 照 明 室

街路照明室には左右に街燈の模型があつて、左側のが商業街の街燈になり、右側のが住宅街の街燈になつてゐた。又右側の壁際には各地の街路照明の寫眞を置いて参考にしてある。

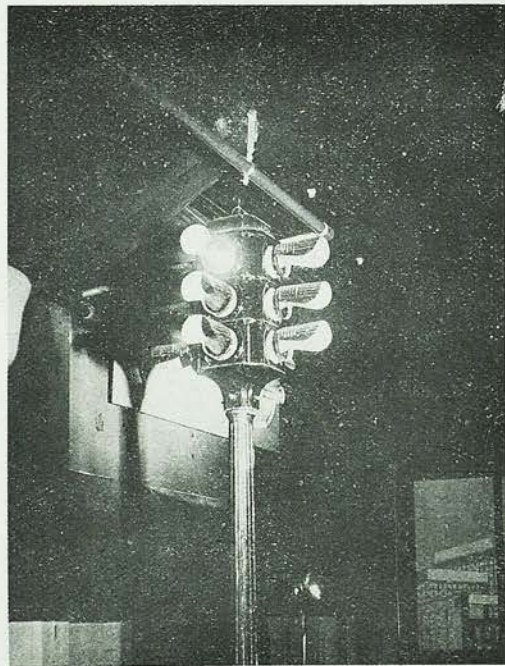
交 通 制 禦 機

街燈の模型の先に左右に一個づつの交通管制禦機が立つてゐる。そ



街 路 照 明 室

れは交通巡察と旗振りを節約するもので、日本では未だ他に見やうとしても見るこのできないものである。それは四方にそれぞれ青黄赤の燈光を見せるやうにしたもので、青の進め、黄の注意、赤の止



自 動 交 通 制 禦 機

まれで、電車、自動車、荷車、人馬の進行を指揮するものである。辻と辻との間の連絡をとるのは勿論、道路事故の最も多い自動車の速力を一致することもできて交通には缺くべからざるものである。

サ イ ン

交通管制禦機の前にはサインの模型があつて、文字の中に燈を入れる直接サイン、文字の背後に燈をかくす間接サイン、それぞれの模型を見た後に、適當なる輝度、特色ある意匠、美しい輪廓、距離と大きさと云ふやうなサインに就いての注意の文句をサインの光で讀むことができた。

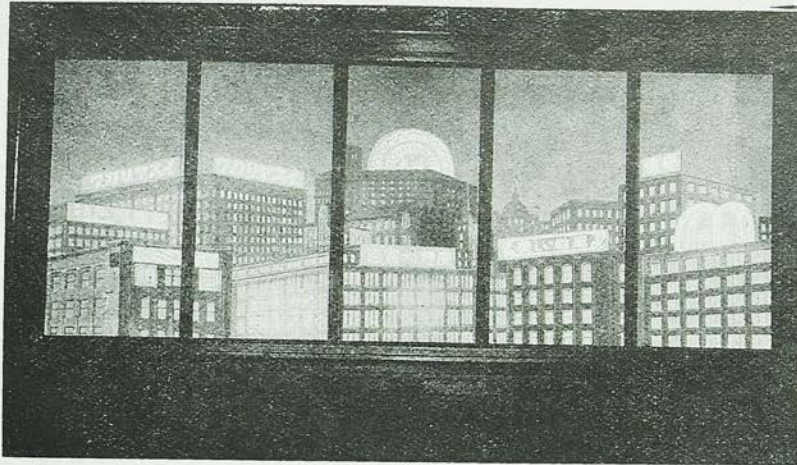
病 院 照 明 室

此の室は未だ完成してゐないが、醫療用の水銀ランプだけある。

此ランプは醫療用の外、寶石、生糸、文字の眞實を鑑別することができると云つて、係りの者は眞實二とほりの寶石や生糸を照らして實例を示してくれた。係りの者は又外國では此の水銀燈を質屋に備へてあるとも云つた。

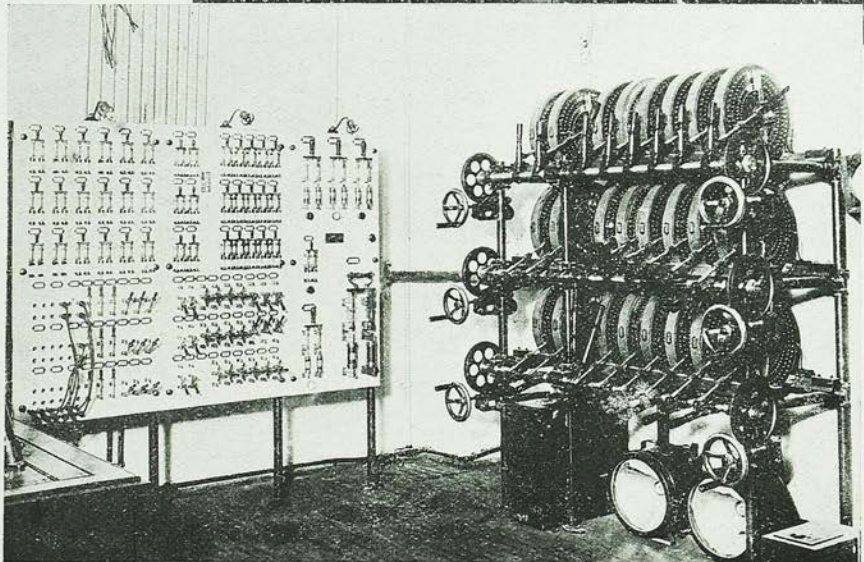
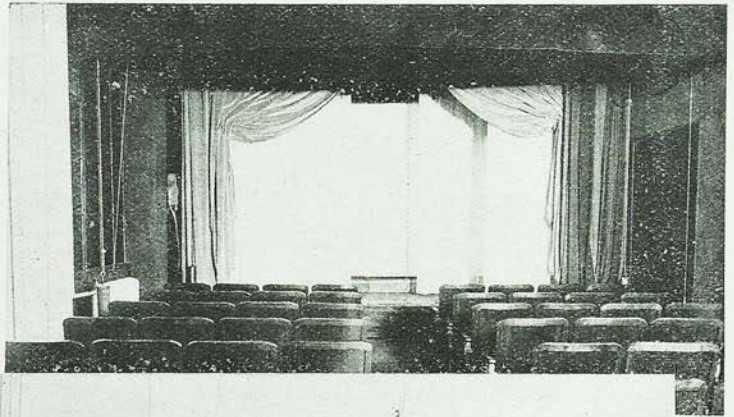
舞臺照明室

舞臺照明室は照明室と云ふよりも小劇場と云つた方がふさはしいやうに思はれる。此の室で



サインと其要項

は照明による色の變化を主として實演するのであるが、其の千變萬化の光彩美は殆んど無聲の音楽である。此所では天井にボーターライト、下にフットライト、その他フロントライト、スポットライトなどの種々の明りを置いて、いづれも色の變化がなし得られるやうに、三色或は四色の電球が裝置してある。歌舞伎座、帝劇、新橋演舞場などの舞臺照明を美しいと見たものに其の根源となつてゐる舞臺照明室のことを一考しなくてはならないのである。



舞臺照明室と其裝置

廣 間 照 明 室

關 重 廣

此室は前記參觀記にも記されてある通り、照明學校の關門とも云ふべき所に位して居て、休憩室ともなり、應接室にも用ひられるのであります。

かゝる室の照明法は別に一定の標準があるわけではありませんが、こゝでは間接照明と天窓照明とを並用して見ました。

かゝる照明法は窓がないから壁を廣く利用出來ると云ふ長所があるため、美術館の如き所に好んで用ひらるゝのであります。

現今上野の美術館には日光を利用した天窓照明が施され、明治神宮繪畫館は、日光と電灯との兩方を利用出來る天窓照明が用ひられてあります。特に後者は間接照明が並用されて居る點は此室と同様であります。

此室の天窓照明が上記のものと異なる點は日光を利用しない事と、天窓硝子に艶消乳色硝子を使用した點であります。

乳色硝子を用ひますと、十分擴散光を與へる事が出來ます故非常に柔らかな照明が得られますが、その代り市場にある乳色硝子は、電灯器具用のものとちがつて可成り吸収の多いものであります故、電灯を十分に用ひませんと、暗いものになります。此室では約八尺と二十二尺の天窓に百ワット電球四十個を使用して居りますが、

それでも四十米燭位の照度しか得られません。

夫故一般には乳色硝子は考へ物で、寧ろ普通の艶消硝子か、モロツコ硝子の如きものを用ひた方が經濟的でよいかと思はれますが、その代りかゝるものを用ひますと、點灯時には天井裏の電灯が幾分すいて見え、電灯を用ひて居ると云ふ事が明らかにわかつて、甚だ面白くありません。

次の長押の上の間接照明は乳色硝子の天窓照明よりは能率のよいものであります。各電球には鏡面反射笠が上向きについて居ますが、光を柔かくするためと、塵除けのために、その上を艶消硝子板で覆つてあります。此艶消硝子板も普通のものではわれやすいので、當社研究所で特別に丈夫な艶消法を施したものをを用ひてあります。

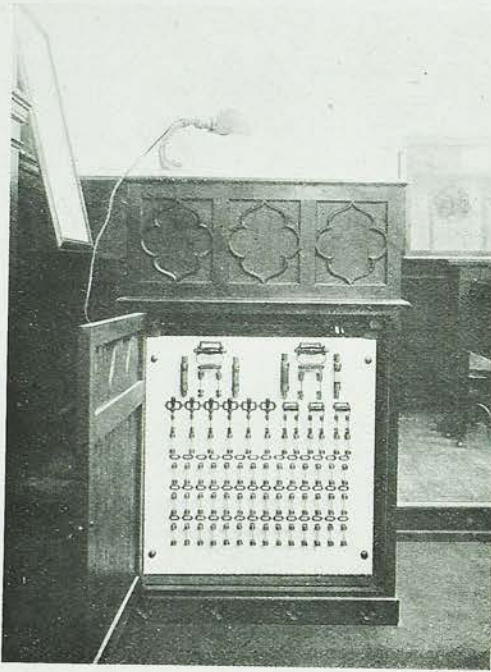
要するにかゝる天窓照明とか長押裏の間接照明の如きものを施す場合には建築の設計の際によく電氣の事を考へてやらなければならぬので、電氣の事を考へないで建築してしまつてはあとでどうする事も出來ません。電氣と建築とは常に相互に關聯を保ちつゝ設計施行をなすべきものであると云ふ事を特にかゝる室で痛切に感ぜられるのであります。

講 義 室

講義室、こゝは照明學校の教室とも云ふべき室でありまして、一般の講義をなす所であると共に、此室にはまた照明の基本的講義に用ふる各種の照明の設備がしてあります。

先づ天井について居る電燈器具は直接照明、間接照明、半間接照明等の數種の照明に變更し得らるゝものでありまして、之に依つて、各照明方式の氣分、陰影の具合等を直ちに比較する事が出来ま

す。此燈器は各グローブの内部に各十七個づゝ六燈で合計百〇二個

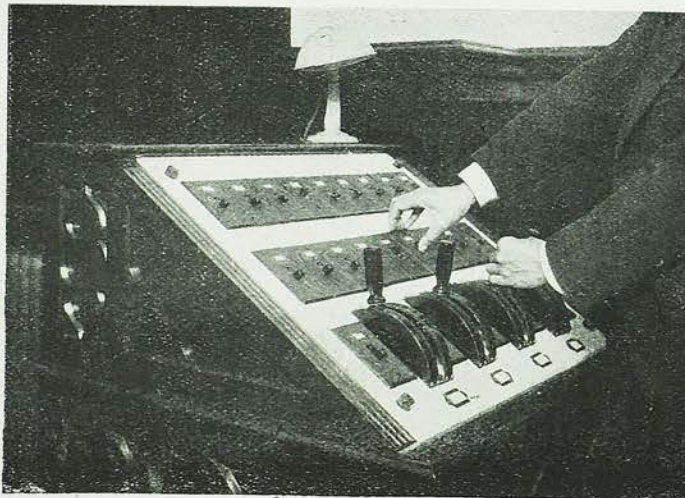


講義室のスイッチ

の電球が納めてあるので、その各をスイッチで任意に組合せ點火するのですから、スイッチ盤は寫眞に示す如く頗る複雑したものであります。

此室の後方に並べる器具は各照明の代表的器具とも云ふべきものであります。

前掲參觀記の第二二頁の寫眞が夫れであります、左端は普通の等で、次の二種がグローブで、以上三つが直接照明であります。グローブを半間接と考へて居られる方が多いやうですからこゝに御注意



講義室のスイッチ盤

關 重 廣

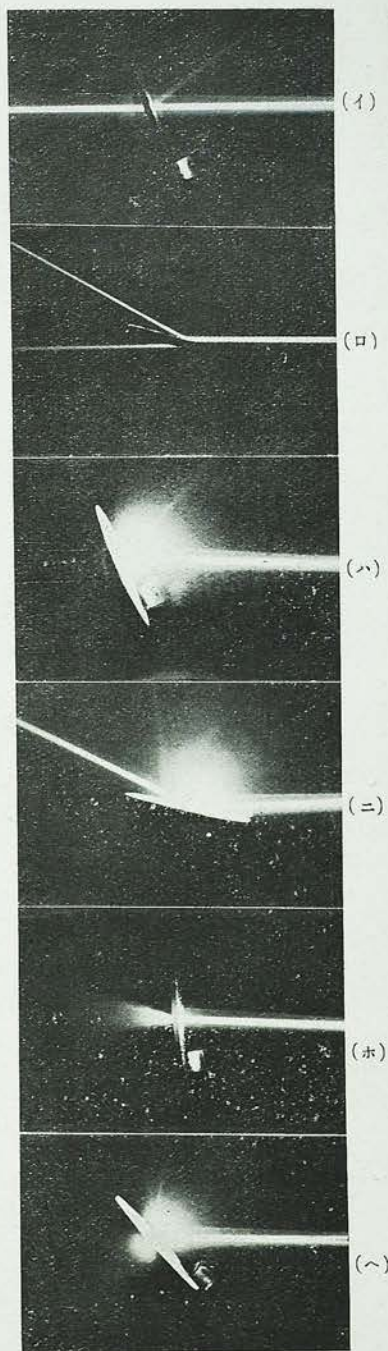
申上げます。

最右端が間接、中間の二種が半間接であります。

教壇の上には各照明實驗裝置や見本箱が並べてあります。この内スモークボックス（硝子箱の内に煙を入れて、以て光の進路を示せるもの）で、これによつて各物質の反射、透過の有様を試験する事が出来ます。その數例を右の寫眞に依つて示します。光はすべて右から入り、中央の反射面或は硝子に當つて反射透過をいたします。

第一は透明板硝子で、透明板硝子に光が當れば（イ）の如くその光の大部分を透過し、極く僅かを反射しますが然し光が、（ロ）の如く面に對して非常に斜めに當りますと反射光が増して來て、透過する分量と反射する分量とが餘りちがはなくなります。

第二は白色珪瑯即ち洗面器のやうな塗料でありまして、此反射面は（ハ）の如く擴散性でありますが、之も光が非常に斜めに當ると（ニ）の如く鏡面反射をするやうになります。此現象は本社のハイウエーユニツトに應用せられ擴散性物質でありながら拋物體反射面に作られて立派に鏡面の効果をあげて居ります。



