

マツダ新報



六月號

昭和十六年
第六卷第八號

:生産力擴充の原動力:



御用命は

東京芝浦電気株式会社
マツタ支社各出張所へ

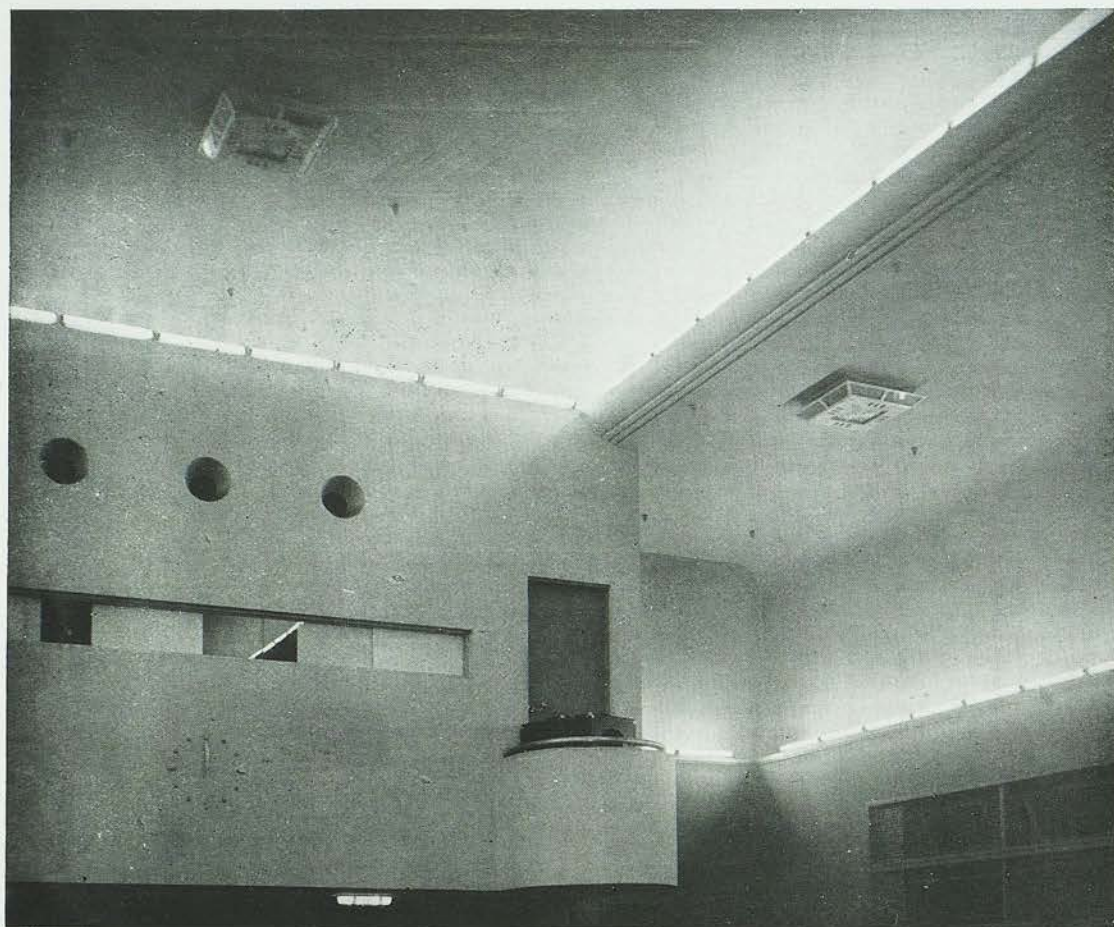
表紙解説

「マツタAH—九〇無影手術燈」

此の表紙写真は「マツタAH—九〇無影手術燈」による手術状況を撮影したもので、本装置は各科手術に適合する様に設計されてゐる。御参考迄にその構造及機能を列記すれば次の如くである。

- (1) 光源は調節不要の定焦點集中纖維電球二箇を裝備す。
- (2) 電球は赤外線吸收硝子を以て作り熱線を吸収すると共に晝光色光線を發す、これにより無影燈具の重量を輕減し得たり。
- (3) 光源より發射せる光線は環狀に形成されたる平凸型レンズにて投射し、周囲の圓錐形に組まれた反射鏡によつて患部に無影照明をなす。
- (4) 無影燈の上下、傾斜、點滅等の操作は總て手術臺より離れた調整裝置により圓滑に行はれる。

「戦争は醫學の進歩を齎す」といふ、吾國醫學の進歩も本裝置の活用により輝しき將來が期待される。



一 照明學校に螢光ランプ點燈 一

撮影 長 田 清

川崎當社内の照明學校各所に螢光ランプが裝備された。寫眞は講堂にとりつけられたもので、上段 108 本、下段 56 本計 164 本の 20W 螢光ランプが使用されてゐる。

マツダ新報六月號目次

照明器具の現狀と

將來の見透し

..... 電燈器具課 伊藤義雄 (2)

鐵道車輛用電球について

..... 鐵道大臣 官房研究所 三浦義麿 (10)

ブラウン管を

利用する殘響時間測定法

..... マツダ支社研究所 守田 榮 (20)

ニュース

(30)

マツダ小型青寫眞機

..... 新發賣 (19)

照明計算の簡便法

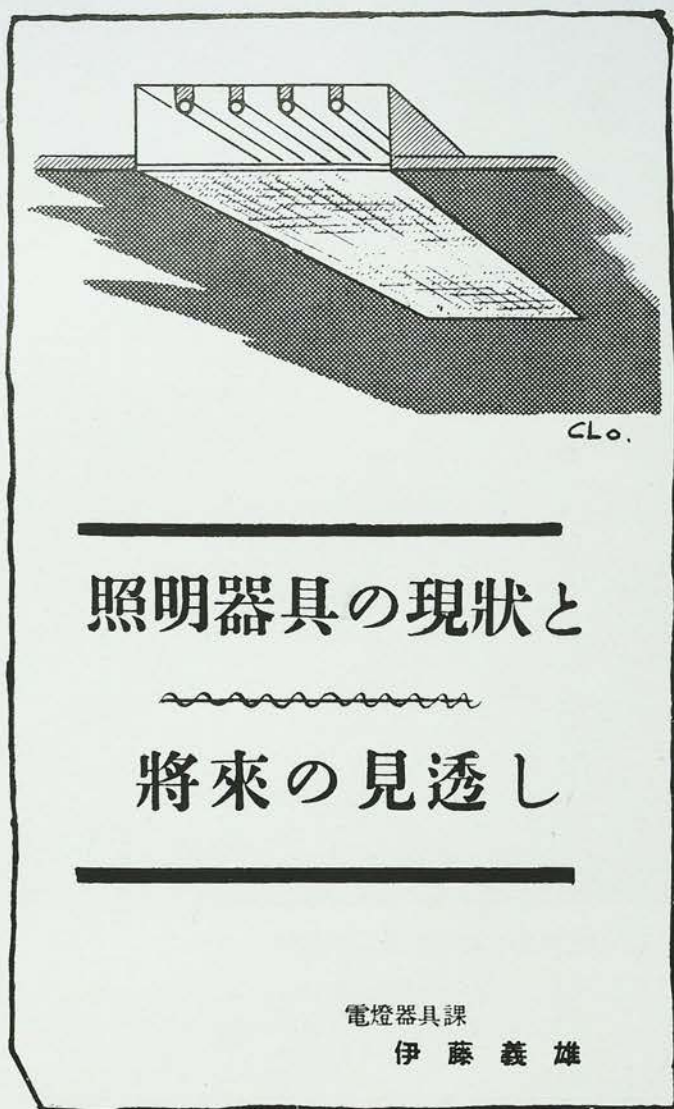
..... 照明課 小野 正 (24)

英國防空技術覺書

..... 都市計畫 東京地方委員 會技師 石川榮耀 (31)

編輯後記

(40)



照明器具の現状と

將來の見透し

電燈器具課

伊 藤 義 雄

いたゞけるならば其の指導者の地位にある以上は、所詮はこの現在我國照明器具界の置かれてある潮流の外に出て居る筈はないのであるから、従つて此の潮流を語ることは又之に乗つて動いて居る個々の物を語ることもなるのである。

一言にして言ふならば、現在我國の照明器具界は未曾有の轉換期に立つて居る！

(筆者註)

はしき

私は此の小論の範圍を單にマツタの照明器具に限定することなく、廣く戰時日本の照明器具界がどんな有様に現在置かれて居るか、或は將來如何なる方向に進まうとして居るか、また進まねばならないかに就いて考へて見たいと思ふ。又其れは或る意味でマツタの照明器具を第三者の立場から觀察し物語る事にもなるであらう。マツタの照明器具が我國の照明器具界の主流をなして居り、いや更に自負した言葉を許して