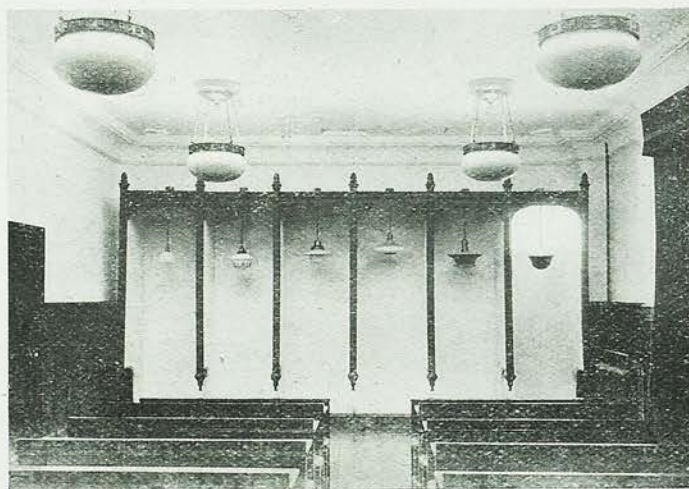
各種物質の反射透過の有様
（光は右より入る）

第三はスダレ

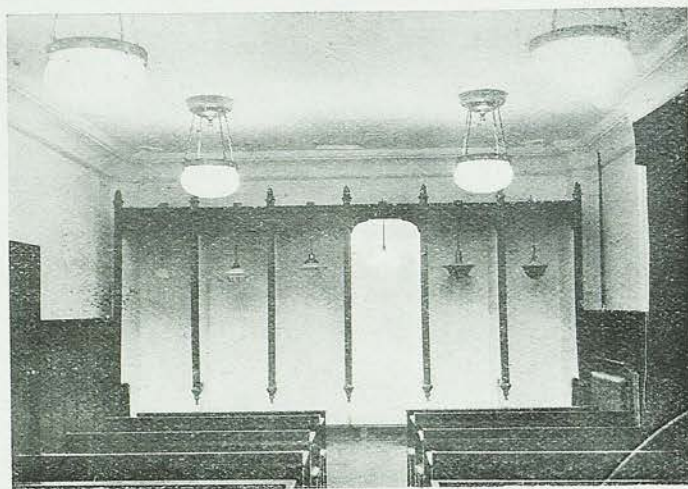
硝子の如き片面に凸凹ある硝子の透過光で、之は（ホ）の如く擴散する事が明らかに認められます。

次に乳色硝子は（ヘ）の如き反射及透過をいたします。

此外種々の反射透過の有様及び色硝子の色の検査なども出来



間接照明と其器具



半間接照明と其器具

るのであります。

次に照明の種々の現象を示す箱が備へられてありますが、その内の一つは次の寫真に示す如く光線をあてる方向によつて面の表情が變ると云ふ事であります。

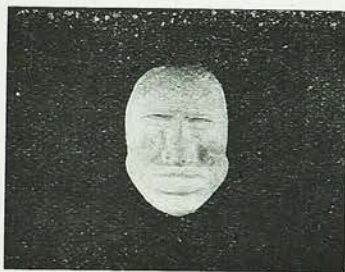
此外色の影響や、眩輝の害などを示す装置が設けられてありますが、こゝには略しておきます。



D



A



E



B



F



C

此圖に於て、光源の方向は、Aは上、Bは右、Cは下、Dは上及左右、Eは下及左右、Fは上下左右であります。

家庭照明室

報新ダツマ

住宅は吾々の城廓であり、樂園である。こゝに一家の團樂を味ひこゝに客を迎へる。一日の勞苦を慰めて更に明日への元氣を恢復するのこゝである。毎日の活動に對する策源地もこゝである。それ故に住宅の照明に就てはかう云つた氣持で取扱はねばならぬものと思ふ。而してこれを細かに考へれば、ある室は安慰の氣持を與へる爲めに能率等を無視する事もあり得べく、ある部屋は工場照明の如く能率を大いに考慮すべき所もある。

照明學校に一々之を設備する事は至難の業であるから、西洋風の居間、日本風の客室を代表的に拵へ、他の部屋に對しては説明の爲めの見本が設けられて居るから、それらによつて簡単に家庭照明の一般を述べて見たい。

居間に就いて

明るく、陽氣で、和氣暖々たる感じ、若し照明の力を以て表現し得るとすれば、居間にはかゝる感じの照明が欲しい。中央の明るい灯、和かなブラケットの灯、そして之に沈着いたスタンドの灯を加へれば、かう云つた感を出し得る事と思ふ。從來の習慣として居間にはあまり裝飾もしない。従つて灯の如きもわづかに用が足りればよいと云ふ程度であつた。これは東洋の美風である、自から卑下す

る事の一つの現はれであるが、かくては現代人の要求する居間の目的に添はない。

こゝの洋風居間は構造其他の點は別として、照明の點からは適當なものであると云ふ事が出来る。即ち中央灯のみによる周囲の暗らさと寂しさとは、ブラケットによつて取り去る事が出来て、その上陽氣な華やかさをも加へ得る。そしてブラケットのみによれば、和やかな照明となつて、爐を圍んでのしんみりした談話には、フロアスタンド或はテーブルスタンドの照明がしつくりする。若し客を待つ賑かな灯にはこれらを全部點火すればよい。

かゝる部屋には二三個のアウトレットが必要である。たゞに灯のみの爲めではない。ヒーター（ストーブ）を使ふ事もあらう。コヒーパアコレクター（コーヒー沸し）を使ふ事もあらう。乃至扇風機の涼風を欲する日もあらう。兎に角適當な位置にアウトレットを用意して置く事は極めて必要である。

日本風の居間には西洋間の様に自由に灯を設備する事は、割合に困難であるが、若し適當な器具があるならば、柱若しくは壁にブラケットを設ける事もいゝであらう。部屋の廣さによつて二つ或は三つのアウトレットを準備して置くのも、洋間と同様に望ましい事で

小西彦磨

あるが、たゞ日本間は構造上アウトレットの位置に考慮を費さねばならぬ。尙アウトレットとしてのコンセント自身に就いても、日本間に適するものを使はねばならぬと思ふ。特別の器具を製作せぬ迄も、プレートの如き真鍮などの光るものは之を避けて、ペークライト製のプレート——チョコレート色、黒色の二種あり——を採用するといふ。若しくは床の下に配線して畳の面にその口を出すのも、好ましい事である。

客 間

この學校に造られたのは日本風の客間である。一般に客間としての要件は

1. 適當の照度
2. 氣品のある器具
3. 部屋の外から點滅し得る配線
4. 數個のアウトレット
5. 日本間に應はしいスタンド
6. 床間の灯

等であるが、適當の照度としては次の表の如くて

四疊半	四〇ワット
六疊	六〇ワット
八疊	八〇——一〇〇ワット
十疊	一〇〇——一五〇ワット
十二疊	一五〇ワット

大體一疊當り一〇ワットの見當で差支へない。たゞ天井の高さ、壁の色、灯器の工合などによつて多少増加する事は止むを得ない。器具の撰擇は主人の個人的趣味の相違、室の仕上工合、調度、壁等によつてそれぞれ異なるが、客室としてはたゞ華やかなものや、品の悪い様なものは成る可く避けて、落ちつきのある品のよいものを選ばねばならぬ。

要件の(3)に就いては是非かくある可しと云ふのではないが、客を案内して行くに當つて、室内に入る迄點火出來ぬと云ふのは面白くないから、玄關から客間に至る途中客間の近くに於て點滅し得る様に配線する方が便利である。そして電灯料の節約にもなると思ふ。送り出す場合も同様で、客が部屋を出きらぬうちに消灯するのも面白くない。送り出す玄關への途中で點滅なし得る事が便利である。尙三方切り替へのスイッチを以て内外にて自由に點滅なし得ればもつともつと便利であらう。然しこれらの點は建築の都合によつては室内の入口に於て工合よく點滅なし得る事も出来る。

日本間に於けるアウトレットの設備は、居間の項で一述述べた如く電氣家、建築家への大きな問題である。この配線方法、アウトレット用器具の解決によつて日本間は電氣的に一新されるであらう。コーヒー紅茶沸し等が自由に使用し得る事はこれからの客間の電氣設備として重要な條件となるであらう。

西洋でフロアスタンドを使用する如く、そして我々にとつてなつかしみのある行燈を思はせる雪洞風のスタンドは、客間に親しみを感ずるものとして、また和か味を加へるものとしてもまた大切な灯

器である。殊に天井の高い部屋などには、吊下げた餘り大な光源を用ふるよりは、寧ろ穩かな光を上から取つて雪洞を併用する方が、どの位客間としての親しみを増すか知れない。

床の間の灯の不必要を唱へる人もあるけれ共、床の間の暗いのは部屋を非常に陰氣にする。床の間の灯は明るい事を要しない。たゞかけものゝ下部だけ明るく、上部が暗いのは面白くないので、上も下と同じ位に明るくする事が目的である。此處の床の間の灯を消して見ればどんなにそれが陰氣に感じられるかすぐ分ると思ふ。尙こゝの縁側の外の照明は特殊なもので、何處にも應用し得るものではないが、恰かも太陽光線による日中の照明の如くに工夫したもので、場所によつては面白い照明であらうと思ふ。即ち凝つた茶室に應用するならば必ず好結果を得るであらう。

臺所の照明

臺所の照明は氣分や感じよりは能率を重んじなければならない。家族生活を支へる食料を調味する所で、家庭としては非常に重要であるにも拘らず、從來大いに虐待されて居た觀がある。無論臺所としては裝飾的の必要はない。明るくして調理するに便利であつて、食器についた少しの汚れでも、食料品に雜つた些細のものでも見分け得る程度であつて欲しい。殊に今迄の習慣として臺所には中央に一灯を備へたのみで何事もこの灯によつて辨するのであるが、その爲めに洗ひ物、料理等に當つて手暗がりを生じて、不便を感じる事が少くない。之等はたゞ流しの上部若しくは料理臺の上部に一灯のブ

ラケットを用意する事によつて、簡単に除去される。これは是非勵行して貰ひたい事である。明るさは前述の一疊當り一〇ワットの見當より五割も増せばいい。即ち四疊半位の臺所で六〇ワット一個、二〇ワットのブラケット一個があれば十分臺所としての用を果す事が出来る。この際ブラケットはそれのみを簡単に點滅し得る様に、ブルソケットにするか或は手近にスイッチを設けたい。

洗面所の照明

毎朝のシェービングは紳士の作法である。これが愉快に出来る事はその日一日の能率に至大の關係がある。婦人の化粧には更に細かい注意が必要であらう。冬の暗い朝のみならず一般に洗面所などは採光のよくない所が多いから、工合のいい照明が是非必要になつて来る。

普通に設備されてある様に鏡の上部につける事や、天井から吊下げる事は洗面所として最もよくない照明で、こゝに設けてある様に鏡の兩側につけるのが一番よい照明である。それはこゝの鏡の前に立てば直ちにうなづかれる事實である。

寢室の照明

習慣にもよるが睡眠は明るい部屋よりも暗い部屋の方がとり易いのが一般である。従つて寢室の照明と云つても眠つてゐる間の照明ではなくて、眠むるまでの照明、夜中に突然灯の必要が起つた場合、自由に簡単に灯を點する事の出来る様な設備をなすのである。

眠る迄の灯は相當に明るい方がいい。そしてそれもある可く安慰の光を投ずる様な器具がよい。そしていよいよベッドに入つた時には天井の灯を消して、枕もとの灯が欲しい。洋風ならばベッドの傍に小さなテーブルを置いてそれに小型のスタンドがあればよい。日本風でも枕の近くにスタンドを置くのがいい。それには行燈風のスタンドか、雪洞スタンドがいいと思ふ。天井の灯を消すには壁にスイッチを用意して置くかシーリングスナツプスイッチをつけるか、若しくは鈴スイッチを枕の近くに置けばよい。

若しまた終夜細い灯が必要であるならば、ネオンランプを用意するがいい。ネオンランプは全く熱のない電氣の要らぬ電球で、十燭の電球を一時間點火する電力で十時間點火する事が出来る。小兒の寢室には特に妙であらう。

玄関及ホールの照明

見知らぬ人と初めて會つた場合に、第一印象によつてその人に對する感が決定される様に、吾々が他の家を初めて訪問する場合は、その玄関の様子によつてその主人を想見する事が屢々ある。そして吾々もまたさうされつゝあるのである。それ故に玄関の構造裝飾等と俟つてその照明も相當に考慮されなくてはならぬ。こゝに設けたのは洋風としてのその只一例に過ぎないが、住宅としてはまた一つの重要な部分である事を考へて、器具の撰定等にも當りたいものである。日本風の玄関には無論日本風の器具が適當である。明るさは前掲の一疊當一〇ワット以内で差支へないと思ふ。

食堂の照明

食堂は全體として左程明るい必要はない。たゞ食卓の上が十分に明るくてそこに皆氣持を集め得ればいい。どんな器具を使用するにしても眩輝を感じたり、器具が低く過ぎて向側に腰かけた人の顔の見にくい様なのは面白くない。殊にこゝに用ひた器具は少々高過ぎると眩輝を感じる。低過ぎると相手の顔が見にくくなる。それ故に食卓から二尺以上で眩輝を感じない程度に吊すのが最もよい。

こゝにも二三のアウトレットを要する。トースターを使つたり、コーヒー紅茶を沸したり、或はグリルを使ふ事もあらう。兎に角電熱器の利用は益々一體化して廣くなつて行きつゝある時である。アウトレットのない食堂は火のない料理場の様な感がある。

書齋の照明

書齋の照明はおちついた雰圍氣をつくらねばならない。一般照明があまりに明るいと寧ろおちつきのないものとなる傾がある。一般照明としては書架に置かれた書物の背の文字が読み得る程度であればよい。特別の書齋の外は書齋としてはあまり廣いものは少ない様である。八疊位の書齋で六〇―八〇ワットもあれば十分である。然し机上のスタンドは是非必要である。そのスタンドは灯の方向を自由になし得て、絶対に眩輝を感じしめぬ事が必須條件である。こゝの書齋に採用してあるスタンドはその點に於て優秀なものである。

商店照明室

商店照明室

「照明は資本である」とは新しいモットーである。

この意味から商店はその店の位置、その構造等に従つてそれぞれ適當に照明の資本を投じなければならない。

商店の照明は之を次の三つに分ける。

一、店頭照明

これは看板及外部の照明、飾窓照明をも含んで居る。

二、店内照明

三、陳列函照明

先づ店頭から説明する。

この飾窓は二つになつて居て右側が約三十平方尺、左側が約二十平方尺である。

この廣さに對して右側には一五〇ワット一三灯、左側には一五〇ワット八灯を設備してある。これは各三様に點火し得る様になつて居り、その三様の點火による兩ウキンドーの平均照明強度を掲げると下の通りである。

この三様の明るさに於いて、最も明るいのは大都市の一流商店街に、その次は二流商店街に、一番暗いのは中流都市の商店街に對する推奨照度である。

小 西 彦 磨

灯	數	照度(米燭)	照(呎燭)	一平方當りワット
右	一三	一一・二四	九八・〇五	六五
	七	五七・五	五三・三	三五
	三	二五・〇	二三・三	一五
左	八	一〇・一四	九四・二	六〇
	四	四五・六	四二・三	三〇
	二	二九・六	二七・五	一五

資本の大小が商賣の多寡に關係する様に、灯火の資本も商賣に非常な影響を齎らすものである。

米國に於ける調査では次の様に云はれて居る。

一時間に飾窓に立つ人數と明るさと利益

明るさ	人	數	利益の率
一五呎燭	二〇〇人		一、〇〇%
四〇	二四四		一、二二%
一〇〇	二八四		一、四二%

即ち明るさが増加するに連れて飾窓の誘引力も増加し、従つて利益も増加して居る。

飾窓照明の標準的方法はこの窓で見られる如く硝子に近く天井に

適當の反射笠を取附けるにある。

飾窓用の反射笠として最も優秀なるはXレー反射笠であります。

Xレー反射笠は飾窓の大小廣狹に従つて、それぞれ適應する形狀、配光のものがある。

尙飾窓はその陳列に應じて色光を配する必要がある、この色光の利用が非常に強い誘引力を有して居るので、Xレー反射笠にもそれぞれ色膜を取り附けられる様にその支持器が用意されて居る。これに好みの色膜を押しこむと隨意の色光を投射する事が出来る。

次に飾窓に對する推奨照度を記せば左の如くなる。

イ、街路照明が不充分で、附近の商店の飾窓もそれ程明るくない場合には

五〇米燭——一〇〇米燭、一平方尺約一〇——二〇「ワット」

ロ、それ程明るくなくとも街路照明があつて附近の店も相當に明

るい時には

一〇〇米燭——二五〇米燭、一平方當り二〇——四〇「ワット」

ハ、街路照明も明るく、附近の店も明るい場合には

二〇〇米燭——五〇〇米燭、一平方當り四〇——六〇「ワット」

店内の照明

店内は實際に商取引が行はれる處で、品物の撰擇、代價の支拂等に相當の時間を費す所であるから、明るさも十分であると同時に、それが如何にも氣持のよい照明である事が必要である。