一、材料使用の統制

現在我國が聖なる戰をなして居り、今後更に輝かしい未來のために戰を繼續しなければならぬ以上は、之に必要な資材に統制を加へられねばならぬ事は言ふ迄もない。事實、此の目的のために數年前から矢繼早やに幾つかの制限規則が發布された。

御國のためとあるならば私達は喜んで如何なる不自由にも耐へる覺悟をもつて居り、之を實踐しても居る。毛頭不自由をかこつ様な不心得なつもりはないが、單に事實を事實として述べる事を許して

いたゞけるならば、照明器具に最初加へられた材料使用の制限は次の如くである。

(イ) 銅使用制限規則 (昭和一二・一一・六)

(ロ) 鉄鑄物の製造制限に関する件 (昭和一三・四・二五)

(ハ) 銅製品の製造制限に関する件 (昭和一三・七・八)

之等に依つて如何なる照明器具が禁制品として指定されて居るかは表に示す通りである。此表を見ても判る様に、殆ど大部分の照明器具が前記何れかの制限に多かれ少なかれ影響されて居る事が知られるであらう。従つて出来上つた製品の外見や性能は制限以前の物と一見餘り變らないにしても、製作者の立場からは此等の制限のために甚しい苦心が拂はれて居る様に見受けられる。

例へば従來室内裝飾を兼ねて作られた吊下照明器具 (所謂チェーペンダント等と稱する類) の手の込んだ裝飾部分は大抵眞鍮で作られて居た事は御承知の通りである。其の理由は眞鍮が細かい細工にも樂なれば仕上も自由といふ事にある事は言ふ迄もあるまい。所が此の眞鍮の使用が銅使用制限規則に依つて禁止されて了つた。止むを得ないから今度は鐵で代用する事になつたが、之では技術的になかなか眞鍮程に自由な細工も出来ないし、仕上も思ふ様には行かない。ところが此の鐵が又使用困難になつて來た。鐵は別に此の種類照明器具に使用することを法的には制限されては居らないが、後に述べる様な有様で材料の入手に相當以上の困難が伴つて居り、事實上制限されたのと餘り違はない事になる。結局、最後に到達した處はアルミニウムを使ふ事である。アルミニウムは御承知の様

にハンダ着けすら自由でないから眞鍮の代りとして細かい細工をする等と言ふ事は決して容易でない。しかし、必要は發明の母とか言ふ通りで、現在は從來のものと一見餘り違はない様な裝飾的吊下照明器具のアルミニウム製の物が相當市場に現はれて居る様に見受けられるが、技術的の苦心は案外な部分に相當多く拂はれて居る。しかし、茲で一步立ち上つて考へねばならぬ事は此の様な苦心を拂つて迄從來と同様の照明器具の形態を——しかも大部分の裝飾的要素を——維持しなければならないであらうかと言ふ問題である。私は寧ろ此の苦心と努力とを新しい照明器具の創造に發展させねばならぬと信じて居る。

論議は論議として、此等の制限規則は何れも製造のみの制限——但し特別の場合は地方長官の許可を得て製造される譯であるが——であつたが、遂に昨年に之の販賣をも次の規則に依つて禁止されるに到つた。

(ニ) 奢侈品等製造販賣制限規則 (昭和一五・七・六)

所謂、七・七禁令の第二條第二項 (他の法令に依り製造を禁止せられたる物品) に該當する譯である。勿論、現在でも手持品に限り特免品として販賣されて居る事は御承知の通りである。

次で其後に出て來たものは次の制限である。

(ホ) ニッケル使用制限規則 (昭和一五・八・二〇)

之に依れば、ニッケル自體を使つて照明器具 (特殊なものは別であるが) を作ることが出来ないばかりではなく、ニッケルメッキを施すことも禁止された。照明器具にとつてニッケル鍍金が出来ない

素材	銅	ニ ッ ケ ル	銑 鐵	鋼 鐵
適用條令	<p>銅使用制限規則 商工省令 (第28號 12・11・6 第18號 13・4・23 第73號 13・8・1)</p> <p>銅及銅合金ハ商工大臣指定ノ物品及其部分品ニシテ輸出品又ハ其部分品ニ非ラザルモノ、製造ニ使用スルヲ禁ズ(但特別ノ場合、地方長官ノ許可ヲ受ケタルモノハ此限リニアラズ)</p>	<p>ニッケル使用制限規則 (商工省令第62號 15・8・20)</p> <p>ニッケルハ左ノ物品又ハ其部分品ニシテ軍ノ注文ニ係ル物品若クハ輸出品又ハ其部分品ニ非ザルモノノ製造ニ使用スルコトヲ得ズ(但特別ノ事情ニヨリ地方長官ノ許可ヲ受ケタル場合ハ此限ニアラズ)</p>	<p>銑鐵鑄物ノ製造制限ニ關スル件 (商工省令第19號 13・4・25)</p> <p>商工大臣ノ指定スル物品又ハ其部分品ハ銑鐵ヲ以テ鑄造スルコトヲ得ズ(但特別ノ事情ニヨリ地方長官ノ許可ヲ受ケタル場合ハ此限ニアラズ)</p>	<p>鋼製品ノ製造制限ニ關スル件 (商工省令第49號 13・7・8)</p> <p>商工大臣ノ指定スル物品又ハ其ノ部分品ハ鋼材又ハ其ノ屑若クハ故ヲ以テ製造スルコトヲ得ズ(但特別ノ事情ニヨリ地方長官ノ許可ヲ受ケタル場合ハ此限ニアラズ)</p>
該當品	<ol style="list-style-type: none"> 船舶用、燈火管制用耐濕耐爆用及特殊照明用(航空標識用、航路標識用、醫療用神佛用)以外ノ照明器具及附屬品(照明器具附屬品ニハ通電部分無裝飾ホルダー部分及反射鏡部分ヲ除ク) 電球(導入線ヲ除ク) 家庭用懐中電燈 燭臺、燈籠 	<ol style="list-style-type: none"> 燭 臺 電氣スタンド 電 燈 笠 ソ ケ ッ ト 懐 中 電 燈 其他ノ燈火用又ハ照明用器具(抗内用安全燈、電球導入線及反射鏡ヲ除ク) 以上各物品ノ附屬品 	<ol style="list-style-type: none"> シヤンデリヤ 電氣スタンド 街路照明器具 電燈支柱用腕木 交通標識 看板、陳列臺 燈 籠 電柱、門柱 	<ol style="list-style-type: none"> シヤンデリヤ 電氣スタンド 街頭照明柱(鐵芯ヲ含ムセメントボールヲ除ク) ランプシエード ネオンサイン用具 電燈支柱用腕木 演藝用照明機械器具 交通標識 廣告塔、看板 幻燈機 活動寫眞機 電柱、門柱
備考	<ol style="list-style-type: none"> 輸出品トハ關東州、滿洲國、又ハ支那ニ輸出スルモノヲ除ク 銅合金トハ黃銅(真鍮)青銅(砲金ヲ含ム)洋銀(洋白)四分一(臙銀)白銅、青銅ヲ意味ス 製造ニハ加工ヲ含ム 反射鏡トハ自動車用ヘッドライトノ如キモノヲ謂フ 「該當品」中(1)ノ例シヤンデリヤ、ブラケツト、ペンダントシーリングライト、スタンド、柱上燈等 	<ol style="list-style-type: none"> ニッケルトハ金屬ニツケル、ニッケル鐵(フエロニツケル其他ニツケル含有量千分ノ四未滿ノモノヲ除ク)及ニツケル化合物ヲ謂フ 製造ニハメッキ其他ノ加工及修理ヲ含ム 	<ol style="list-style-type: none"> 銑鐵ニハニツケルヲ含有スルモノヲ除ク 修繕ハ製造ニ含マザルモ其爲ニ部分品ヲ造ル場合ニハ許可ヲ要ス 交通標識ニハ信號燈ヲ含マズ 「該當品」中(二)ニハパイタライトハ含マズ 	<ol style="list-style-type: none"> 鋼材ニハニツケルノ含有量千分ノ四以上ノモノヲ除ク
註	<p>以上各該當品ハ「奢侈品等製造販賣制限規則(第二條)商工農林省令第二號(15. 7. 6)ニモ關係アリ、即チニツケルヲ使用セル物品ハ製造禁止、銅、銑鐵及ビ鋼鐵ヲ使用セル物品ニ關シテハ製造並販賣ヲ禁止サレルモノナリ</p>			

と言ふ事は仕上の色が大いに制限される結果となるのである。

二、材料配給の關係

材料の配給は其の製品の過去の製造実績に依つて一定數量のものを製造業者に割當てる場合もある。この場合には其の製品は誰が使はうと別に制限はない譯であるから、材料の割當配給を受けた製造業者は製品を自由に小賣市場に出すことが出来る。照明器具の場合に例を採つて見るならば、硝子やアルミニウム等が大體此の形式を採つて居る。しかし、鐵や鋼になると、中小商工業者保護の目的で極めて少ない數量が街の小さな業者に配給されては居るものゝ、言ふに足りない程度であるに過ぎない。

鐵や銅は、之を用ひて作る照明器具の使用者が實際にあるとき、始めて申請して必要な數量だけ配給を受けて製作する様な仕組になつて居る。ところで實際には、此の照明器具の使用者（所謂最終需要者）の資格が問題で、時局下不急不用と考へられる様な民需の場合には官廳（又は之に代る機關の場合もあるが）の査定が通らないから材料の入手は不可能である。結局需要があつても製品は作れないと言ふ事になる。まして差當つて一定の需要もないのに、製品を作つて店頭に出して置くと言ふ事などは及びもつかない。

尚、硝子やアルミニウムは配給制度の上からは割合に自由だと前に言つたが、實際問題としては入手が必らずしも樂ではない。アルミニウムは明照器具等よりも更に大量の需要が他にも多々あるため人氣が盛んで、照明器具用等にはなかなか充分には廻つて來ない。

又、硝子は原料の曹達灰との不足に悩まされて居る。その上、硝子の用途は數年前に較べて増しこそすれ減つては居ない。勢ひ品不足になるのも無理はない。硝子製の食器やビール瓶の不足勝ちなことは既に御承知の通りである。硝子製の照明器具に就いても此の傾向は免れることは出来ない。高級なグローブ類に就いてはまだ其れ程でもないが、安物のシェード類に就いては昨年あたりから相當に市場からの品物が不足して居るのではあるまいかと思はれる節もある。その様な譯で、一番手輕で安直な照明器具はP—1シェードの使用といふ從來の觀念（此の事柄が照明學上は間違つて居ると云ふ様な議論は此の際別問題とするが）は、今後P—1シェードの入手難といふ嚴然たる事實のために、好むと好まざるとに拘らず訂正されるに至るかも知れない。

材料關係が大體此の様な有様であるから、一般の小賣店其他の手持の照明器具が、次第に品薄になつて來る傾向にある事は、他の商品例へば洋品店のシャツや靴下の場合と少しも異ならない。

三、價格に加へられた制限

從來の觀念からすれば技術者は技術に専念して居ればよいもの、價格は商賣人が競争相手の商品とにらみ合せて自分の商品の優秀性と特長とに應じて適當にきめればよいものとされて居た。今から考へて見ると難しい様でもあるが、簡単な關係でもあつた。しかし今はさうは行かぬ。勿論、販賣政策上からの價格の制限があることは従前通りである。しかし、これ以上に現在では價格等統制に依る制

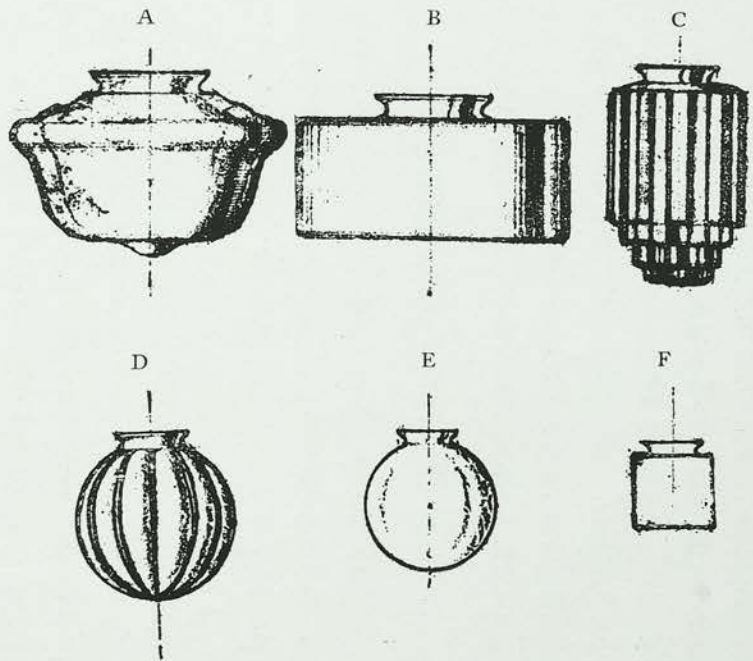
限の方が大きくいて居るから、技術者が技術者だけの立場で作った照明器具等は、假令需要は充分にあつても、この制限のために全然商品にならない場合も起り得る。それほど極端な場合でないにしても、照明器具の様に種々雑多な種類のものが存在して居る商品では、新設計の器具を作つた様な場合に、果して何れの類似品の九・一八價格に依るべきかといふ事には實に頭を悩まされる。

この悩みを少しでも軽減されるのは協定價格或は公定價格であることは既に御承知の通りである。照明器具に就いては、協定價格が昨十五年度の半に東京市に於て、年末には大阪府及び福岡縣に於いてまた本年五月には神奈川縣に於て夫々認可になつて居る。公定價格も亦近々中に設定される見込みである。

茲に問題となるのは之等協定價格又は公定價格を規定する品質の規格に就いてである。全國を統合する様な強力な照明器具の製造工業組合とでも言ふべきものがあれば之が査定をする事が出来るから幾分問題は簡單になるかも知れない。また照明器具の日本標準規格とでも言ふべきものがあれば之に據ればよい。しかし遺憾乍ら此の何れもが現在はない。殊に標準規格に近いものは、明視スタンドに就いて稍其れらしいものがあるだけで急場の間には合ひさうもない。

こんな有様であり、一方電氣の機械器具のうちでは照明器具程千差萬別の種類の多いものがあるまい。工業的の製品と言ふよりも寧ろ工藝的な製品と言つた方がよい。こんな厄介な代物の規格を簡單な文字的な表現をすることは殆ど不可能に近い。

不可能だと言つてやらなければならない。これが照明器具の公定



各種グローブ

價格の相當永い期間難産をつゞけてゐる一半の理由である。

簡單な一例を採つて御覽に入れよう。圖は照明學會の術語に従へばグローブである。圖はほんの二三種を描いたものに過ぎないが、實際に市場にあるものは、大きさから言つても形狀から言つても、品質（器具效率、配光等）から言つても何百種類にもなる。しかし此れを如何にして區別して表現するか。しかも其の表現が公定價格の規格等の様に全部の種類を包含して、しかも素人にも簡單に判る

様にといふ條件がつけられた場合には結局「グローブ、直徑〇吋」といふ以外には表現の仕様がなことになる。

ところが更にグローブと言ふ用語の問題になつて来る。或は御承知の方も多いかと思ふが、照明學會の術語では圖のものは總べてグローブと言つて居るが、製造組合等の業界人は必ずしもグローブとは呼んで居らない。照明學會式に言ふなら明かにグローブであるA、B、C、の種類を此の人達はボールと稱し、D、E、Fの様に小型のものだけをグローブと言つて居る。それならば果して直徑何程迄のものをグローブと呼び、ボールと呼んで區別して居るのかと調べて見ると誰にも判らない。唯漠然と大きいものをボール、小さいものをグローブと言ふ丈である。誠に不可思議なものである。

一事が萬事である。

こんな方面からも、現實の照明器具の規格化の必要性と、今迄照明學の研究と現實の照明器具とが各々無關係の方向に歩んで居たことの遺憾さが痛感される。

四、規格の單純化の機運

照明器具には規格の單純化が行はねばならないといふ必要は前に述べた簡單な一例で見ても直ちに判明されるであらう。

唯其れのみではない。すべての品物に就いて規格の單純化といふものは我國現時の全般的な要求と考へられる。從來の様に各製造者毎に規格が異り、また需要者が注文する毎に思ひのまゝの規格を指定する有様では、照明器具の種類は増大する一方で、破損の場合補

給するのにさへ困難な有様である。此處に無駄ありである。

照明器具の單純化の聲は照明學會方面に殊に盛んであり、學會内に昨年設けられた照明器具標準調査委員會も本年に入つて之に着手しようとして活動を始めて居る。

一方、一般の製造者の側としても、材料關係が前にも述べた様に困難の度を加へて來て居るから好むと好まざるとに拘らず此の方向に向つて進んで行き、從來の不必要な迄に複雑化し變化に富み無駄な裝飾の多かつた照明器具から、簡素で效果的な照明器具の製作に向ふ様になることと期待される。

唯、茲に一言したいことは規格の單純化を計る場合の態度の問題である。例へば寸法を規格化する場合にしても、現在市場にある品物の寸法の平均を出して機械的に求めるか、それとも機能的に考察して理想的な寸法を求めるか、すこぶる面倒な問題である。前者に依れば比較的摩擦が少くて實現性はあるが、其の規格化された寸法に科學的な裏付けに乏しい憾みがある。さりとて後者の立場を強く押しすぎると、立派な規格は出來たが結局の處はペーパー・プランに終り、餘程強い強制力でも伴はない限り現實に採用される可能性に乏しい。恐らく今迄照明器具の規格化が我國でも外國でも何回となく企てられて居り乍ら、一向に實現しなかつたことの原因の一つはこんな所にあつたのかも知れない。