明るさに於ても軒を並べた他の店に劣らぬ許りでなく、尙進んで他の店より明るい事が必要である。明るいと云ふ事は飾窓の場合と同様に誘引力が強いからである。商店はあらゆる機會を利用して自

分自身を廣告する必要があるのである。

氣持のよい灯火と云ふ點から申せば間接照明とか、或は場合によつては色光線の利用もいゝかと思はれる。

こゝの店内に於いては照明方式を二様にとつてある。

一はトロジャリヤ器具による直接照明と、も一つはケルドン照明器具による半間接照明と、ブラケットの間接照明との組合せである。直接照明の方は三様の照度が取つてある。即ち、各灯器に一〇〇ワット宛即ち六〇〇ワットの場合、各灯器に二灯宛即ち一二〇〇ワットの場合、各灯器三灯宛即ち一八〇〇ワットの場合で其の照度は夫々

四七・六五米燭

八八・二米燭

一二四・四米燭

である。

右表の如く一番暗い所が普通小賣商店としての照度で、その次は中流商店又は大商店の二階以上の推奨照度である。最も明るい場合は大商店、百貨店などの推奨照度と稍等しきか或は心持ち明るい位である。普通の商店で第二、第三の照度を採用すれば明るさの點からは少しも遜色ないと思はれる。特にこの器具にては、その結果も割合によく非難の點はないけれ共、影が少々強く、これをケルドンと間接のブラケットによる照明と比較する時は、後者の方が感じの點に於て勝つて居る。此後者の場合の照度は

ケルドン 三四・五米燭

ブラケット 二二・四米燭

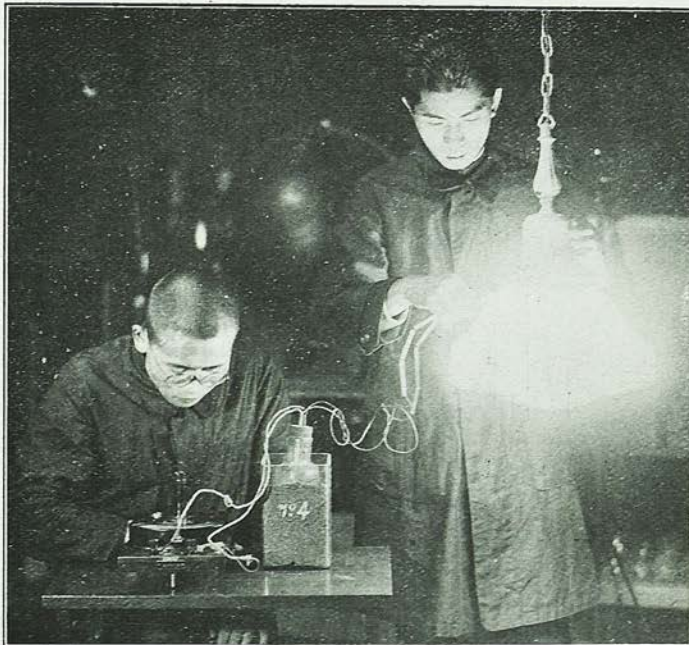
兩方を合して 五五・九米燭
である。

さてこの商店としての灯器並に照明方式の撰定であるが、元來理想としては全然灯器なしに適當の照明を得るにある、灯器を採用するとすれば晝間も相當に裝飾的のものでなければならぬ、そしてその灯器は成る可く店内の裝飾と調和せしむる事が必要である。この點からはトロージヤリヤよりケルドンと間接式ブラケットの方が優つて居ると云へやう。

次に陳列函の照明に移るが、陳列函照明の必要さは飾窓の照明に譲らぬ程度のものであると思はれる。飾窓に誘引されて店に立ち寄る人々は更に店内の快い照明、就中ケースの中に陳列された商品が生々と照明されて居ると商品自身に人を惹きつける魅力を生ずる。而して店内に入る人々は知らず知らずケースの中の商品に惹き寄せられて、所有慾を唆せられ遂に購買へと進展して來るのである。故に折角飾窓を立派に明るく飾り、店の中も相當明るくしても、このケースの照明がなければ、俗に佛作つて魂入れずとか云ふ如く、それまでの精神的物質的努力が酬はれぬ譯で、十賣れる可きものが六乃至七位の賣行で止つて居る譯である。これは種々の實驗によつて證明されて居る。

扱て陳列函照明用として最もよい器具としてはXレー會社の製造するスクーベツトと申す器具である。この器具は飾窓用の反射笠の極めて小型のものに金屬のカバーをつけてあるもので、使用する電球は新マツダの二〇ワット或は一ニ半ワットである、ケース二尺について一個の割に取附ければよろしい。其の他特別の器具なしにた

だ管型電球を附ける事も相當に効果があります、此取附方法も飾窓の照明と同様にケースの前側から中の方を向けて照らす様にする。現在ではこれらの方法の whichever が使用されるのである。要するに商店照明としては飾窓、店内、ケース及看板の四つの照明の middle どれがかけても完全のものとは云はれないのである。



照明課實驗室に於ける器具の溫度上昇試験

寫 場 照 明 室

黒 澤 涼 之 助

木枯らし、三つ星。

賣り出しの灯、掛けとりの灯。

足音、警笛の響。

鐘の聲、鐘の聲、又鐘の聲。

かうして明けゆく空の色、昨日に變ると思はれませぬが、又何となく常ならず珍らしくも見えるとは、古人も云はれました。

躰けも取り切れぬ春衣、身も心も新らしく、今年こそはの望みと共に、移り行く己が姿の影なりと止めたいとは、誰方の氣持にも變りはありませんまい。

知人近親の挨拶、子供相手の手すさびに、雑糞腹も消化れ、ば、早や晝下りの日も斜め、暗くなつてはと、先づ慌て始め宜しくあつて、寫眞家の扉を叩く。と、もう千客ならぬ先客萬來。今日は別段用もないからと待つ程に、待つ程に、いつか淡闇は忍び寄る。

おや、私の番はいつだらう。

思ひは同じ寫眞家の心、商賣繁昌誠に結構、忙しいなんぞ何のその。怨めしいのは、お天道様、そんなにお急ぎなさらずとも、せめて今日だけ何とかして……。

萬事電化の世の中です。如何でせう、一つ寫場の電化をなさつては。

晝間は日光といふ結構なものがある。夜はマグネシウム、フラツシを焚けば好い。此の上何を物數寄な、電氣などと仰有られればそれまで。

厭な音。烈しい光。煙濛々。

火の玉が落ちて、大事な髪を、新調の着を、立派な數物を焼いた。巧く發火しないからと思つて、覗き込んだ途端に爆發して、目を潰し損つた。などいふ話もよく聞くとあります。勿論、かういふことも、器具藥品の進歩に伴つて減つては参りますが、寫される身にとつて氣持の好くないことは何共致し方ありません。その上、携帯用としてなら兎に角、寫場の永久的設備としては見るからに原始的に過ぎるものではありませんか。

スキツチ——穩かな光——カタンと軽くカメラの中で。もう之で撮影は終つたのであります。

簡素な設備、敏速な操作、優秀な作品、これ電化せられた寫場に於て始めて得られるものであります。

お天道様の御機嫌を伺はなくてもよろしい。御無理を願はなくてもよろしい。どうせ伺つたとて、願つたとて無駄ですもの。電化寫



東京市日本橋區

平野守信氏作

場が唯一の味方です。

天然光の缺を補ふために現はれた人造光は遂に之を寫場より驅逐するに至りました。近頃の寫場には硝子屋根を具へてゐないものが大分御座います。今後、之は益々増す勢にあります。東京あたりでは建築に關する規定から、どうしても硝子屋根を作れない所が間々あります。雪の深い國、風の強い所では硝子屋根の保守に悩まされる方も多い様に伺ひます。

硝子屋根をやめ、電燈照明のみを用ひることにしたら、如何なりませうか、幾分、設備費の膨脹は免れますまい。經常費も増しませう、併し電燈設備がなければ、夕刻や夜間のお客様は御斷りするか、フラツシで撮るかしなければなりません。それによる損失や、經費を考へに入れれば、此の方は大した問題でないと考へられます。結局、費用の點は何とも言へないことになります。電燈による利益は、晝も夜も同じ、あかりが使えること、天然光では晝といつても季節、時刻及天候による不同があるのにそれがないこと、硝子屋根を廢するならば、風雪の害を免れ得ること、例へばビルデングの一室を用ひて營業が出来ることなどであります。

寫場に所を選ばず、撮影に時を選ばず、これ電化寫場の便利な點であります。

では一つ、その寫場電化とかをやつて見やう。

ま、お待ちなさい。もう少しお聞き下さい。

寫眞撮影の目的、又は寫場の用途といつた様なものを分けて見ますと大體次の様になります。

人像製作

藝術寫眞及び素人の娛樂

製版印刷用

映畫撮影

學術上の寫眞

軍事寫眞

之等の各々について、電燈が適當な場合、及び電燈が必要な場合に如何すれば宜しいか申上げますに――

先づ照明と云ふからには、光の質、光の量、光の方向を考へなければならぬことは誰方も御承知。ところで寫眞の乾板でえ奴が肉眼と違ひまして、所謂「光線」よりも寧ろ眼には見えない葦外線と云ふ、まあ光みたいなもの、人の顔に日焦けを起したり、着物の色を褪めさせたり詰らない惡戯ばかりする奴に感じるものなのですから一寸考へずばなりません。電球は目に見える光は出してをります、此の葦外線は餘り出しませんから、之で寫眞を撮らうとは一寸無理、ところが電球といふものは使ひ様によつて性質が變るものでして、壽命の幾分を犠牲にすれば著しく光度を増すことが出来ます。同時に光の質もよくなり、目で見て白くなるばかりでなく葦外線を増加致します。従つて之ならば寫眞も撮れるわけですが、之を行ふに二通りの方法があります。電球の光度や壽命が、之に加へる電壓によつて變ることは誰方も御承知のことですが、此の理屈によりまして、適當な大さの電球を幾つか備へておきまして、撮影の節は之を過大電壓、即ち五〇ボルト用のものならば九〇ボルト位、一



東京市下谷區

松村東洋氏作

〇〇ボルト用のものならば一八〇ボルト位で點火するのであります。此の方法は手輕なところから營業家の寫場よりも寧ろ素人用に適してゐると存ぜられます。之を大仕掛にしますと、一寸缺點が伴ひます故、營業用には同じ効果を得るに特に設計せられた電球をお用ひになるが宜しいでせう。それは既に一昨年あたりから弊社で賣出しましたマツダ寫眞電球で御座います。人像撮影には非常な好成績を收めてをります。之の五〇〇ワツトのものを四個お用ひになれば、まづ、硝子屋根なしでも寫場を開くことが出来ます。經費は之を取附けるスタンド、配線等に二百圓乃至五百圓の設備費、電力代月額約六圓（東京にて）、電球代一回に付約四錢の經常費といった様な程度であります。

人像製作用の寫場には右の様な電球が最も適當してゐる様に考へられますが、米國あたりでは水銀蒸汽燈も相當用ひられてゐる相です。之も成績は宜しい様ですが、一風變つた電燈で親しみ難い様な氣持もあり、價格も稍々高くなるので未だ一般にはお獎め出来ません。炭素弧光燈も間々用ひられてをりますが、之はもう餘命幾何といった様なものです。

製版印刷、映畫撮影となりますと、亂暴な取扱ひに耐えるところから炭素弧光燈の獨舞臺、唯、映畫の方に水銀蒸汽燈が幾らか侵入した様です。序ながら、青寫眞の焼附は未だ日光や炭素弧光燈で行はれてゐるのが多い様ですが、之は水銀蒸汽燈ですと大變結果が宜しいことを申添へておきます。

學術寫眞、軍事寫眞に於ては、別にこゝに述べたいことも御座い

ませんけれど、此の中で近來實驗科學の領域に重要な地歩を占むるに至りました顯微鏡寫眞の光源に從來はネルンスト燈とか炭素弧光燈とかが用ひられてをりましたが、最近はタングステン弧光燈が簡便で好成績であるところから漸次實用されるに至りました。

電燈は斯様に寫眞術の各方面に用ひられます。何處に用ひても好成績である筈ですが、今までのところでは、どうも遺憾な點が尠くありませんでした。その原因を尋ねますと、一つに使ひ方その宜しきを得なかつたに歸します。何故さうであつたかと考へますと、之は電氣家と寫眞家との間に意志の疎通を缺いてゐた所爲で御座います。弊社照明學校にも誠にさゝやか乍ら寫場の模型が設けられましたが、之が少しでも此の弊を救ふに役立てば幸甚の次第と存じます。

以上で寫場照明の大體は申し上げました積りで御座いますが、尙詳細を御覽になりたい方は、寫眞家のかたでしたら「寫眞月報」第卅二卷第壹乃至五號を、電氣家のかたでしたら「照明資料」第拾七號及び第參拾四號を御参照下さることを希望致しておきます。妄筆の儀は幾重にも御詫び申し上げます。

電氣で撮つた寫眞なんぞ、何と云つたつて日光で撮つたのには叶はないよ。

では、電氣で炊いた御飯は、薪で炊いた御飯より不味いでせうか。

工場照明室

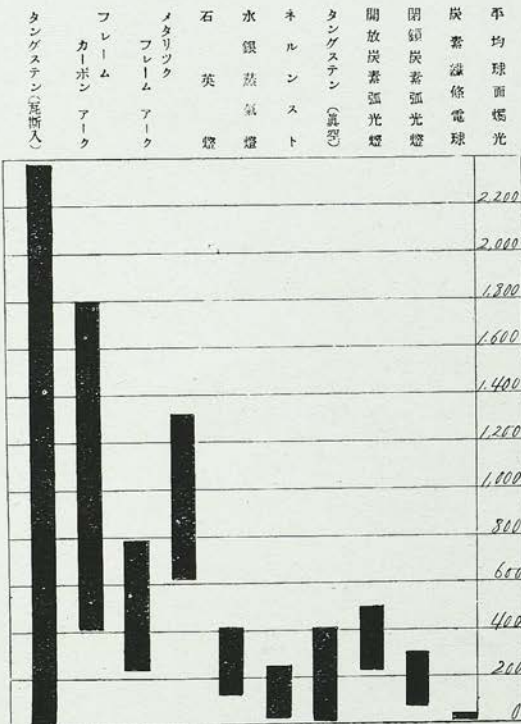
昔から人々は無意識の内に自然光の利用法を心得て居る。即ち窓を光線に向つて造り、窓硝子は良質のものを擇び且つ拭き掃除を怠らない。又周囲の壁は白ペンキ塗として室を明るく照明する様に心掛けて居る。

斯く建築に際しては充分自然光の利用を考慮に入れ、高い費用を投じて窓を作り、工場の構造を替へるが、其の費用が建築費の中に含まれて居る場合には不思議を感じない。ところが光源が太陽から電燈に移るとそう簡単には考へない。概して其の費用の點に問題が起る場合が多い。誠に矛盾して居る様に思はれる。何れにしても晝間建物の採光装置に重きを置くからには、夜間の電燈装置にも充分の注意を注ぐ事は夜間の利用上當然なすべき事と思ふ。況して電燈照明が生産能率に及ぼす影響の大なる事を考ふるならば、其處に大いに工場照明改善の理由を見出すのである。然し最近に至つて工場管理者が此點に特に注意を拂ふやうになつて來たことは誠に喜ぶべき現象である。

扱て工場照明が科學的に考察されて來たのは何時頃であるかと思ふに、今日迄種々の灯火が發明されて來て居るが、タングステン電球の發明前は餘り興味は持たれなかつた様である。

即ち燭力の範圍から云ふならば第一圖に見らるゝ如く、タングステン電球の發明前の電燈として用ひられて居つた炭素纖維電球は極

第一圖



く狭い範圍に限られて、機械面に近づけて取附けるか、一般照明に用ひるときは三灯クラスターにして用ひたもので、それも極く低い天井を持つた工場に限られたものである。又炭素弧光灯は輝度の點から比較的高い天井を持つた工場のみに使用は限られて居つた。従つて何れにしても工場の灯火として適當なものでなかつたのである。