照明器具の規格化には今が最も良い時期であり、此の時を外したならば今後或は一寸見込みは少いものではあるまいかと思はれる。是非之が實現し、立派な實を結ぶ様私達照明關係者は協力して行きた

いと思ふ。

五、代用品の照明器具

照明器具として代用品がどの程度進出して居るかと考察して見ると、餘り思はしくない。

單なる代用品といふ考へ方で進んだものには、前に述べた材料使用の制限令に伴ひ、眞鍮を鐵に、鐵をアルミニウムに代へたものが少なからずある。技術的には相當苦心が拂はれて居ることは充分に認められるが、さてこの等の代用品がもとのものより進歩して居るとは言ひ難い。

金屬として落着く最後のところはアルミニウムであらうが、前にも述べた様に現在要求を充分満たすだけの數量の供給もないし、品質としても鋼と鐵との持つて居る性能を全部備へて居るとは誰も言へないであらう。

代用品が盛んに採り上げられ始めた時分に、相當着目された硝子、合成樹脂等については材料配給關係で發達に一定の限度があり、現在では照明器具としては一向に華々しい發展も遂げ居ないで居る有様である。

それならば竹と木と紙とで作る所謂和式照明器具はどうかと言へば、これは材料入手難がない（勿論比較的話ではあるが）といふ點ではたしかに優れて居る。しかし大量生産が利かぬと言ふ點で致命的な弱味がある。所詮は、趣味的なものとしてならばいざ知らず、今迄の照明器具に置き換へられるといふ様な見込はありさうに

もない。

結局、多量生産が利き、材料の入手に困難がなく、性能がもとのより優れて居るといふ點で代用品（一般に謂ふ代用品の概念には外れて居るかも知れないが）として成功して居るものは反射笠としての硬質磁器（硬磁ファクトリヤ）以外には之と言つて未だ見出し得ない有様であることは遺憾なことである。

單に材料の入手が困難だから、或は材料の使用を制限されたから之に代るものをさがすと云ふ消極的な態度ではなく、新しい照明器具の形態を創造する新材料を發見するといふ意氣込みで私達照明人は今後努力して行きたいと思ふ。

六、照明器具の機能化の傾向

裝飾的な照明器具の場合にこそ、其の建築物の様式に如何によく適合した意匠であるかと言ふ様なことが問題になり、少し特別な建築物であると特別設計の照明器具でなければならず、市販品では間に合はないと云ふのが従來の觀念であつた。これに對して工場照明では、輕工業にも重工業にも、或は粗大作業にも精密作業にも、殆ど同一の照明器具を用ひて誰も怪しまなかつた。

最近に到つて此の裝飾的な照明器具が次第に單純化し、種類が減じ、特別設計といふものが次第に少なくなつて來る傾向になつたことは前にも述べた通りである。ところが逆に今迄は單純なもので満足されて居た工場照明器具の方が、其の用途に依つて特殊なものが要求される傾向になつて來た様に思はれる。

此の一例として先般本誌上で御紹介した小型ハンドランプがある。實は或る特定の作業用として試作品を作つては見たが、從來のハンドランプの觀念とは大分違ふから、これを精密作業用の特殊用途にだけ限定したとき、一般化したとして果して何れだけの需要があるものかと、計畫を樹てた私達も少なからず不安があつた位である。所が實際には需要が多すぎて間に合はない位である。逆に言ふならば、從來ならば全照明一本槍で進んで居た工場照明でも、現在では此の様な器具があれば各従業員が一個づゝ持つて作業する様になつた譯である。

之は單に一例である。此の種の作業に依る特殊照明器具の要求は甚だ多い。たゞ工場照明關係に就いては一般論以上には御説明出來兼ねることは御許し願ひたいと思ふ。

此の様に計畫的な照明、殊に工場照明に於ては其の作業に最も適した特殊照明器具の採用が行はれ様として居り、このことは或る意味で照明の進歩でもあり、好ましい傾向と考へられる。

一寸考へると、これは前に述べた照明器具の規格の單純化の傾向と相反する様でもあるが、しかし之は總べての事柄を合理化し、生産力を極度に發揮しようとする根本精神の異つた二つの表はれと見る事が出來よう。

七、放電燈の照明器具

最後に最も輝かしい將來性を持つものとして放電燈の照明器具に觸れて本稿を終りたいと思ふ。

今迄に何回となく私達が御紹介申上げた様に、經濟的な照明法としての高壓水銀ランプ、勞動力保持と生産力擴充に超高壓水銀ランプとは現在益々増加の傾向を有し、従つて之に用ひられる照明器具も亦最近需要が増して居る。

これは現在主として工場照明用として用ひられて居るものであるから、前述の照明器具の機能化の傾向と結びついて今後更に他とは異つた方向に發達するものと考へられる。

或る化學工場に高壓水銀ランプを一種の投光器に入れて用ひたことがある。此の事に依つて耐爆の目的を果し、短波長の光に依つて化學的反應を促進させ、併せて經濟的な點燈をしようと言ふのである。これは單なる一例である。

又、放電燈のうちには近く出現を期待されて居る螢光ランプがある。之は從來の光源とは全く配光が異つて居るから、従つて其の照明器具に就いても全く新しい形態が生れ出ることが期待される。更に、熱がない、眩しくない、晝光と異らない等といふ白熱電球とは全く異つた性質は、照明器具の取附方法にも革命を來すことと思はれる。

現在私達も種々の夢を描いて居る。しかし、まだ夢は所詮夢の域にある。發表して御紹介し得る程度にまでは進んで居らない。この方面の照明器具に就いては特に本誌の讀者の方々の御教示を仰ぎ新方面を開拓して行きたいと思つて居る。

就て電球用車輛車軌鐵道

鐵道大臣官房研究所

營義浦三

一、車輛用電球の特異點

車輛に使用する電球としての特徴の第一は、何としてもそれが走行中常に振動を受け、且頻々として衝動を受けることであらう。此の振動衝動に耐へるために、電球構造上に諸注意が拂はれて居り、第一に口金が一般家庭用等の場合と異なるスワン型（S—二二型）が採用されてゐる。此のスワン型の受口と口金とは、二つの支點と二電氣接點に依つて支持接觸を保たれるが、その口金の周壁には猶相當の自由な間隙が有つて之が振動動に對して緩衝性を與へると共にその受口側接點にはバネを使用し、その弾力を以て接觸面の弛緩、支持點からの脫落を防止する仕組となつてゐる。織條の機械的強度に就いては、織條自身に點火中は特別に粘性を有せしむるは勿論、その支持物たる吊子との關係も忽諸に附し得ぬ問題で、織條溫度に對する冷却作用をも考慮の上、剛さの點から太さ、長さ、數に至るまで製造者は設計上に異常の苦心を拂つてゐる。尤も車輛用電球中二四ボルト級電球の如きに於ては、同容量の一〇〇ボルト電球に比較して、織條の太さを増大し、長さも短き關係から、織條の機械的強度は自然に増大し得て、非常に有利な態勢にあることは認められる。

車輛用電球の特異點の第二としては、直流を以て點火されることである。隨つて保守上厄介な著

電池を電源とし、或は高價なる回轉機械の變成器を仲介するを要し、電力費として、交流に於ける變壓器の自在、低廉に比較して、一層高價となる結果、勢ひ電球の能率は高められてゐる。之は經濟常識上當然斯くあるべきであるが又一面、客車用二四ボルト電球の如き低電壓のものに於ては前述の通り織條の太さを増す關係上、同容量同壽命の高電壓のそれと比較するとき、自然に能率を高め得る有利な一半を隨伴してゐる。例之、標準壽命一五〇〇時間のものとして、一般用一〇〇ボルト電球に就いて比べるに、ガス入一〇〇ワットの能率が一ワットにつき一三ルーメンなるに對し、客車用二四ボルトのものは同じく一五・セルメーンと規定されてある如く遙かに高能率が要求されてゐる。次いで構造上に於ては、導入線の封部に於て加熱甚しい時、ガラスの材質に依つては電氣分解を生じ壽命を害することがあり、加之、電球頸部の短い關係もあつて低ワット級から雲母の遮熱板を使用し、その他使用材質はすべて精選せられ、加工にも特別の注意が拂はれてゐる。

二、車輛用電球の規格例と

實際の壽命

車輛用電球規格の一例として、鐵道省電氣局の制定に係る客車用電球仕様書の要項を表示すると第一表の通りである。

第一表 客車用電球の初特性並標準壽命表

電球の種類	電球ノ大サ (ワット)	初 性		壽命(時)
		消費電力(ワット)	能率(ルーメン/ワット)	
眞空電球	五	五・四—四・六	七・五—(六・八)—六・一	二〇〇〇
〃	一〇	一〇・七—九・三	八・五—(七・七)—六・九	〃
ガス入電球	一五	一六・二—一三・八	一一・四—(一〇・二)—九・〇	一五〇〇
〃	二〇	二一・六—一八・四	一二・三—(一一・〇)—九・七	〃
〃	三〇	三二・四—二七・六	一三・五—(一二・一)—一〇・七	〃
〃	四〇	四三・二—三六・八	一四・六—(一三・一)—一〇・六	〃
〃	六〇	六四・八—五五・二	一六・〇—(一四・四)—一二・八	〃
〃	一〇〇	一〇八・〇—九二・〇	一七・五—(一五・七)—一三・九	〃

先づ定格電壓は二四ボルトとすとあり、その但書として使用上約二〇パーセントの過電壓を受けることあるものとすと追記されてゐる。これは列車運轉中發電機と並列に在る蓄電池が充電の飽和状態にあり、且輕負荷の際には發電機電壓のために電燈端子に相當の過電壓が加はるからであつて、此の點を電球製造者に對し豫告したものである。初消費電力の裕度は一〇ワット電球のみ上下七パーセント、其の他は一律に八パーセントであり、又初能率の裕度は大約の處一〇乃至一二パーセント程度となつてゐる。表中初能率の部に括弧を附せるものは、規格には記載なきも茲には標準初能率として特に記入したものである。壽命は標準初能率に對する平均壽命の概數を示したものであること等その他の諸點は大體白熱タングステン電球標準規程に準據してゐる。

扱て前表に示すが如き能率の電球を實際現車に取附けて運轉せられた實地使用の壽命は、點燈時間のみを加算して凡そ二四〇〇時間位であることは試験の結果認知し得た平均値である。茲に壽命とは斷惑するか或はそれ以前に標準光束より八〇パーセントの光束に減退する迄の時間を指すものにして、嚴格な意味の壽命を謂ふものである。隨つて前記二四〇〇時間は其の定義に於ける後段の八〇パーセント壽命のもの多く、斷惑壽命は更に七〇〇時間見當延びるもののやうである。

電氣車に供給される一〇〇ボルト電球の壽命の平均は、矢張り點燈時間のみを加算して大約一七〇〇時間と推算されてゐる。

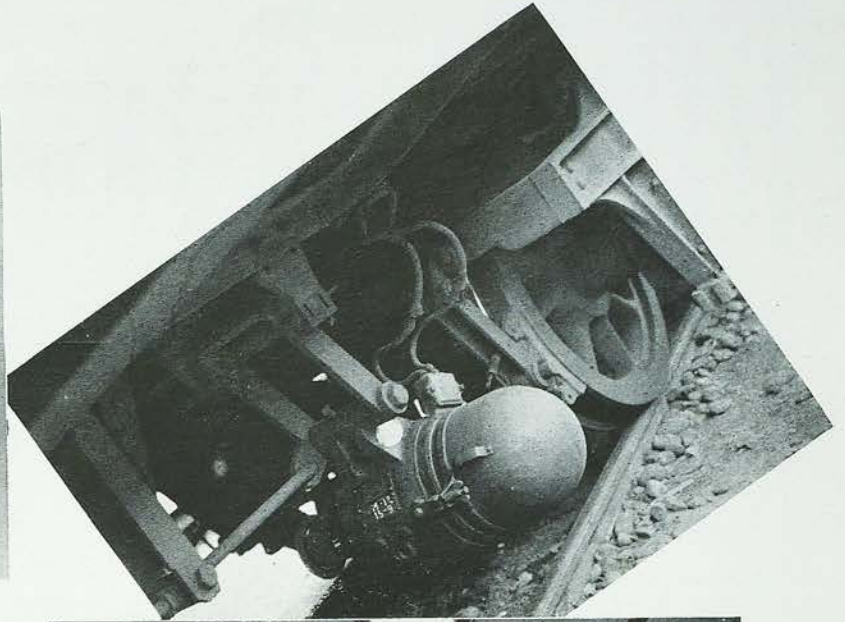
三、客車及内燃動車の點燈方式と電球配置

國有鐵道の列車運轉に使用されてゐる車輛は、蒸氣機關車、電氣機關車等の純然たる動力車と、之等動力車に連結の上牽引又は推進される客車、貨車等の一般車輛、並に汽動車、内燃動車、電動車等の如く、客車にして蒸氣機關、内燃機、電動機等の動力機關を併有するものの三種に大別出来る。之等車輛中貨車を除き、すべて電氣照明の設備を有するが、其の中輛數に於て大部を占有するのは客車である。

客車の點燈方式には種々あるが、國鐵は明治三十年來車軸發電方式に統一せられ居り、之は客車臺枠下に直流分巻發電機を懸吊し調車を以て車軸と連結するもので、間接ではあるが機關車の動力にて發電し、之に併用するに一組或は二組並列の蓄電池を以てする方式である。一組の蓄電池は、容量一五〇アンペア時のもの十二箇直列の二十四ボルトであり、發電機の容量は定格一・二キロワット、三〇ボルト四〇アンペアのものを普通とする。客車が停車中或は時速凡そ三十二軒以内の走行中(發電機電壓が凡そ二十七ボルトの充電電壓に達せざる間)の電燈用電力は、此の蓄電池から供給せられるが此の速度以上に達する時は、始めて開閉器が自動的に働作して此の回路に發電機が接續せられ、電力は主として發電機側から供給される仕組であり、速度増進に伴ふ發電機電壓の調整は、専ら調車の張力を加減してその滑りに依存



列車室内燈



二等天井燈



三等天井燈

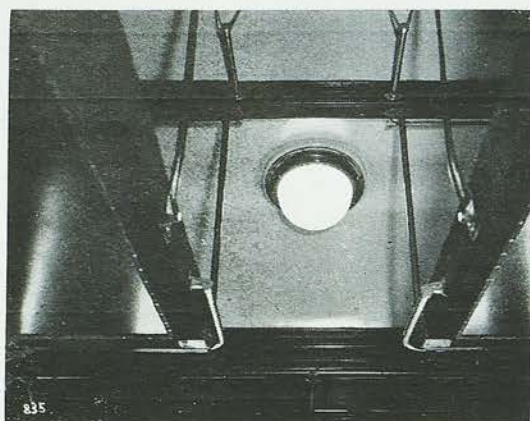
831



一等寢室燈及び天井燈



二等寢室天井燈及び寢室燈



第二表 車輛（客車）照明設備表（二十四ボルト電球）

車種	室別	電球	單位面積當リ 電力量（ワット）	總設備電力量 （ワット）	燈器
一等車	出便化粧室 化粧室 寢室	六〇 二〇 二〇	一・一 一・七 一・三	五五〇	天井燈 ブラケット燈 井燈
二等車	出便化粧室 化粧室 寢室	四〇 二〇 二〇	一・六 一・八 一・九	三九〇	天井燈 ブラケット燈 井燈
三等車	出便化粧室 化粧室 寢室	四〇 二〇 二〇	一・七 一・九 一・八	三九〇	天井燈 ブラケット燈 井燈
一等寢室車	出便化粧室 化粧室 寢室	三〇 二〇 二〇	一・八 一・一 一・一	八八〇	天井燈 ブラケット燈 井燈
二等寢室車	出便化粧室 化粧室 寢室	四〇 二〇 二〇	一・四 一・一 一・一	六九〇	天井燈 ブラケット燈 井燈

する、即ち全く機械的に調節するものである。配電線は各客車共三線式となし、終夜燈と半夜燈の各回路に別けてある。

此の方式に使用される電球は、定格二十四ボルトの客車用電球であり、其の大きさには真空電球として五及一〇ワットの二種と、ガス入電球として一五ワット乃至一〇〇ワットの範圍に於て六種各計八種類あること前掲表示の通りである。五ワット電球は一、二等の各寢臺の頭部に設備された寢臺燈に使用される形最も小なるもので、此の電球のみ特に小捻込E一二型となつてゐる。之は寢臺乗客が押鈕スイッチにて自由に點滅出來、各自寢臺内の所用に供せられるものである。一〇ワット電球は主として二、三等寢臺車の天井燈の終夜燈に、又各車の便所照明用に充用せられ、一五ワット電球は専ら燈火管制時向のものである。二〇ワット電球にあつては一等寢臺車、展望室、食堂及各車の化粧室内のブラケット燈に、又一等寢臺車、展望車、食堂車の廊下並給仕室及各車輛の出入臺の天井燈内等に取附けられ、三〇ワット電球は一等寢臺車の二燈入天井燈に充當、二回路となし、就寢後は安眠の妨害とならぬ様半減せられ、其の他食堂及職用の室の照明用に供せられる。二・三等の各客室用としてその天井燈には四〇ワット電球が供用せられ、更に二、三等寢臺車の半夜燈光源としても使はれる。六〇ワット電球の用ひられ

客車の大多數は横座席式であり、縦中央の通路を距て兩側に座席が設けられるのを普通とする。

之に對し照明方式は専ら天井中心線に所謂天井燈數燈を一列に配置した直接照明方式であり、展望車、食堂車には更に兩側に補助燈として、ブラケット數燈を配列したものである。