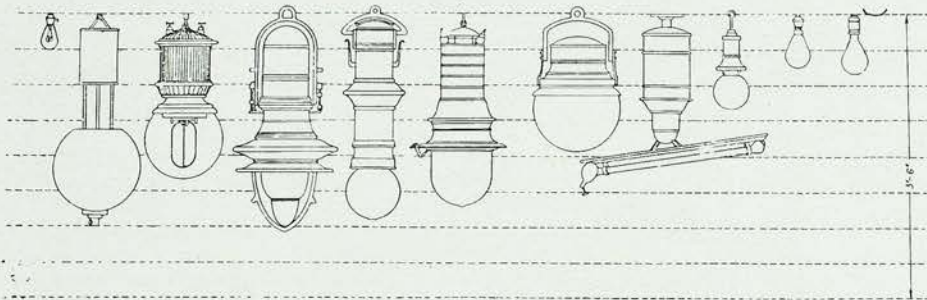
ところが一九一一年に線引タングステン電球が發明され、更に一九一三年に瓦斯入電球が發明され、年々其の研究は遂げられ、従つて其の燭力の範圍も極く小燭力のものから今日では電球一個で二三

第 二 圖

八〇燭光迄のものが得られて来たため、其の應用範圍が急に擴げられて来たのである。

加ふるに形態が第二圖に見らるゝ如く縮少されて、其の取附が簡

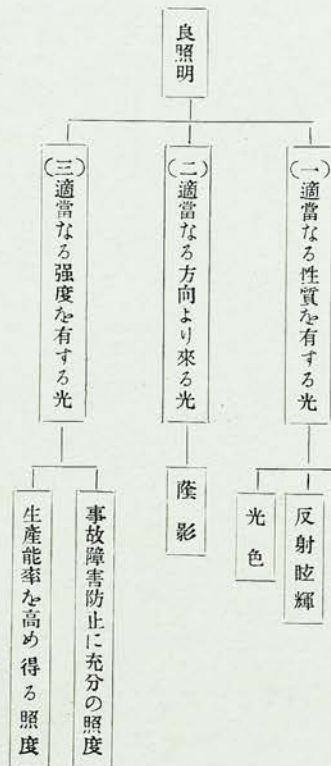
タンガステン電球(五斯入) 一五〇ワット
 タンガステン電球(眞 空) 五〇〇ワット
 ネルンスト
 水銀蒸氣灯
 石 英 灯
 メタリツクフレイムアーク
 フレイムカーボンアーク (シヨウトバーニング)
 フレイムカーボンアーク (ロンゲバーニング)
 閉鎖炭素弧光灯
 開放炭素弧光灯
 カーボン電球



單になつて来た爲、工場照明の研究も一層促進されて来た様である。此の外形態の縮少により輝度は益々高められて行く結果、生理的に及ぼす障害を考慮せざる時は、かへつて悪い影響を及ぼすので、此の生理的方面からも研究を餘儀なくされて来たのである。

照 明 要 項

良好なる照明の要件は次の三項を満足するものであればよい。



(一) 適當なる性質を有する光

光質に就ては結局光の眩輝及光色の二つの問題に歸する。

光の眩輝とは簡單に云へば不適當な光で、尙詳しく説明すれば、視界の中にあつて眼に不安の感を與へ、氣分を苛立たせ、眼を傷害せしむ如き輝光であると云ふことが出来る。

而して此の眩輝は少くも二つに區別して考ふる事が出来る。第一は背景に對して光源を見る時、判然と不愉快を感じる如き輝光で、第二は其程甚しくないが光源が相當長い間引續いて視界内にあると、眼を疲勞せしむる如き輝度である。

然し前述の二種の狀態に於ける眩輝に對して、其の輝度の値をは

第三圖



つきり決定することの出来ないのは、一つは此の眩輝が幾何の程度を超へた時、眼に有害であるかと云ふことが、其光源と背景との間の輝度の相違に關係があるからである。

これは次の實驗によつて説明する事が出来る。背景に丸い孔をあけ、電球の纖維が其中央にある様懸垂する。其の背景の孔の周圍に細字を、之れより離るゝに従ひ大きな文字を書いた装置とする(第三圖参照)而して周圍を暗くして點燈する時は、眩惑によつて細字は殆んど讀む事が出来ぬ。のみならず大字も明瞭でない、若し周圍を徐々

々に明るくして行くならば、細字もだん／＼はつきりして讀む事が出来る様になる。

猶極端の例で云へば自動車の前照灯の場合である。即ち之れを周圍の眞暗な夜間に之れを見ると一時眼が眩む程に眩輝を感ずるが、晝間に於ては此同じ光が殆んど注意を

惹かない。
之れによつて見る時、一般に照明が高い値を有する場合は光源の輝度は高くても差支へないが、全體が暗い時は光源の輝度は低くなくてはならない。

又光源から出る光が直接視界内にある様な場合には光源の位置を

直すことによつて適當の照明にすることが出来る。即ち水平線と二五度乃至三〇度の角度をなす方向から来る光は、殆んど視力を害する様な事はない。然しかゝる光りが長い間視界内にあると、眼を疲勞せしめ、従つて反射笠によつて光源を完全に遮斷するのが適當である。

眩輝の一種ではあるが磨かれた面から反射して来るキラキラする光りは、光源から来る直接の光り程注意を惹かないが、氣の附かぬ間に眼を害するので注意が肝要である。

之れは正反射又は鏡面反射と稱せらるゝもので、光澤紙、磨かれた金屬又は家具類等の光澤ある面を有するものを取扱ふ時に屢々生ずるものである。

殊に長い間光澤ある面に眼を向ける場合に屢々生ずるもので、害が甚だしいのである。そして此様な眩輝は左程不愉快に感じないために有害であることに氣附かずに居るが、遂ひには永久的に眼を害するに至る。

反射光線の強さは光源の強さに比例するので此正反射の害を少くするには光源の輝度を減すればよいのである。即ち電球を艶消にするか、猶強い時は大きな面積を有する擴散性の媒介物を置いて電灯の直接光線が被照物に當らぬ様にすれば、有害なる正反射を防ぐことが出来る。又此反射光線が取扱者の方に來ない様に被照物と光源との關係位置を定むれば其害を除くことが出来る。

工場照明に於て必要な光りの色は晝光色を以つて標準となし、出来るだけ之れに近いものを撰定しなくてはならぬ。と云ふのは人間の眼は長年月の間日光に慣れて來て居るため晝光の下にあつて最

もよく其機能を發揮するからである。勿論畫光色でも多少の變化はあるものであるが、此の程度の變化の範圍内にある灯火光であれば、一般に満足なる結果を與へるものである。

殊に色の見別けをなす場合等に其の必要を感じるものである。一體物體それ自身は固有の色をもつてゐるものではなく、物體の色といふものはないのであつて、吾々がある物體を見て色を感じるは、外にその物體を照す光があり、その光の中その物體から反射せられて吾々の眼に入る光りに依つて、その物體を認識し、色を感じるのであつて、吾々がどの様な色を感じ様と其の物體は一向無頓着である。

物體は單にその表面の性質（内部の性質も無關係ではないかも知れないが）に従つて吸収、反射等をしてゐるに過ぎないのである。それ故に物體を見た時に感ずる色は、これを照す光の質に依つて異なるのが當然である。この晝と夜とで物體が違つて見えるのは、日光と人工光源の光の質が違つてゐるために起るものであつて、この缺點を取除くには、是非其日光と同じ質の灯火を作らなくてはならない。

炭素電球からタングステン電球となり、更に又瓦斯入の時代となつて、其光の色は幾分日光に近づいては來たものの、これは寧ろ偶然の結果であつて、その積極的の企ては蓋し畫光色電球に始まつてゐると考へられる。猶進んで眞色燈に至つて、既に其理想に到達したといつても敢て過言でないと思ふ。

(二) 適當なる方向より來る光

光りの方向は蔭影なる問題に歸する。蔭影は餘り明確なるものや、非常に暗くて蔭影と目的物とが區別

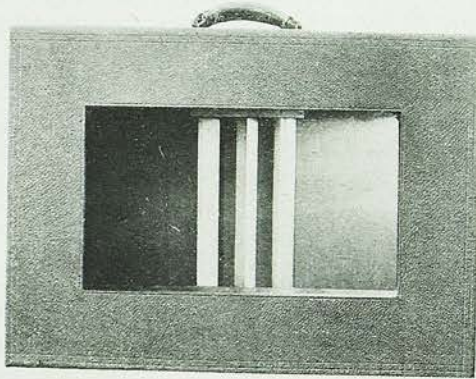
し難いもの或は蔭影部分の照明が不充分でよく物を見ることの出來ない場合は眼に邪魔なものである。

此の蔭影は透明電球に開口面積の小さい反射笠を使用した直接照明方式の場合に最も甚だしく、間接照明の場合に最も少くないものである。

蓋球灯器及半圍灯器は普通反射笠のものより軟い蔭影を生ずるけれども、間接照明方式のものより多少濃い蔭影を生ずる。

半間接照明器具の場合ならば其硝子の厚さを變へて殆んど如何な程度の蔭影でも得ることが出来る。

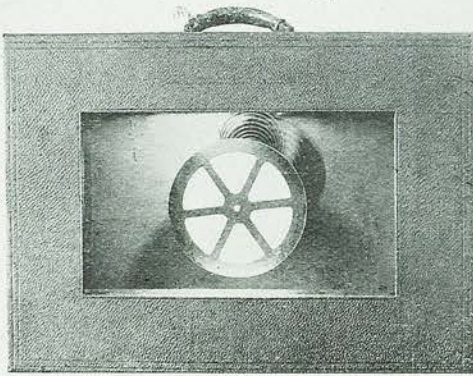
第四圖



直接照明方式の一般照明の場合でも灯火の位置を高くし、其間隔を狭めれば蔭影を減ずることが出来る。又周圍の天井、壁の色彩を反射のよいものに塗る時は多少蔭影を消すことが出来る。

然し蔭影あつて始めて物體の形態を認識する場合がある。即ち機械工場やうな所では多少の蔭影が必要となることは注意すべき事項である。厚さ、幅及び長さを有する物體を見る場合に蔭影があると各部の立體的表面を區別して認める事が出来るが、各表面が一樣の強さに照明されると之を見別けるに困難である。されば多少の例外はある

第 五 圖



る。例へば彈螺仕掛で車輪を一定の速度で廻轉させ之れに強弱の光り（第五圖参照）を與へる装置を施し、（第五圖参照）明るすると車が遅く、暗くすると車が早く廻轉する様に見へる。車輪が猶早く廻轉すると暗い場合は其廻轉がわからなくなる。従つて之れにふれて危険を導き易くなる。されば廻轉する車輪が明かに認識し得る程度の明るさは是非必要である。此事は第六

が般に軟い蔭影は屋内照明には望ましいものである。（第四圖参照）
（三）適當なる強度を有する光

人間の眼は一呎燭の數十分の一から數千呎燭迄の照明強度に對して自ら調整をして物を見る事が出来る。然し非常に低い照度に於ては色又は詳細な點を見別け得る程、充分に光を眼に受ける事が出来ないし、又非常に高い値に於ては眼が眩むため、反つて細い點がわからなくなる。此等の眼界の間に於て人間の眼が明かに物を見得る範圍は非常に廣いものである。然しながら人爲照明に於ける最高照明強度は經濟的見地から比較的低い方に制限されて居る。低い方の限度は随分限らないものであるが、物體を見る速度が照明強度の高低によつて變るので事故傷害を醸さざる程度の明るさにする事は特に注意すべき事項である。此事は次の實驗で明かに了解する事が出来る。

圖の曲線を見れば尙一層明瞭になる。即ち此データによると眼に感ずる速度は二呎燭の照度では百呎燭の下に感ずる速度の約三倍半の時間を要する事になる。

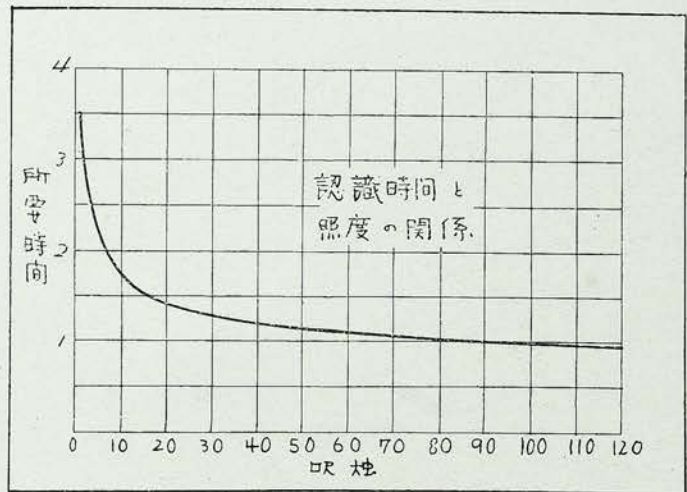
第 六 圖

即ち工場照明は簡単に云へば前述の三要項を満足する様な電灯の附け方を研究する學問である。

工場照明方式

工場に採用されて居る照明方式を大別すると一般照明と局部照明との二つに分けることが出来る。

一般照明方式とは室内を一定の照度に一樣に照明せんとするもので、従つて灯器は一定の間隔と高さを以つて一樣に配置さるゝものである。此の方式の理想とする處は照明面を一樣の照度とするにあるが、實際に於て之れは不可能であるので、均一度と云ふ言葉で照度の均一程度を表はして居る。均一度は普通其の室内の平均の照度



に對する最高又は最低の照度と平均照度との差の割合を百分率で表はしたもので、普通其値三〇%を超過せざれば均一度のよいものと稱して居る。

即ち同じ室に四灯一列に取附けた場合より同じ型の反射笠を用ひて四灯二列に對照的に配置した方が均一度はよく、又十八灯にしたなら猶更均一度はよくなる。勿論此の撰定は作業の粗密の程度、工場の構造、天井の高さ、障害物の存在によつて異なるが、障害物のない限り、且つ均一度三〇%を超過せざる範圍に於て、なるべく懸垂高を高く、間隔を離した方が經濟的に有利にして、徒に小さい電燈を數多く且つ低く懸垂する事は配線費及維持費を増し且つ照明上から見ても好ましからざる事である。

此の方式は機械が一様に配列されて居る處や、時々配置に變化ある工場に應用せらるゝ時最も有利にして且つ又電球の破損少く、取扱の便利、照明狀態の晝間に近似せる等の利益があるので近時の如く高燭電球の應用、電灯器具の發達に伴ひ益々實施さるゝに至つて居る。

局部照明とは作業の局部を特に明るく照明する方式である。然し此方式を單獨に用ふる時は良照明は期し難い。之れは視界内に明暗の差が大になると視力障害竝に眼の疲勞等を起し易いからである。されば一般照明と併用して其照度の補足の意味で用ふべきである。

兩式が併用さるゝ何れの場合にても、一般照明を主とし局部照明を従として用ふるが經濟的見地からしても當然である。

但し局部照明に依らざれば不可能なる場合も數多くあるので全く不要なりとする事は出来ないのである。

設計にあつて注意すべき事項

工場に適當な照明設備を施さんとするには次に示す設計要目に大切な關係を有する工場の模様を少くも次の八項に就て調査する必要がある。

設計要目

工場
の要求
並に周
圍の模
樣から
必要と
する光
りの量
、及光
質の決
定

(一)、室の使用目的

室が倉庫に使用されて居るか機械工場に使はれて居るかは照度の撰定に必要であり且つ作業の性質によつては灯器の撰定にも必要となる。

(二)、室の大きさ

間口何尺、奥行何尺あるかは設計に當つて室形指數を決定するに必要で、且つ灯數の決定に大切な事項となるものである。

(三)、建物の構造

建物の構造は配線、制御回線竝に電灯配置等に重大な關係を持つて居る。例へば鋸齒型工場は晝の採光を考慮された建物であるので光りの分布が先づ一樣である。従つて夕時とか曇天の際でも暗くなり方は各所一樣である、此様な工場には制御回線を如何に取扱ふも差支ないが、天窗を持たない工場であると夕時及曇天の際は窓際は明るいが中央部は暗くて電灯を要する。かゝる場合制御回線を窓に直角に撰ぶ時は不必要な窓際も點灯して置かねばならぬ事になり、電力の損失となる。さればかゝる工場には窓に併行に回線を撰ぶべきである。