客席讀書面（座席前端中央に於て床上高さ七六〇耗の水平面）に於ける照度は、二、三等車に於て通路客席は大體三五ルクス、窓客席は大約四二ルクス程度であり、一等車に於ては之より遙かに明るく五五——七〇ルクス程度である。食堂車の卓上照度が平均四五——六〇ルクスあるに比し展望車の稍暗い檯のあるのは車内裝飾の關係上燈器の外観に重點が偏り目途たる照明を疎遠した傾向が無いでもない。尤も展望車は夜間は展望に不適のため、實際便宜の箇所に於て列車より解放し、深夜運轉をなす動力節約を實行してゐる。

次に照明用としてではなく、列車の信號用即ち標識として使用されるものに尾燈がある。之は普通列車の最後部の客車に向つて左側、軌條上の高さ凡そ一米半の箇所に裝置される一箇の赤色燈で、臨時列車の直前を同方向に連行する場合には、更にその右側にも一燈追加點燈することに規定されてゐる。尾燈は他より觀て、列車の最後部であり且列車の存在を認識せしめる爲のもので、後續列車の制動停止に要する充分の距離から、竝曲線

路も存在するため相當の廣角度からも確認し得られる十分の光度を有することを必須條件としてゐる。隨つて晝間と雖も隧道も存在する關係上、通例晝夜間共見透確認出来る様赤色燈を中心に經凡そ四〇〇耗の赤色圓板を組合せた構造となし、その燈筐内に現在は一〇ワット電球二箇を竝列に點じ、二箇同時斷滅による消燈の機會を無からしめてゐる。

尙東海道線、山陽線の特別急行列車には、列車番號の他に櫻、富士、燕及鷗號の名稱が附けられてゐて、夫等の列車最後部出入臺には其の名稱に相應しい彩色形狀の列車名揭示板が取附けられてゐる。此の揭示板のサイン用として二〇ワット電球六箇が充當されてゐる。

五、電氣車の點燈方式と電球配置

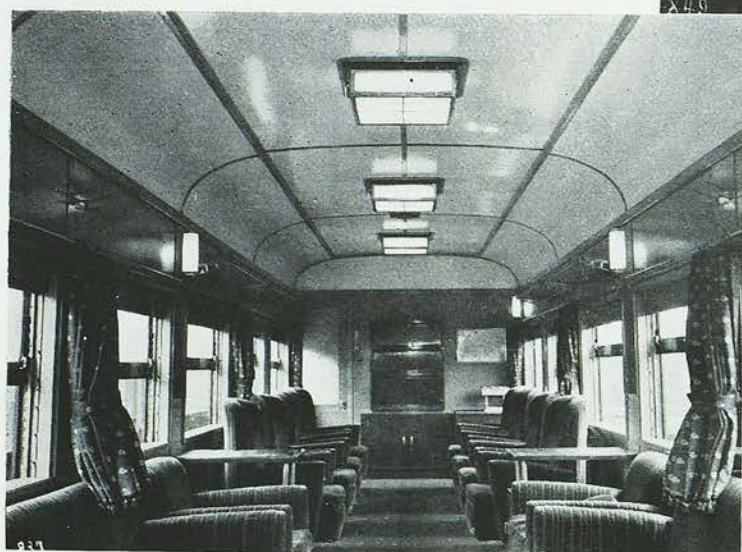
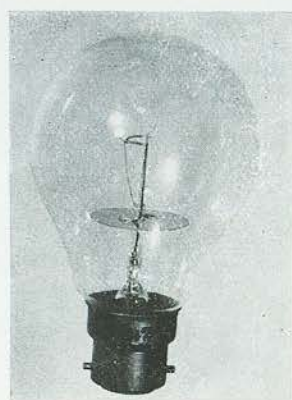
國有鐵道に於ける電車及電氣機關車は、その電車線電壓が一五〇〇ボルトの直流高壓である關係から、電燈用電力は、別に制御回路用として裝備されある電動發電機より供給を受ける方式を採用し、電車の場合には、その連結する附隨車にも點燈のため供給するが、機關車にあつては全く自己單獨用のもので、他の車に供給することはない。此の電動發電機は自己電壓加減型で、列車運轉の必要上電車線電壓の廣範圍の變動に對しても常に一

定の發電機電壓を保持する特徴を有せしめてあるから、電車起動の際或は重負荷に基く電車線電壓の降下のために電燈光度に變化はなく、隨つて不快感を生じない。此の發電機の容量は二キロワット、電壓は直流一〇〇ボルト、すべて竝列點燈方式である。なほ電車の方には停電其の他の故障に際して暗黒となるを防止するため、別箇に蓄電池に依る豫備燈が準備せられ、電燈回路が無電壓となるときは繼電器が働作して點火されるもので、之には四ボルト、一〇ワットガス入電球が用意されてゐる。

電氣車に使用される電球の定格電壓は一〇〇ボルト、其の大きさには、ガス入電球に一〇〇、八〇、四〇各ワットの三種と、真空電球に三〇及一五ワットの兩種、合計五種類ある。一〇〇ワット電球は電車、機關車共前照燈用のもので、此の電球に限り特にガラス球の形狀を球形となし、投光器の拋物線面反射板の焦點に在らしめるに便してゐる。前照燈は列車前部の標識であると共に乗務員は此の投光によつて前方の線路上を注視し無支障を確認しつゝ、安全なる運轉をする目的のものである。次に八〇ワット及四〇ワット電球は電車客室の照明用のもので天井燈内に取附けられ、三〇ワット電球は電氣機關車々内照明用と前後の標識燈用に、又一五ワット球は電車に於ては方向字幕燈、車側知らせ燈、運轉士知らせ燈と稱する一種の表示燈



電気機関車
ヘッドライト



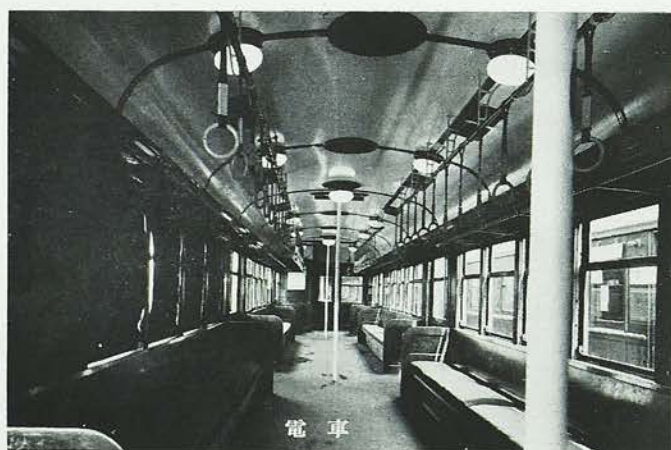
24.9



食堂



尾燈



電車

等に、機關車にありては計器照明用と高速速度遮断器の表示燈用等に供される。茲に電車の車側知らせ燈とは戸閉機械裝置による車側の引戸が開扉せる場合點じ、完全に閉扉の場合消燈する赤色レンズ附の表示燈で、車側中央上部に裝備され、特に車の兩端方向から見られる構造のもので、之に依つて其の車輛の引戸の密閉狀況の完全が認知出来るのである。又運轉士知らせ燈は、運轉士の直前に在る空氣壓力計の上部に置かれ、計器面の照明燈に兼ねるに此の燈の點燈表示は、車掌スイッチの取扱に依るもので前記車側引戸の完全閉鎖を意味し、出發合圖の信號ともなるものである。

六、電車照明方式と照度

分の電氣は縦座席式であり、兩側の座席の直前に
は立席が設けられ、所謂釣草の設備がある。又出
入口は片側に三箇所あるを普通とし、此の各出入
口部の天井中心線上に八〇ワット電球入天井燈が
在つて、此のグローブ内に豫備燈を包有してゐ
る。その他兩側座席の上部に四〇ワット入小型天
井燈が適當の間隔に片側六燈宛配置されてゐて、
混雜時座席の讀書面に對して立客の投影の影響を
無からしめてある。

第三表 車輛（電氣車）照明設備表（二〇〇ボルト電球）

[illegible]

電車座席の讀書面照度の實測値は平均七五ルクスであるが此の點に於て特に坐客に對し四十五度傾斜せしめたる不利の條件の場合と雖もなほ平均三五ルクスの照度がある。立席に於ける讀書面を床上一三五〇と假定するときその平均照度は凡そ二〇〇ルクス程度であり、多少の走行振動を伴つても新聞雜誌程度の細字ものは困難なく閱讀出来るものと思はれる。

七、蒸氣車の點燈設備と電球

蒸氣機關車は、その發生蒸氣を利用するタービン發電機を具有してゐて、之から自己用電力を發生してゐる。出力五〇〇ワット、直流三二ボルトである。その前照燈には丸型、透明、ガス入電球を使用し、大さ一〇〇ワットである。其の他機關車が單獨運轉の場合、臨時列車の牽引機となりたる場合、入換機關車となりたる場合等に點火する赤色の標識燈には真空一五ワット球が、又運轉臺の全般照明燈並壓力計、水面計、見送給油器の指示働きの照明用として同じく一五ワット球が使用されてゐる。(第四表參照)