又起重機を持つた高天井工場では懸垂灯のみを以つて行ふ事は周圍に吸収さるゝ光が多いので、サイドライトを使用して光りを有効に利用する場合がある。此の場合には配置竝に灯器が變つて来る。

(四)、天井の構造

天井の構造が露出小屋組であるか板張りであるか、又は梁を持つたコンクリート造りであるかは電灯の種類、配置竝に配線、取附等に影響するので注意すべき項目である。

(五)、天井の障害物

天井と床との間にベルトがあるとかラインシャフトがあるかは電灯の種類、配置、竝に配線に重要な關係を持つて居る。

(六)、天井の高さ

天井の高さは主として電灯の大きさ、竝に電灯間隔に影響して来るので注意すべき事項である。

(七)、天井及壁の色

之れは設計に當つて利用率に影響し、且つ明るい色彩を有する場合合は工場内が明るくなる。

(八)、點灯主要時刻

電灯装置を施す目的が晝光の弱い時の補助に用ふる場合と夜間が主である場合とで照度の規定が變つて来る。

即ち夜間に於て充分な照度であつても晝光を補助する場合満足されないのが一般であるからである。普通前者の場合合は後者の場合の二倍乃至三倍の値を採用するのが適當である。

以上八項目が調査され始めて其工場に適切な照明設計を行ふ事

が出来るのである。其の外工場照明の完備を期するために配線竝に制御回線に考慮する必要がある。又施設後は電壓の降下竝に清淨等維持方法を適當にして照明効果の減損を防ぐことが肝要である。

工場照明の齎す利潤

工場に良照明を施す時は次の様な利益がある。

- 一、時間の節約
- 二、生産高の増加
- 三、品質の向上
- 四、傷害事故の減少
- 五、眼の保護
- 六、疲労が減する
- 七、周囲が心地よく感ずる
- 八、労働不満が減する
- 九、秩序正しく清潔になる
- 十、監督が行き届く

照明が生産能率に關係の深い事實は東洋紡績會社竝に日本蓄音器商會で行つた試験が明かに物語つて居る。

照明が生産能率を向上せしめた例については、實例も相當にあります
が照明學會雜誌第九卷第二號(大正十四年八月一日)『機械工場の照明實例』、
同改卷第十六號(大正十五年八月十五日)『機械工場の照明實例』、
同改卷第二十八號(昭和二年三月十五日)『高天井工場の照明』、同改
卷第三十九號(昭和二年九月一日)『塵埃の照明に及ぼす影響及其の經濟
的洗淨期日の確定』、同改卷第四十號(昭和二年九月十五日)『紡績工場の
照明』等は此の方面のよい御參考にならうと思ひます。(編輯者記)

一、街路照明は主要なる都市施設

街路が畫間の専用物でない限り夜も支障なく利用出來得る様適當な照明施設をなすべきは當然のことである、殊に現時の如く街路の夜間に於ける使用が頻繁なる以上街路照明施設は街路管理者の大きい留意すべき重要な問題である。

街路照明は交通上の問題であるばかりではない、廣く都市の保安に關するものであつて、夜の都市の保安維持は適當なる街路照明の普及に俟つべきことが極めて大であることは各種實例の示す所である。

斯様な意味に於て街路照明は重要な都市問題であつて、我國に於ても輒近漸く識者の注目する所となつたことは同慶の到りである。

二、街路照明の計畫

街路照明とは唯單に街路に街灯を設置するのみではない。一定の計畫に基いて最も合理的、組織的のものの完成を圖るべきであつて、若し之をなさざる時は大なる悔を残すものと言はねばならぬ。

(イ) 街路の分類

都市の全街路を一般的に分類すれば次の如し

商店街路

主要交通街路

住宅其他幅員狭小なる街路

斯くの如く判然と區別することの出来ない場合が多い。例へば商店街路でもあり主要交通街路でもあるといふ風な場合、交通街路でもあり、住宅街路でもあるといふ風な場合も多々あることと思はれる。従つてこれが區別は可成り困難な問題であるが、次に示す街路幅員による街路種類別によつて、或程度まで之が區別を容易ならしむることが出来るのであるが、要は都市全般から考慮して適當なる分類中に編入すべきである。

又前掲の分類法は極めて一般的のもので、總ての都市を對稱として行つたものであるが故に、直ちに之を適用することの出来ない都市もあるに違ひない。都市によつては此外事務所街路、工場街路等を區別する必要がある場合もあらう。商業街路、交通街路等も更に一流、二流等の二つ或は三つに細分する必要がある場合もある。

都市の大小、性質等によつて適當なる分類法の採用されることを希望する。

(ロ) 街路幅員別分類

商業街路、主要交通街路、住宅街路等街路の種類によつて街路の幅員にも自ら制限がある。即ち交通街路の幅員は相當大なるもので

あるであらうし、住宅街路は一般に幅員狭小なるものが多く、商業街路の幅員は一般にあまり狭小でもなくあまり大でないものが多い。斯様な見地から街路を分類すると次の様である。

街路種類

街路幅員範圍

商業街路

二十七米乃至十一米

主要交通街路

三十三米乃至十一米

住宅其他幅員狭小なる街路

十一米以下

(ハ) 照 度

各種街路に適當なる照度(平均水平照度)の範圍は大體次の如くである。

街路種類

照度(米燭)範圍

商業街路

一〇乃至四

主要交通街路

三乃至一

住宅其他幅員狭小なる街路

一乃至〇・二

平均水平照度と同時に考ふべきは、その均齊度(街路中心線上照度最低に對する最高比)であるが商業街路で〇、一主要交通街路では〇、〇三住宅其他幅員狭小なるものでは〇、〇二より大であることが必要である。均齊度が決められれば燈間隔にも自ら制限が出来るわけである。

(ニ) 燈 柱 間 隔

燈間隔は大體次の範圍に従ふ

商業街路

百米乃至二十米

主要交通街路

百五十米乃至三十五米

住宅其他幅員狭小なる街路

百米乃至二十米

(ホ) 光源の高さ

光源の地上よりの高さが大であれば均齊度は良好となり、光束利用率及び眩しさは小となる。高さが小となれば之と反對の結果となる。従つて此等の變化と外觀上より適當なる光源高を決定すべきであるが、大體次の如き標準に隨へば大過はない。

商業街路

五・五米乃至三・五米

主要交通街路

六米乃至四米

住宅其他幅員狭小なる街路

四米乃至三・五米

(ヘ) 灯 器

街路照明器具が一般に具備すべき條項は次の七つである。

器具の能率の大なること

器具の利用率の大なること

光源が隠蔽されてゐること

器具が清潔に保ち得ること

耐久力の大なること

周囲との調和のよきこと

取扱ひの簡便なること

器具の能率は使用電球の全光束数を以つて、器具から射出する光束数を除したものである。故に器具の吸收率の大なるものは、一般に能率が悪いのである。器具の能率は硝子の種類、濃度、反射器、屈光器の種類性質によつて異なるものであつて、能率の點のみからいへば、裸電球を用ふるのが一番よい。然しこれでは利用率が小になるし、相當大きな電球では眩暈が大で困る。器具の調和、耐久力等の點からいつてもよろしくない。

従つて能率は多少低下しても利用率を大ならしむればよい。利用率とは器具から出る光束の内、直接路面に投射する光束数の割合である。器具の能率は街路幅員、光源高等によつて變化するが、器具の有する配光が最も主要な條件である。器具の配光を良好にするためには反射器、屈光器を用ふる。

光源から眩光を出すことは絶対に避けねばならない。外球は此の目的を達するための最も有効な方法であるが、同時に能率、利用率をも良好にすることの出来るものである。器具の美觀、調和等も又外球によらねばならない。

街路照明器具は人手によつて時々掃除し清潔に保つべきは勿論であるが、成るだけ塵埃の附着せぬ様に、又附着しても自然に除去される様な工夫が必要である。塵埃が附着してゐると、器具の能率は著しく低減される。リツブルドグローブの如きは此點に關しても良好な結果を得てゐる。

器具は又耐久力の大なるものでなければならぬ。雨雪、風壓、氣溫等の自然力に耐へ得ると共に取扱ひ上の耐久力が必要である。高燭の電球を點火せる場合の如き、その急熱急冷等に對して安全でなければならぬ。非常に薄く作られた外球は千ワットとか千五百ワットとかの熱には堪え得るが、船積や掃除に破損しやすい。厚く作られたものは取扱ひには丈夫であるが急冷急熱等に破損しやすい、故にその中間に於て最も合理的なものを作らねばならない。

取扱ひの簡單なことは實際上極めて重要な事項であるが、一はその運送取扱ひの簡便なることで他の一は設置後の掃除、電球取替等の簡便なることである。電球取替の便不便は維持費にも相當影響

する所大きいもので設計者の注意を要する點である。之れがために反射器と外球、キャップと外球との離合を蝶番式にするとか、屈光器を上下するために、特別の工夫をする場合が多い。

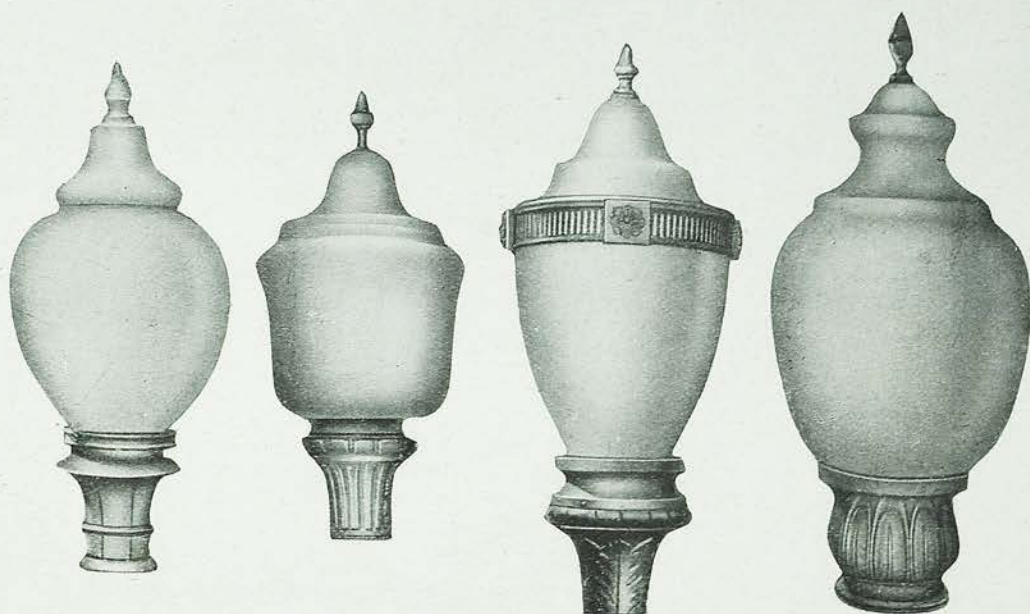
以上述べた如き器具の條件は何れの街路照明にも必要なるものであるが、街路の種類によつて多少の輕重がある。これによつて各種街路に適當なる器具を決定するのであるが、以下之を區別して圖示することとする。

三、電燈事業と街路照明

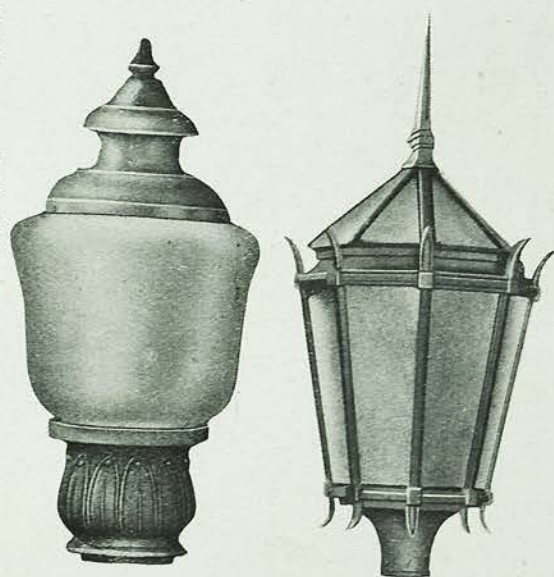
電燈事業が近代社會に於て最も重要な公共事業の一であることは申述べるまでもない明かな事實である。従つて、社會が電燈事業そのものに對して、普通一般の所謂營利事業に對するものと著しく異つた觀念を有して、此事業に一種の尊敬を拂ひ、尙且つその前途に對して大なる期待を有すると共に、電燈事業に關係してゐる人々も又一種の誇をさへ感じてゐるのである。電燈事業の健全な發達は社會が痛切に要望して居る所であるが故に、之に關係を有してゐる人々の責務も又極めて大なるものがある様に思はれる。

振返つて、我國電燈事業發達の道程を見るに、果して前述の意味から言つて電燈事業が健全な發達をなして來つたか、假令如上の意味に於ける健全なる發達をなさなかつたまでも、少くとも之に携つた人々が電燈事業眞の發達を招來せしむるために、否、公共事業としての社會の期待に添ふ可く如何程の努力が支拂はれたかを考ふる時、誠に心細く思はずには居られない様な氣持がする。斯様に申すと我國電燈事業關係者が甚だしく怠慢であつたかの様に思はれるかも知れないが、決して私は左様な意味で申上げるのではない。

商 業 街 路 使 用 器 具



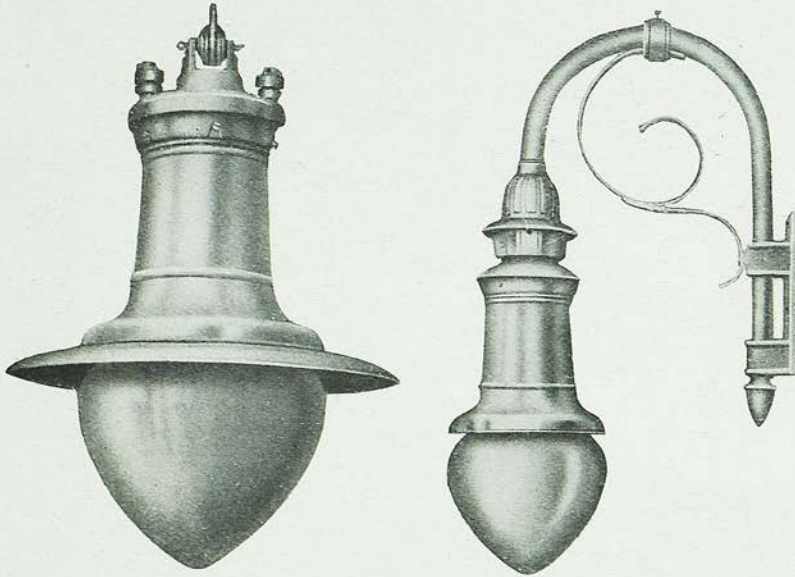
商 業 街 路 又 は 交 通 街 路 使 用 器 具



論より證據、今日の電燈事業の盛大は電燈事業關係者の絶大なる努力の結晶に外ならぬのであつて、何人と雖も此の偉大なる發達に對して敬意を表するに躊躇するものはないであらう。

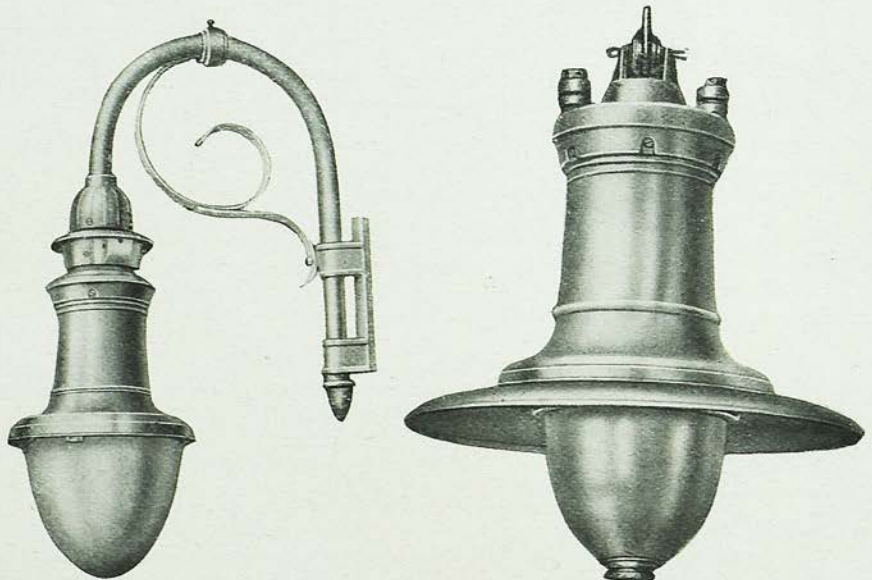
然し乍ら電燈事業今日の盛大は電燈事業そのものの存立の意義として、必ずしも全うしてゐるものといふことは出来ないかも知れない。電燈事業從來の經營があまりに營利と打算に走り、本來の使命である公共的方面が閑却されてゐたと申し上げることを許されるならば、今日電燈事業一面の大なる缺陷が實に此點に横つてゐるのではないかと深く信じさせられるのである。從來の電燈事業者が眞に需要家の福利増進、社會奉仕の觀念を以つて進んだものでなく、營利的打算を主とする經營が偶然にもかゝる好結果を齎したものと考へるのは暴言であらうか。