なほ蒸氣機關を有する廻轉式雪掻車には此のタービン發電機の裝備があつて、その電力は操縱室、機械室、汽罐室等の車内照明並計器燈用に供給されてゐる。

新發賣

マツダ小型青寫眞機

—— マツダ高壓水銀燈使用 ——

伸び行く工場に、商社に各官廳に、圖面と書類の焼付複寫はその要求を激増して來ました。

弊社は斯る趨勢に鑑み多年の經驗を動員致しまして、斬新の設計になるマツダ小型青寫眞機 S-3A 型を發賣することになりました。

本機の使用法、性能、體裁等必ず御期待に添ふものと確信致します。

焼付面の大きさは 470 × 340mm あります。

從 C (JESA-3 (297 × 420 mm) 程度を焼付ける場合には充分な餘裕があります。

電源切換端子がありますので、電源電壓が下るか上る場合には切換へて使用出来ます。

兩手をハンドルにかけて焼枠を十分に引出し、フェルトをはねてガラス面上に原圖と感光紙を重ね、再びフェ

ルトをかけて枠を完全に押込んでやります。感光紙の種類により數十秒乃至數分間に完全な焼付が出来る譯であります。

本機の製作には登録實用新案第二八六九四五號を使用し、次の如き特長を有して居ります。

使用法簡易、危險絶無、焼上り鮮明、据付自在、消費電力僅少、衛生的、體裁優美。



マツダ小型青寫眞機
S-3A 型

ブラウン管を利用 する残響時間 測定法

守 則

1 序 説

講堂、音楽堂、宴会場、劇場、活動映画場等に於てその室の音響性質の良否を表はす一つの方法はその残響時間を示すことである。室の大きさの割合に残響が長すぎることは前後の音が混在することとなり歯切れの悪い、場合によつては極めて不明瞭な音として傳へられるし、又残響が短かすぎる時は野外の場合に類し音が不徹底となるものである。

残響の大小をあらはすに規定残響時間⁽¹⁾なるものが用ひられる。簡單のため本文ではこの規定残響時間のことを單に残響時間と呼ぶこととし、これを T を以てあらはすことにする。この時間 T はサビーンが最初に採用した量であつて或室に於て最初 60db の強さの音を出して置き、これを停止してから丁度 60db になる迄の時間を以て表はしたのである。60db を耳の丁度聴き得る音の最低とすれば最初それより 60db だけ大きい音を出して置いて、急に停止してから耳にきゝとれなくなる迄の時間を測定すればよい譯である。實際にサビーン以來専らこの方法が採用せられたものである。この方法は比

較的簡單であるしその割合には正確な測定が出来るのであるが、極端に外部の騒音を好まぬために普通夜中の静寂な時間を選ぶ必要があるし、又人による誤差も相當大きいことを避けられぬ。又残響時間が餘り短い場合は困難であつて、普通一秒程度以上が望ましい。

此處に於て何等かの方法で耳以外の計器を使用し客觀的な測定値を得んとする試みが數多く發表せられてゐる。例へば音をマイクロホンで受けてこれを増幅しその出力が或値になる時繼電器を働かせることにより、音が停止してから繼電器の働く迄の時間を求める如き方法である。この方法の短所は音が連續的に減せず強弱を繰返しながらか減じて行く場合、一回でも繼電器の働く弱さになると後で更に強い音があり得る時もそれに關係なく繼電器が働くもので、場合によつては甚だしい誤差となるのである。このことは後にあげる二三の寫眞例を見れば自ら諒解し得る所であつて、普通の室では音は大きく強弱の變動を繰返しながらか減するものである。音の減幅状態を直視しながら残響時間を測定し得れば極めて便利であることが明かである。電磁オシログラフを利用して寫眞に

(1) 在來はこれを單に残響時間と呼び、英語では Reverberation time と呼んでゐる。日本音響學會の新しい語ではこれを規定残響時間と呼ぶことになった。

とつて測定する方法も随々採用せられる所であるが、以下述べるブラウン管を利用する方法には及ばぬことと思ふ。

2 ブラウン管利用の諸方法と長所

ブラウン管を測定器として利用することの長所の一つはその面の二つの次元に任意の量を當嵌め換へ得ることにある。電磁オシログラフの場合是一方の軸は殆ど常に一定の時間に限られるのである。残響時間の測定の場合もこの例であつて、この場合一方の軸が時間であることは勿論必要なのであるが、これを一定の直線時間以外に種々なとり方を採用して測定を便利にすると共に管面の利用率を著しく増大し得るのである。尙ブラウン管利用の今一つの大きい長所たる直視測定と云ふ點もこの場合の大きい強味である。殊に残光性ブラウン管を利用することに依つて比較的長い残響に對しても充分直視法を採用し得る。

ブラウン管利用の残響時間測定法を列記すると
(1) 直線時間軸によつて起響、残響の形を全部直視せしめる方法が先づ考へられる。ブラウン管面の利用率は悪いが、残響時間の短い時等には殊に簡單であるし、起響及び發音中の状態も見得る長所がある。

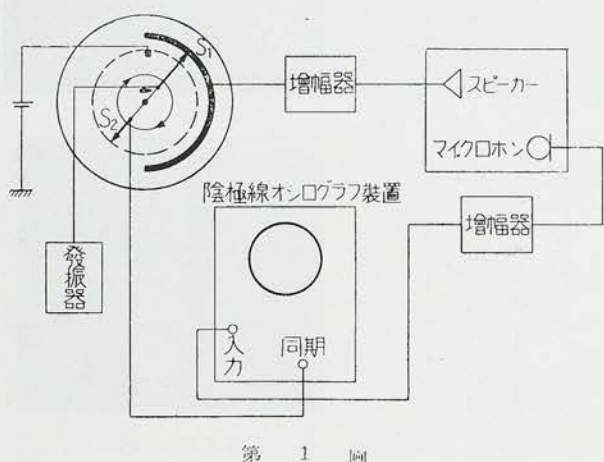
(2) 時間軸を適當にとつて對數減幅の形を直線

減幅の形に示す方法が考へられる。これは電氣的にも機械的にも可能である。詳細はこゝには略す。

(3) 單掃引時間軸を利用するののも一つの方法である。殊に相當長い残響の室で發音停止を手動で一廻つ、行ふにはこの方法が最も手軽に試みられるものである。

3 繰返し直線時間軸による方法

第1圖に示したのがこの方法の構成圖である。



第 1 圖

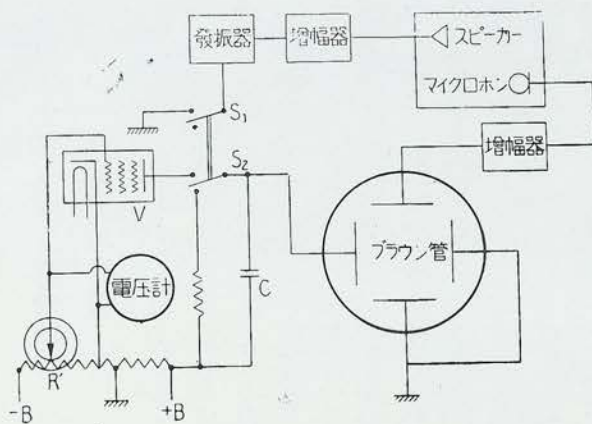
これは電動機につけた回轉接點があつて、接觸中だけ繰返し發音してゐるもので、時間軸は普通の陰極線オシログラフ裝置の有する鋸齒狀波直線時間軸である。上記の繰返し發音に時間軸を同期してやればよい。

時間軸を特に用意する必要のない便利はあるが、普通のオシログラフ裝置ではこの時間軸は十分の一秒内外より長いものが含まれてゐないから、自ら測定室の範圍が制限せられる。無響室には最も適するであらう。第2圖はいづれも1000μについて無響室を測定したものであるが、(a)に比して(b)は時間軸の速さを三分の一にした場合である。(c)では百分の一秒毎に衝撃波を加へて時間の尺度を同時に描かしてある。この衝撃波はマイクホンから増幅器を経て陰極線オシログラフ裝置に入る途中に入れ、ばよい。

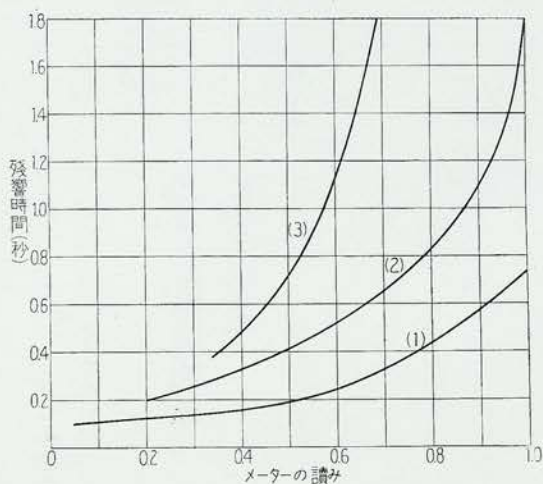
この方法を純電氣的に試みられたのが放浪協會技術研究所の星氏の方式であつて、此處では電動機と接點との組合せも略されてゐる。