交通街路又は住宅街路使用器具



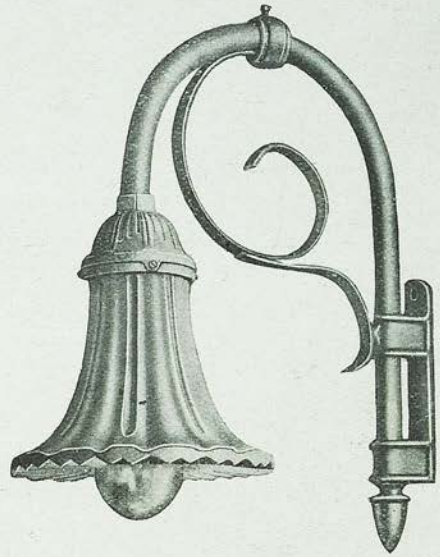
近來一般に民衆の福利増進といふ様な意味のことを、色々な形式に於て種々な方面に於て強く叫ばれるに到り、何事につけても、先づそのことが一般の人々の福利を増進するの結果となるかどうかといふことを考へ、如何に一部の人々に都合がよくても、一般に都合のよくないことは事實行はれなくなり、行つても成功しないといふ

交通街路又は住宅街路使用器具



いふ風な傾向を持つてゐる様であつて、今後は一層左様であらうと考へる。斯の如き事實は特に公共的事业である電燈事業に携つてゐる人々が見逃す可らざる重大な傾向であると信ずる。時代に逆行することは賢者の採らざる所であらうと思ふ。

交通街路又は住宅街路使用器具



斯様に考へると社會は電燈事業經營の根本的精神に對しまして、大きな變化のあることを望んでゐる様に思ふのである。即ち將來の電燈事業はその根本に於て一般社會の福利をその第一として、電燈事業による社會の福利に相比例して、その収益を得べきものであるといふ精神に立脚して、事業の經營に當ることは、我が電燈事業をして眞に大きな、健全な發達に導くものではないかと考へる。

斯る意味よりして街路照明なるものは、電燈事業にとつて極めて有意義な誠に妙味ある問題である様である。

(一) 公共施設としての街路照明

其の第一の理由とするところは、街路照明が近代都市に於て最も必要なる都市施設である事、及び電燈事業者の大なる援助を得るにあらずして、之をなし得ない問題であるからである。街路照明施設が都市生活と大なる關係を有して居ることは今更云ふまでもなく、交

通の點に於て、犯罪防止の點に於て、幾多見るべき効果を擧げ、消極的には都市生活の脅威を緩和し、積極的には都市の有機的活動をして圓滑ならしめることは、既に實例の示す所である。従つて米國都市に於いては道路に關する法規の中に街路照明に關する規程が設けられてゐるさうである。

我國に於ては遺憾ながら未だ此の種の法規が無いのであつて、各都市に於ける街路照明施設の普及發達には是非とも、其の地方の電燈供給業者の努力に俟たねばならないのである。

(二) 需要家との融合策としての街路照明

第二の理由として茲に擧げ度いと思ふことは、需要家と電燈事業者との關係を圓滿にするために、街路照明が與つて力あることである。從來電燈事業者と需要家との關係が必ずしも圓滿であつたとは云へない事實が可成り多かつた様に思はれる。斯る事態を惹起する原因は種々あるであらうけれども、主なるものの一として擧ぐべきものは、兩者の融和の缺除による感情の疎隔である様に考へられる。私ひそかに思ふのに兩者の感情が圓滑を缺いてゐる様では、所謂協力などは望みも得られないことであつて、電燈事業の發達に對して妨げになつてゐることが大きいと思ふ。電燈事業は自ら進んで兩者の融合を圖るべきだと信するが、此が實行の要諦は利益の均霑、需要家の福利増進に着目すべきだと思ふのである。此意味から云つて街路照明は誠に都合のよい媒介物ではあるまいか。

身分の上下、富の有無に關らず、一樣にその利益を均霑することの出来る街路照明に對する電燈事業者の努力は、必ずや一般需要家に好感を與へ、電燈事業の公共的意味を充分に理解せしめ、所謂共

當の効果を擧げる事が出来るのは當然である。これ私が申し上げ度い第三の理由である。

以上の三つの理由からして電燈業者が街路照明の發達に大いに努力すべき充分なる價值を有してゐるものと深く信する次第である。

(四) 電燈事業者如何に活動すべきか

街路照明は前述した如く道路管理者が、その責に任すべきものであるが、現今の都市の状況を以つてすれば速急に之が解決を道路管理者に期待することは困難な事情がある。然してその當面の責は道路管理者にあるとしても、電燈事業者と街路照明の關係は前項に述べた如く、密接なものである以上公的私的の何れにせよ之に對して充分なる考究と努力とを電燈事業者に俟たねばならぬ。否寧ろ電燈事業者の獻身的の努力なくして、街路照明の發達は望み得られないであらう。電燈事業者は街路照明の先覺者として、市當局を鞭撻誘導すると同時に、一般市民をして、街路照明に對する正當なる理解を與へ、之が熱望を喚起すべく大なる努力を傾注すべきであると思ふ。

さて電燈事業者は如何なる方針の下に活動すべきかについて、意見を述べたいと思ふ。私が述べんとすることは或は迂遠なる方法であるとの非難を受けるかも知れない。否寧ろ之に反對する人々が多いかも知れぬ。手取早い方法、その日暮しの方法のみが好評を博する傾向ある我國では、そんな非難はあり勝ちなのである。然し乍らかゝる通弊によつて、我國は如何に多くの損失を招き、事物の行詰を來たしてゐるかを考ふる時、少くとも街路照明普及の當初に當つては斯る通弊に陥ることなき様警告すると同時に、都市百年の計を確立するの決心を以つて望まれんことを切に勸告したと思ふ。

電燈事業者が都市當局の誘導者として街路照明の普及に努力する以上は、是非共深甚なる注意と大なる決心とを以つて取掛り、都

市施設上の一大貢獻者として、永く世人の敬慕を受くべき價值ある業績を残されんことを希望するのであるが、その發達は先づ全市に亘る街路照明計畫の樹立より初むべきものであると考へる。

然し乍ら電燈事業者が道路管理者でない以上電燈事業者によつて樹立された計畫案の實行を市民に要求する權限はない筈である。従つて此の計畫は實行可能性を全然缺いたものであるかも知れない。然るに吾人の計畫は全市に亘るものであつて、最も時代の要求するものであり、何人の手によつてか之は計畫され實行されなければならない性質のものである。茲に於て電燈事業者は市當局との提携によつて、街路照明計畫案を生かしめなければならぬのであるが、その方法として進むべき方針は、街路照明委員會の設置を以つて適當なる方法であると信する。

該委員會は電燈事業者、道路管理者、保安警察當局、照明専門家、一般有力者等を以つて、市當局をして組織せしめるか、事情によつては現存の都市計畫委員會の事業として之を行はしめてもよいと思ふ。兎角電燈事業者はあらゆる手段方法を以つて、市當局をこゝまでは是非誘導しなければならぬ。然して市當局をして該市街路照明計畫について質問せしめ、電燈事業者の立案を議題として委員會の進捗を圖り、委員會の名に於て市當局に答申をなし、更に當局をして之を以つて、市の街路照明の規則として、順次その實施を圖るが如き方法を採用されんことを切に希望する次第である。

之と相關聯して、電燈事業者は委員會設置に到るまでの機運の醸成、一般輿論の喚起等に關して周到なる注意を以つて、大いなる努力を傾注しなければならないことはいふまでもない。街路照明の健全なる發達は是非共當局と電燈事業者の完全なる提携、一致協力に據らねばならぬことを再び切言したいと思ふ。

舞 臺 照 明 室

河 野 元 彦

舞臺照明室は舞臺内の各種の照明器具と照度を調整する所謂調光装置を實際に設備して、舞臺に於ける色彩光線の變化及び照明が如何に劇に効果を與へるかを説明する室で、舞臺照明に使用する器具類と抵抗装置との事を簡単に述べて、舞臺照明と言ふものは如何なるもので成り立つてゐるかを一般的に知つて戴き度いのである。舞臺の器具としては天井からポーターライト Porter light (或はバツテンライト Batten light) が吊されて、下にはフットライト Foot light (或はフロート Plate) があります。此の外にスポットライト Spot light 或は其の他の移動的器具が各方向から使用出来る様に引出口が(舞臺内の引出口は位置に依つて名稱が違ふ。Stage Floor Pocket, Wall Pocket, Plugging Box or Plug Pocket, Portable Plugging Box 等と稱す)設備されてゐる。

ポーターライト、フットライトは三色の色が使用出来る様に各器具は三回線に配線して、何れの回線も單獨に點滅することが出来る。色光線を出す爲めには、各電球を一個宛隔離壁を以つて隣の電球と光を混合せぬ様にして、光の出口にゼラチンカラーメデキアム (Gelatine Colour Medium) を覆ふのである。必要に応じて特種の色が出したい場合にはゼラチンカラーメデキアムを取換へればよい。

最近は三色では不足を生ずる場合があるので四色とするのが便利

である。

ポーターライトは一〇〇ワット一五〇ワットが主に使はれ、フットライトは四〇ワット六〇ワットが使はれることが多い。

此の外に局部的に照明する器具が種々あるが、主として何處の舞臺にも使用されるがスポットライト、パンチライト Branch light ストリップライト Strip light 等である。

スポットライトは光源の前にレンズを置いて光を一方に集中して照らす物と、反射鏡に依つて一方に光を出すものとの二種があるが、舞臺用としてはレンズを使つたスポットライトの方が便利である。

パンチライトは前者よりも廣い場所を照らす場合に便利なもので、一方のみ開いた角型の反射笠の中に高燭電球を入れて直接に光を出すものである。

舞臺に於いて或る場所のみが強く照らされてゐることが時にあるが、此の様な場合は多く「張り物」とか (Wing) 背景 (Back) 等の観客席から見えない所からスポットとか或はパンチライトを使つてゐるのである。使用する場合は舞臺床には限らず必要に応じて隨所から其目的を達するものである。

ストリップライトは三尺乃至六尺位の長さの種型となつて居つて此の内に電球を配列した大道具で、屋臺が出来た場合等に其の内

部を照らすのに必要なもので、特に日本の道具には非常に多く使はれる器具である。屋臺のみならず「張り物」の裏から使ふ場合も亦「切り出し」(Ground Row)等の裏面に置いて背景と「切り出し」との間に光を出すこと等にも用ふるもので大變に便利なものである。

此の外にも舞臺の照明用としては幾多の器具があつて、皆其の目的に依つて色々な形式に設計されたものがある。

尙ほ寫實的に或るものを現はす場合等には雲、雨、雪、怒濤、月、火炎等を回轉式の幻燈に依つて背景に映寫することも時に行はれることがある。是れ等は主に透明な雲母の板に種々の繪を畫いて時計仕掛で回轉するのが普通である。然し乍ら浪とか火炎とかの様に形が常に變りつつ動かねばならぬものは、回轉してゐる繪の前に凹凸のある硝子板を透して硝子の屈折を利用して、恰も本當の火炎が天に冲するが如き、或は逆巻く怒濤と言ふ様に見せるのである。是れ等を行ふには總てエフェクトマシン (Effect Machine) によるのである。

以上のあかりを點滅或は光の強弱即ち調光する裝置があつて、此處で巧に操作されるのであつて、此の裝置は舞臺照明用に設計された配電盤と、各器具に單獨に或は何れの回線にも自由に使用出来るところの幾多の抵抗器がある。

配電盤は舞臺内の照明器具、即ちボーダーライト、フットライトを始め總ての器具の回線が皆單獨に集められたもので、(舞臺内の配線は極く廣く細く使用出来る様に總てが獨立せる回線となつてゐて、共通線を使用しては不便である) 各回線は點滅が自由であると同時に、又自由に其の回線に抵抗を掛けることが出来る様に抵抗器

に通ずる回線に切替へられなければならないのである。同時に幾多に分類された開閉器が場所の關係より、出来る限り小面積の配電板内に取り入れられる必要がある。

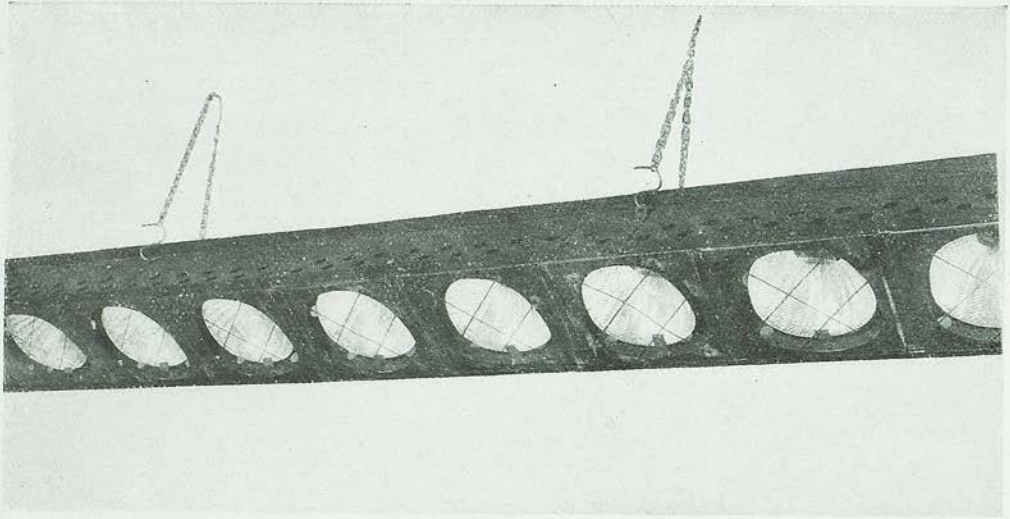
抵抗器は數多くを出来る限り軽く、場所を取らぬ様に設計されたものが必要で、而して光を調整する場合は連續的に燭力の變化をなすものでなければならぬ。明さに段が付いて光の強弱が變る様では舞臺用としては使用出来ぬ品である。

之れには二三種のものがあるが、其の内の適當なものが丸形の扁平な形に出来たもの(恰も太鼓の如き形狀)である。特に此の型のものは現在の複雑した舞臺照明を扱ふ上から視て、數拾臺と言ふ數量を設置法に依つて樂に狭い室に裝置することが比較的簡單で、而も内地製にて立派なものが出来るからである。

此の數十臺の抵抗器を調光用として操作するには、各色彩に依つて配列を區別して設置し、各一個の器具の色の明暗が操作出来且つ舞臺内の設置された器具の色の同時に部分的にもスローモーション動作を與へる様な機械的構造と反對に急に暗くしたり明るくすることも出来る必要がある。

此の配電盤と抵抗器は必ず舞臺が見得る場所に設置されなければ充分なる操作を爲し得ぬもので、場所の撰定には大いに考慮を要する必要があるが、實際の日本劇を演る舞臺では適當な位置を占有する事が困難な時が屢々ある様である。

舞臺照明は器具其の他としては餘り面倒なものではないのである。と言つても舞臺照明に経験のない方が設計をすることは非常に六ヶ敷しい問題であつて、机上の理論家には斷然出来ぬ事柄である。

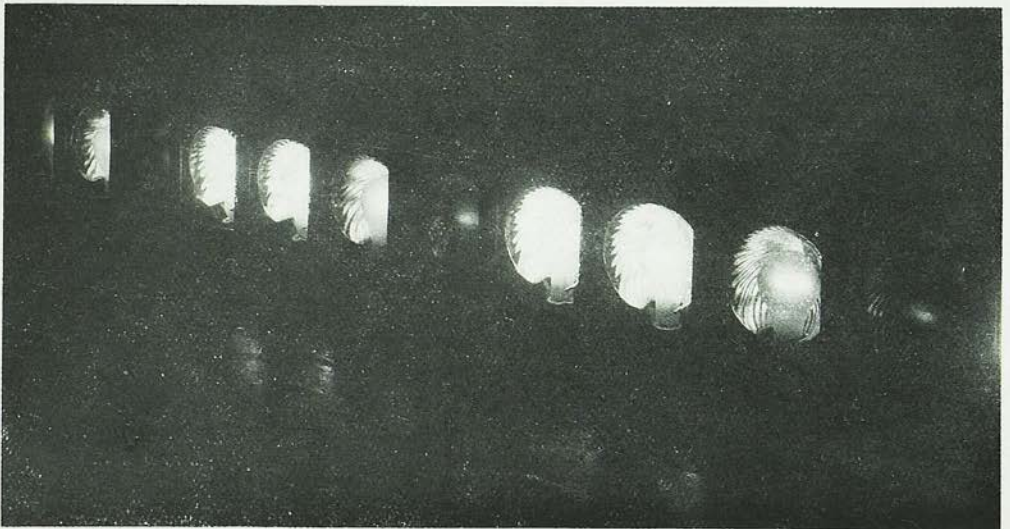


銀面反射笠を使用したるゴーターライト

様に考へられる。

特に他の設計と異り器具其の他の設計よりも實際の舞臺内に如何にして是等の裝置を設置するかが一番興味もあれば困難な仕事なので、大小の舞臺に實際上の經驗者以外には觸れ得ないものである。

これは事實上に於て一旦設備した設計と言ふものは興業上より或は構造上より視ても追加變更と言ふことは、言ふに易くして實行が案外に難いことである。依つて舞臺照明を設計する人は少なくとも數年後と言へども樂に満足に使用出來得る設計を今日にせねばならぬからである。舞臺照明のことに就いては未だ必要と思はれることが澤山あるが、餘り専門的に傾くので省略して置く。



銀面反射笠を使用したるフットライト（四色を點火したる時）

サイン室

サインは大きな意味に於て、街路照明と共に商店に關係ある照明の一部とも見られるもので、商店にとつては非常に關係の深いものである。

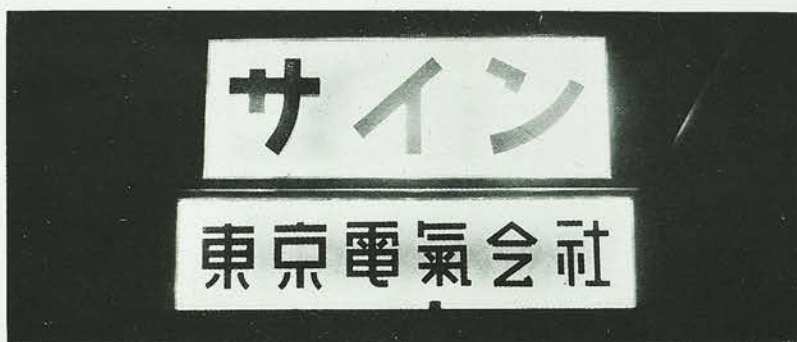
商店に於ける廣告は、丁度軍隊に於ける大砲や鐵砲に相當するもので、これに依つて商賣を行つて行くものである。商店の利用して居る廣告には印刷物による廣告、陳列による廣告等いろいろあるがサインは看板の最も進歩したもので、ポスターなどと同様に掲示廣告の一種と見做すべきものである。

直接式サインには次の三つの種類がある。

(1)、直接式サイン

この式に屬するサインは、看板面に電球が露出して居つて、電球からの直接光を利用するものである。この式の特長としては、

イ、輝度が高いから目を惹く力が強い



間 接 式 サ イ ン

ホ、屋上塔上の大廣告用として最も適當の諸點が數へられるが、たゞ一つこの式のサインの缺點としては普通鐵骨で組立てたものの上に取附けられるので、晝間その鐵骨が美觀をそぐ事が往々ある。然し最も多く利用されて居るのはこの式のサインである。

(2)、間接式サイン

直接式と反對に、電球が露出せずに全く隠されて居る。そのやり方としては字の背に

電球を入れたのと、看板の輪廓の中に電球を隠したのがある。どちらにしても電球からの光が直接に目に入るのではなく、一度看板面に

小 西 彦 磨

投射して目に入つて来る故、非常に温やかない、感じのものである。この式の特長としては

イ、晝間も充分に美觀を發揮して廣告的効果を収める事が出来る。

ロ、まだ餘り多く利用されて居ないと云ふ點で強い注意價值がある。

ハ、近距離に於て直接式の如き眩暈がなく、品のいい美しさを發揮する。

等である。此の式の缺點とも見得べきものは、餘り遠い距離には直接式に劣る事である。これも我社の看板を初めとして、溜池の日本自動車會社、邦樂座屋上のパラマウントのサイン等高級な美術的なものが表はれて來た。これから追々盛んになる傾向がある。

(3) 包圍式サイン



包圍式サイン

この式のサインは目下屋根看板に代つて非常な勢で利用されて居る。硝子で全部或は一部に文字、繪畫等を表はし、多くの場合軒先から直角に道路に突出されて居り、美しい模様でも繪畫でも殆んど隨意なものが作られるが、その代り間接式以上に近距離用のものである。

これからの建築が益々洋風化して行く故、今迄の様な屋根看板は影をひそめて、この種の簡單な(サインとして)ものがそれに取つて代る可きものと思はれる。この特長を挙げれば

イ、廣告主の隨意な圖案、意匠が應用される

ロ、製作費も経費も安い

ハ、晝間も非常に美しい

と云ふ様な點である。

さてこれらのサインを造るにつき、種々考慮を拂ふ點がある。それは點滅の模型に現はれて居る様に(參觀記第一九頁参照)

1、有効距離の大小に従つて文字の大小を決定する事

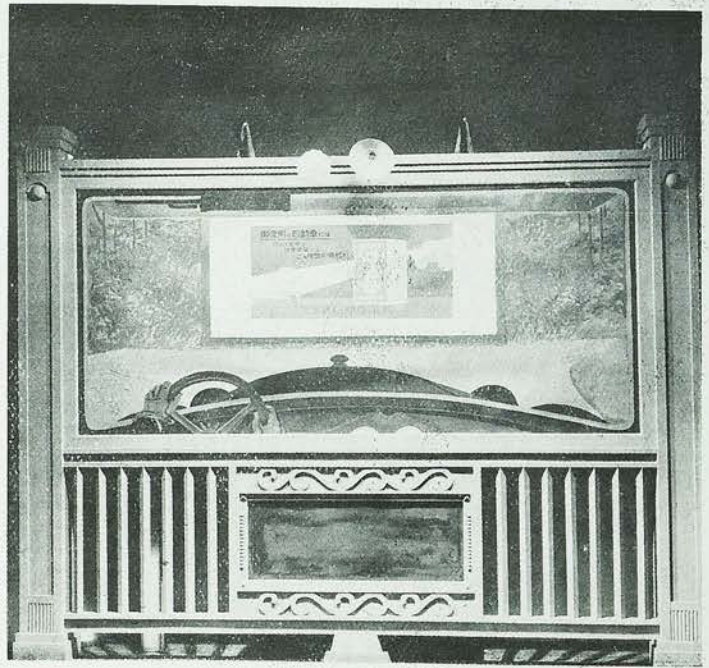
(距離が遠くなれば文字も大きくないと見にくくなる)

2、適當の輝度を撰ぶ事

(サインを建設する位置の明るさによつて、使用する電球の燭光を加減する、明るい所では大きい電球、暗い所では小さな電球を用ひる)

3、わかり易い

(サインなどはあまり長時間見て居るものでなく、ほんの一瞬间見る場合が多い故、この場合にくだいものはわかりにくく、印象も浅く廣告的價值が少い。わかり易いものほどサイン



看板照明法（良好のもの）

ンとしての有効價值が高いわけである）

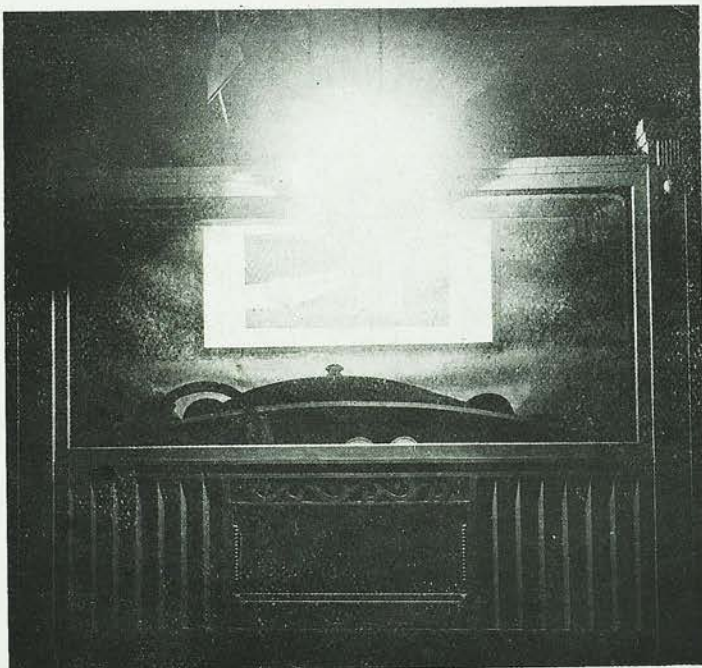
4、特色のある意匠

（サインが唯一つしかない場合は別として現在の様に、何處にでもサインが建てられて居ると、よほど特色のある文句、文字、輪廓等を用ひないと、印象を深くする事が出来ない）。

5、繪畫の利用

6、美しい輪廓の利用

7、美しい色の利用



看板照明法（不良のもの）

（前述の理由の下に5、6、7各項の利用が必要になつて来る。美しい色、美しい輪廓は注意を惹く力が強く、繪畫の巧みな利用はわかり易い點に於て第一である）

8、點 滅

（注意價值に於ては靜止して居るよりも動くもの、即ち點滅するものの方が優つて居る。殊に美しい色の點滅は非常に人の目を惹きつけるものである）

9、保 守

(保守と云ふのは建設あとの手入れを十分にやつて行く意味である。折角美しく出来たサインの電球が切れてつかぬのがあつたり、一部分の風などの爲めに壊れて居たりしては、非常に見苦しいもので、寧ろその店の衰へて行く姿を見せて居る様な感がある。保守は非常に大切である)

以上並べた事項を十分に考慮して行けば、サインとして間違のないものが出来るのである。これは製作者許りでなく、廣告主である方々も知つて置いて頂きたい事項である。

次にサイン……廣い意味の……として看板の照明法を述べる。

看板も可成有力な廣告である。晝間相當に廣告價值のあるものであるならば、夜も之に

照明を施してその効果を發揮すれば、看板の能率を一〇〇パーセント以上に擧げる事が出来る。普通の

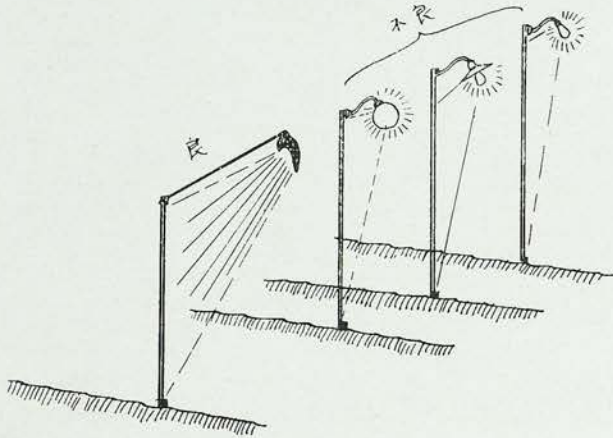
の看板の照明法を見るに、あれはむしろ

看板の所在を示す表示灯であつて、看板

があると云ふ事は分

るけれども何の看板

であるかを示めすには不適當な照明法で



看板照明法

ある。即ち通常看板の上部から斜下に向つて短かいブラケットを附け、之に乳色のグローブを取附けるか扁平な笠をつけるか、或る場合にはたゞ裸の電球をつけるに過ぎないのである。

これでは電球からの光が目的の看板面には行かずに屋根の上を照らしたり、道路を照らしたりする事になる。それ許りでなく、眩しい



ネオンチューブのサイン

光の爲めに却つて看板が見にくくなる様な結果を來す。これでは折角看板に電灯をつけた意味もなくなり、非常な浪費にもなる譯である。これをさける爲めには、この看板につけてある如く、相當な長さの腕……看板の高さによつて違ふ……の先端に眩輝を防いで、電球の光を全部有効に看板面に投射する様な反射笠を取附ける方法が一番いいのである。かくすれば、看板の能率を十分に發揮して、廣告効果を擧げる事が出来るのである。

終りに特殊なサインとしてネオンチューブのサインを御紹介する。これは硝子管で文字を作つて、その中にネオン瓦斯を封入し之に電流を通ずると、此處で見られる様に美しい赤色の光を發する。小型のサインとしては輝度も高く、注意價值も高く、可なり面白いものであるが、硝子細工が主要なものである爲めに、割の多い日本文字が出来にくいのと、高壓であるので、一般には使用しにくい缺點があるが、近い將來に於て盛んに用ひられる可能性がある。

照明學校の出來上るまで

關 重 廣

照明學校も遂に出來上つた。

私は此學校の創立の仕事を命ぜられて以來、それが完成するに至るまでの種々の感想をこゝに記して、以て學校創立の回顧録としやうと思ふ。

照明學校を建てること云ふ事は、前からの懸案であつたけれども、どんな風にやるか、どういふ設備をしたらよいか、と云ふやうな事は當時、米國出張中の太田照明課長の歸朝されるのを待つて、G、E、會社の照明學校の設備などを参考として、定めやうと云ふ事になつた。

九月に太田サンは歸られた。そして直ちに照明學校設立の具體的相談會が毎日の如くに開かれたのである。太田サンの御土産の寫眞を見せると、G、E、の照明學校は中々よく設備が行き届いて居るらしい。こちらにもこれにまけないやうにやらう。然し日本は日本で、我國獨特の種々の事情も加味しなければならない。

そこで清水部長並に太田課長の御意見、また照明課内の各の専門家の主張、之等を色々に案配してやうやく、大體の方針並に豫算がきまつたのが十月の末であつた。

これから設計及工事に着手しなければならない。建設の船橋部長

に御相談すると、現在の能力では約一ヶ年かゝるとの事である。とてもそんなに待つては居られない。そこで船橋部長の御意見により、臨時に建築の設計家に入社してもらふ事となり、諸所心當りを探した所、小西サンから御願ひした岡田信一郎先生の御好意により、先生の所の守屋政雄氏に十二月から来ていただくことゝなつた。

これで建設部の和田サンと守屋サンと御兩人に、設計を御願ひして、六月末までに全部やつてしまはう、と云ふ意氣込みである。

最初に和田サンの設計による家庭照明室が出來上る。部屋は出來ても肝心の家具の選擇が中々骨が折れる。之が自分の家なら、なるべく安くして丈夫な實用一點ばりのものを買つて來るし、セコハンも敢えて辭しないが、照明學校の照明見本の設備としては、そうは行かない。それでも日本座敷の如きは、所謂御定まりのやり方があるから大した問題ではない。洋室に至つては一寸困つた。近頃流行する日本式の所謂洋室は作りたくない。そこでいつそ本場の外國婦人に依頼するにしかずと云ふわけで、ブルスマン、ピアース、兩夫人に御相談した所、兩夫人大いに乘氣になられ、椅子から窓掛一切の面倒を見てやらうとの仰せ。夫は萬端忝じけなし、では早速と、寺尾購買課長を誘つて四人で横濱へ出かける。寺尾サンを誘つたのは、

購買課の了解を得ると云ふためではあるが、實を云ふと、寺尾サンは米國に長く居て英語が上手だから、通辯に利用しやうとたくらんだわけである。

元町は久しぶりで來たが、震災前とちがつて淋しい。先づ此長い通りの兩側の店を一軒々々訪ねて色々撰擇する。以前に比べて出來合品のいゝのが中々ない。これは丁度いゝ椅子だと思ふやうなのがあると、先づ四人で代り番にこしかけて見る。

ブルスマン夫人は脚の高さ、奥行など念入りにしらべる。僕たちは何でも大きくて柔かくて、身體がメリコンでしまふやうなのがいゝと思つて居たが、夫人によると、高さ、奥行の割合が中々やかしい。二時間ばかりして一巡したが、結局出來合品では適當なものがなく、最後に一番大きな店に立ちよつて、寸法や、巾地、その他詳細に告げて新たにつくつてもらふ事とした。

これが現在の室にある家具である。こゝに兩夫人の御盡力に對し厚く御禮を申上げておく。

電氣の配線にも中々面倒な事が色々あつた。

スπιツチの高さなどどの位にしたらよいか、と云ふやうな事でもすい分頭を悩ました。ある資料によると、床上四尺二寸、但し小供のある家では少し低目につける。などとかいてある。所が子供の家の標準と云ふものはそんなにあるものではないから、一般の標準としては、少し低目につけなければならぬが、その「少し」とは何寸のことかわからぬ。『靴と裸足では五分ちがふから、普通の日本の家の標準より五分高くしないといかん』などと云ふ意見も出る。止むなく試験的に場所によつて四尺二寸、四尺、三尺八寸の三種の

別をつくつて見た。この結果四尺位が具合がよいやうに思ふが、然し五尺七寸餘の小生に丁度よいのだから、一般には三尺八寸位が適當ではないかとも考へる。

然し之もドアのハンドルの高さ、タイルのつぎ目等に合はないと納まりがわるい事があるから、一概にきめてしまふわけにも行かないであらう。

家庭照明室が出來上りつゝある内に、守屋サンの設計も着々と進行する。

なにしろ正月の休みをも、棒にふらせて急がせるんだから、守屋サンも飛んだ事を引き上げたと思つた事だらう。

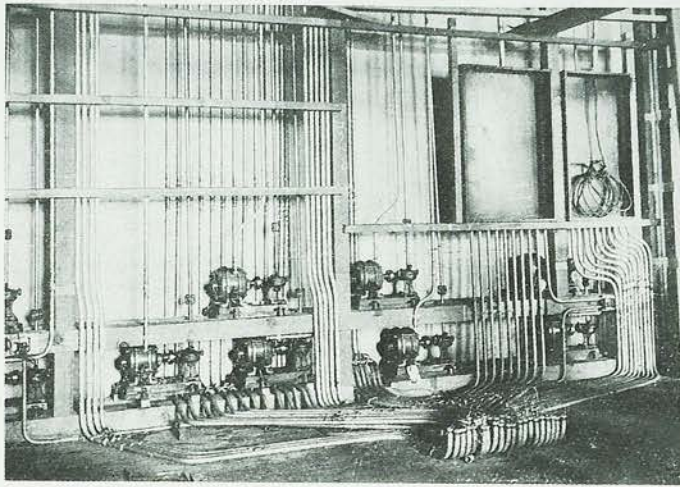
然し善良なる守屋サンは黙々として設計製圖に餘念がない。

一方に工場照明室と云ふ雜物、之には守屋サンも手がつけられぬ雜物がある。何しろ各種の電燈の種々の點燈方法の比較や、壁を回轉して色を變へたりするんだから、壁の裏側と天井は殆んど、電氣の配線とモーターばかり、之は室全體の工事を月島機械會社へ一任してしまつた。何しろ日本ではじめての試みであるから、會社も經驗がないので、中途で設計を變へるやら、或は現物を作つてまた作りなほしたり、中々大變である。

笠は全部ワイヤーロープで吊して、モーターで上下出來るやうにした。所がコードは別に廻轉卷込みで、天井の内に入るやうになつて居るのであるが、實際やつて見ると、ある點まで下りると廻轉卷込みのスプリングが強すぎて、笠を支へてしまひ、ロープをゆるめても電燈が下りぬ。そこでソケットに重いカバーをつけて、電燈の重量を重くした。所が今度は、モーターの力が不足してしまつて上

げる事が出来ない。仕方なしに次にはシャフトにカウンターウェイトをつけることにした。

こんな重りも實は一度でうまく行かず、重くしたり軽くしたり、色々變へたのであるが、夫も一々送りかへして、鑄なほして居たの



第一圖 照明學校工場照明室のコンデット配管狀況

ではおそくなるので、次から次へと新しく作らせたので、これは月島にいささか氣の毒だつたと思つて居る。

此工事で感心したのは月島から來た電工の技倆で、第一圖に示すやうに、線の配置、まげ方その他實に整然と工事を施した。かうゆう工事をする電工はやは

り性質も亦眞面目で實に愛すべき工人であつた。守屋サンの設計が出来上ると、いよく講義室、商店、廣間などの工事に着手する。施工は橋本組だ、監督の伏見サンは若い技術者だが極めて氣持のいい人で、守屋サンのいい合棒である。とにかく

く和田サン、守屋サン、伏見サンと云ふやうな善良な氣持の持主と一所に工事を進めて行くことが出来たのは甚だ愉快であつた。

然し善良なる守屋サンも、注文は中々峻厳である。藝術的良心の持主だけに、いゝ加減の妥協は中々しない。これには伏見サンも可成り閉口したらしい。

廣間の壁につく廿個ばかりの飾りが、何でも一個一圓五拾錢の見積り豫算だつたのを、守屋サンがいよく現寸をひいてその通りつくらせると、一個廿五圓かゝると云ふやうな事が起つた。

これには伏見サンも驚ろいたが、でもとうとう、文句なしにその通り作つて呉れた。こんな事は随分あつた。

『どうも今度は大分弱りましたよ。然し、此室だけまる損したとしても一萬圓位のものだからまあいゝと店で云つて居ます』などと伏見サンは話した。

さすがに橋本組は大きなものだと思つた。

此頃からである。私は昨年末に引いた風邪がもとで、引きつゞき微熱が毎日出るやうになつた。身體は非常につかれるし、頭痛はしじゆうする。一時間も立つて居るとフラ／＼して苦しい。

まさしく肺病の徴候と、普通の時なら早速休んで轉地でもする所であるが、今はそんな呑氣な事はして居られない。

たほれるまで押し通さう。

私はかう思つて毎日押し通した。然し此間は随分苦しかつた。氣はあせつても身體が云ふ事をきかない。ランプが一つ切れて居るのを發見して、それをとりかへなければならぬと思つても、それはづすのが、苦しいので放つておく。

小使サンの掃除のやり方が下手だと云つて、太田サンなどが汚れた床を目分でモップで掃除されるのを、私は椅子にもたれてだまつて見て居るやうな事も時々あつた。

然し肉體的に苦しく共精神的には愉快な仕事であつたから、とうとう續ける事が出来て、學校の完成と共に氣分もすつかりよくなつてしまつた。

これも前云つたやうな氣持ちのいい方々を相手に、愉快に仕事をする事が出来たおかげである。

擬建築の方が進んで来るその間に、電氣、換氣、暖房の方もまけずに大急ぎで設計仕事を進める。此内スプリンクラーは可成り面倒だつた。(註。スプリンクラーとは、高壓水管を室内に導びいて、その口を、高温に於て熔けるメタルでふさいだものである。火災が起つて一定以上の氣温になると、このメタルがはねてそこから水が猛烈な勢でとび出して、火を消すのである。當社に於ては各室にこれが必要ついで居る。)

及川サンの意見によると、天井の上下に別々につけなければならぬいそうである。そしてその位置も大體きめられてしまつたので、人工天窓照明を施した廣間は、スプリンクラーを天窓につけるのに、守屋サンは設計が餘程困難であつたやうだ。

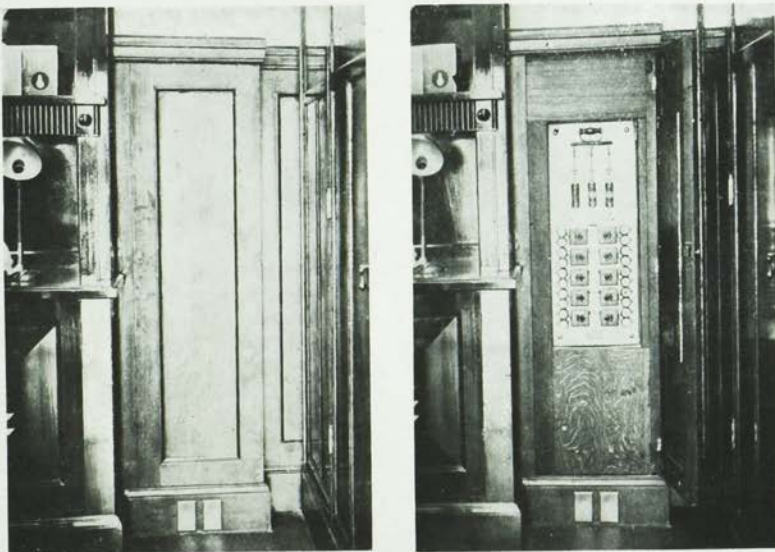
電氣は重城サンと田代サンとに監督を御願ひする。御兩人には約半年以上、一方ならぬ御骨折りをかうむつた事を、こゝに御禮申上げる。

電氣設備の内であつたと思つたのは、分電盤である。一般に分電盤は箱に納めて蓋をすべきものであるが、從來の殆んどすべ

ての工事は、電氣工事が壁の内の必要な部分を、勝手にくりぬいて、勝手な蓋をつけるのが例である。

これでは折角の建築の美をブチこわしてしまふ事が多い。電氣が

第 二 圖



邪魔あつかひにされるのも、こんな所に歸因するのである。そこで今回は分電盤の取附は全部、建築家側に一任してしまつた所が、第二圖(商店)及第三圖(廣間)の如き具合のいいものが、出来上つたので

ある。スキツチもプラグフューズのついた、三十アンペアのパネルボードスキツチを用いた。第四圖の如きナイフスキツチに比べて、美しくもあり且つ安全であることが直ちに感ぜられるであらう。

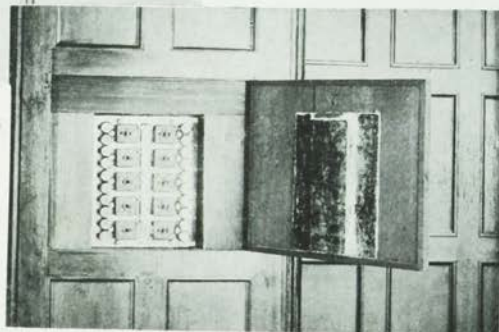
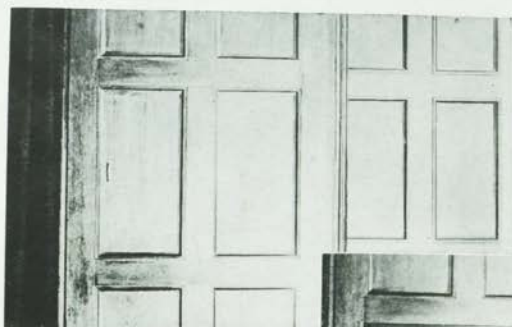
豫定の六月末日は來た。設

計者、監督者、施工者の努力により工事は殆んど完成に近づいた。然し内部の設備は未だ中々出来上らぬ。

七月の初めから設備にとりかゝる。

内部を示す

第三圖



するとこゝに急報あり。『七月廿日關西のマツダ助成會員大舉して、照明學校參觀に來らるゝ豫定』と、

さあ大變、是非それまでに完成しなければ

と、早速、舞臺照明室の客席椅子、シヨウウキンドウ、シヨウケー、その他色々のものを大急ぎで作らせる。サイン一式は電飾へ一任

する。みんな必ず間に合えますと云ふが、なにしろ御盆をひかへて居るので心配だ。

今日一ぱいで完成しやうと云ふ七月十九日。朝から照明學校は大



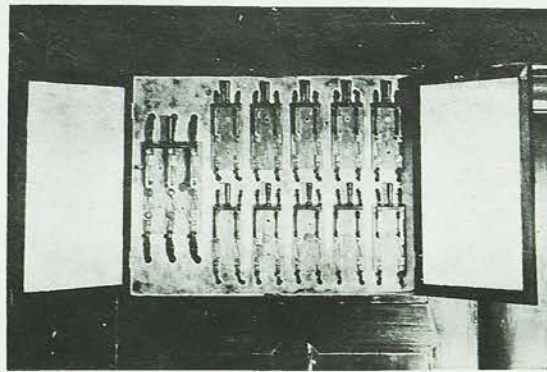
上掲分電盤取附箇所を示す

分電盤の位置

變な騒ぎである。家具類はどんどん運び込まれる。商店照明室もウキンドー、ケース、一通りそろつたが、未だ内部の商品は至つて淋しい。

サインは電飾の三木サンがやつて来て、組立てにかゝる。『明日朝までには必ず出来上ります』と云ふ。元來三木サンは博覧會や展覽會になれて居るので、前日でなければ中々やつて来ない代りに、一夜にして完成するに妙を得て居る人だから、先づ信頼しておく。正午頃東京の助成會の方々が來られる。明日關西の方々を迎へる

第 四 圖



のに、どの位まで出来上つたかを見に來られたのである。然し殆んどどこも出来上つて居らぬ。『此様子では明日になつても?』と心配して歸られた事であらう。

夕刻からのみんなの活動は實にめざましい限りであつた。小使の岩井サンは前日からのつかれで、とうとうまいつてしまふ。私も氣こそはりつめて居たが身體が云ふ事をきかぬ。他の方々にはすまぬと思ひながら、夜十時頃引き上げた。あとは小西サンに河野サン、熊谷サン、飯島サン、それに守屋サンまで一緒に徹夜して完成に努力された。

工場照明室も最後の試運轉のために遂に徹夜し、月島からは卅餘

名の人が来て働かれた。

廿日朝。前日とまるで一變して、隅から隅まで立派に整つた照明學校。サインも美しく點滅する。小西サンのショーウインドウもきれいに飾られて、ブルスマン氏をして『ヴェリーナイス!!!』と嘆賞させた。

前夜から徹宵働かれた方々に對し、感謝の念に堪えぬと共に、落伍した自分の不甲斐なさを恥じる。

正午助成會の方々を御迎へする。全校内の設備は何一つ故障なくすらくと動いて、遠來の客に十分御目にかける事が出来た。

當日禪太出張中の太田サンの所へ電報が飛ぶ。

ガツコウカンセイアンシンヲコウ

昭和二年七月廿日。此日を吾々はマツダ照明學校の落成紀念日とする。

はりつめた氣もすつかりゆるんでしまつて、あと一ヶ月ばかり呆然と暮してしまつた。それからポツ／＼また追加工事にとりかゝり、先づ寫場が出来上る。今は醫療室の準備をやつてゐる。私たちの計畫はこれで決して終つたのではない。今後色々の方面に研究の歩を進め、校内設備もど／＼改良して行くつもりである。

最後に此建設に御盡力下すつた方々に對し、深い謝意を表してこの筆をおく。

(以 上)

照明學校たより

近頃照明學校參觀の方が非常に増加し、係員飯島高次郎氏その他は毎日大多忙を極めて居ります。夫故團體見學の方は豫じめ日取の御相談を願ひますと、他の團體と一所になつて十分御案内出來兼ねるやうな場合もありますので、見學御希望の團體は必ず前以て當社販賣部庶務課へ御問合せを願ひます。

團體でない方でもなるべく前以て御通知願ひたいと存じます。

去る七月廿日に照明學校が大體完成して以來の見學の方の數竝に御職業別は次表の如くであります。

七月廿日より八月末まで

九月

十月

十一月

合計

職業別百分比

一、電燈會社の方々

二七一 名

三〇三 名

三六四 名

七二四 名

一六六二 名

二二六、一



昭和二年十月十七日

只是燈師

子爵後藤新平

一、電氣、照明等の關係の方々

三三、〇

二、照明の設計、計畫、その他照明の實際の御相談のために來られし方々

二八、五

一、その他

一二、四

十一月十七日に後藤子爵は家庭電氣普及會々長として御見えになりました、寫眞はその時のスナップです。