直線時間軸を利用することは起響、發音中、残響の各状態を直視し得る長所はあるが、先に述べた如く、定常状態になる迄に充分な時間を費すことになる。ブラウン管面の半分を鳴音中の状態に使用することになり、單に残響時間を見ると云ふ觀點からは相當ブラウン管面の利用率を低下してゐる短所がある。

4 單掃引時間軸による方法

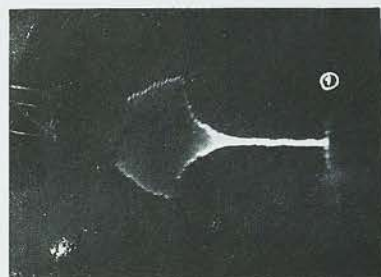


第 3 圖

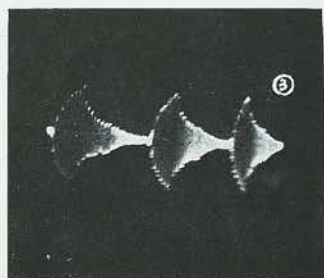


第 4 圖

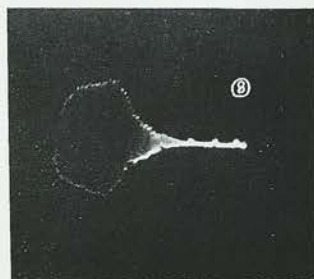
この方法が最も一般的であり實施に便利であると思ふ。その構成の一例は第3圖の如きである。 S_1 と S_2 の二個の電鍵が同時に開閉せられるもの



第 2 圖 (a)



第 2 圖 (b)



第 2 圖 (c)

で、先づ S_1 、 S_2 が下側に入り發振器が動作して發音してゐる間はブラウン管の水平軸には一定直流電壓が掛つて點は管面の一端に停止してゐるのである。音が室内に充分定常状態になつた時電鍵が切りかへり、 S_1 、 S_2 が上側に入り音が停止すると共にCが五極管を通して徐々に充電され所謂單掃引時間軸の形を作るのである。その間に垂直軸には常時マイクロホン入力音が掛つて音の殘響形が見られるのである。單掃引時間の速さを五極管の格子電壓で制御することによつて掃引速度を任意に變更し、殘響の形をして一定基準の形に添はしめればその時の格子電壓を圖中の電圧計を以てはかり殘響時間を直接指示せしめ得るのである。第4圖に校正曲線の例を示す電圧計の範圍を切換へて示してある。(1)の読みでは殘留時間0・一秒から0・七秒、(2)では0・二秒から一・八秒、(3)では更に長く數秒のものが測れることになつてゐる。

第5圖がこの裝置による寫眞の一例であつて、これは東京神田の學士會館大宴會場の殘響時間の例である。(a)は390p、(b)は2300pによる測定である。尤も(a)、(b)の減幅の形が著しく異つてゐる。

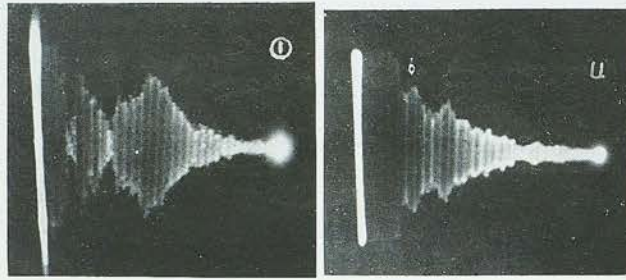
(2) 學士會館の宴會場其他の殘響時間測定の場合を與へて下さつたことに對しては帝大航空研究所の小幡教授に深謝申し上げます。尙中村清二先生、淺野理事にも御厚意御禮申し上げます。

ることは必ずしも周波数の影響ではなくて擴聲器とマイクロホンの關係位置其他も大いに影響があるものである。このことについて目下マツダ講堂その他において實驗中であるから改めて詳しく報告したいと思ふ。第6圖(a)、(b)はマツダ講堂

と圖の如くそのサイクルで濃淡の形が現はれるのである。殘響の如く瞬間毎の波形が問題にならぬ時は有用な時間尺度の入れ方であると思ふ。此方法の最大の長所は螢光板面の利用率の一〇〇%に良いことである。全部が殘響の爲に利用せられてゐる。

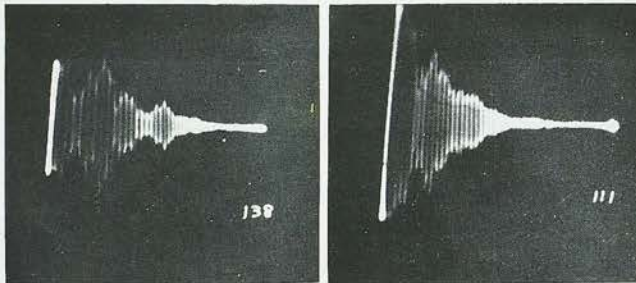
5 結 語

ブラウン管殘響時間測定法の最大の長所は上記の如く直視的であること、管面を適當に利用して測定に便利な色々な形式が可能なこと等である。之等の方法は必ずしも唯室の殘響時間の測定にのみ採用し得るものではなくて一般に振動の問題或は材料其他の内部摩擦の測定等にも利用し得ることは勿論である。終りに千葉茂太郎博士の御指導を深謝申し上げ。



第5圖 (a)

第5圖 (b)



第6圖 (a)

第6圖 (b)

に於ける測定例である。(a)は1000、(b)は2000による測定である。

第5圖、第6圖に於て今一つの興味はそこに正確な時間尺度として「 μsec 」が織り込まれてゐる。水平時間軸電源に交流電壓のリップルが残つてゐる

照 明 學 校

四月參觀者

一、陸軍大本營部殿	一四名
一、海軍計理學校殿	一二〇名
一、海軍監督官殿	一四名
一、川崎マツダ會員殿	二八名
一、下谷マツダ會員殿	六〇名
一、大阪ヒカル會員殿	二三名
一、電氣學會、照明學會、電氣通信學會會員殿	二〇〇名
一、商工省中央度量衡檢定所員殿	一二名
一、逓信省官吏養成所員殿	五〇名
一、早稻田大學生徒殿	六〇名
一、慶應義塾大學生徒殿	一〇名
一、九州帝大生徒殿	一七名
一、北海道帝大生徒殿	一三名
一、神戸高等工業學校生徒殿	六五名
一、盛岡高等工業學校生徒殿	三〇名
一、熊本高等工業學校生徒殿	九四名
一、廣島高等工業學校生徒殿	三〇名
一、金澤高等工業學校生徒殿	三六名
一、府立園藝學校生徒殿	一〇〇名
一、神奈川メソジスト教會殿	二五名
一、府立第二高等女學校生徒殿	三八名
一、神戸藥學專門學校生徒殿	九八名
一、一般個人參觀者	一、一三七名
小 計	一、五二三名
合 計	二、六六〇名

照明計算の

簡便法

正野小課照明

照明設計をするには、之を經濟的見地、衛生的見地、意匠的見地より考へなければならぬ事は勿論の事であるが、之等がある程度定まつて、計算の立場になると、適當な照明方式に依る必要照度が作業面内になるべく一様に分布される事に歸する。

數多くの計算をする場合に、その一つ一つの計算を厄介だとする譯か、毎平方米ワット法が使用される様であるが、これがあてはまるのは、天井高に室仕上等割合に狭い範圍の標準であるから、其の結果も自ら限定される。

從來、種々なる計算書に見られる表は照明率を出す爲の表であるが、これが直ちに照度を出す表になつて出て居ると、仕事が簡便である。従つて此處では、部屋の廣さ、高さ、室仕上が定まつて直ちに照度が求められる表を、五つの場合に就いて掲げる事にする。

表中、器具一燈の分擔する照明面積の欄に見られる數字は、建築の都合に依つては、かつきり正方形にも出て來ないかも知れぬが、大體に於いてその數字を標準として使用する、正方形、矩形的場合である事に注意されたい。又、光源とするものは、對稱配光の場合であるから、非對配光の場合は、餘りあてにならない

事も豫め心得て置く必要がある。

表の使用方法是大體に於いて表を見れば明瞭の事と思ふが、使用例を一、二示す事にする。

工場照明計算にあつて、天井の高さ四米、部屋の廣さ一・五米×一・五米、室内の白つばい仕上の場合を考へると、二〇〇W六ヶ使用すると、器具一燈の分擔する照明面積は五米×五・五米になるから配照型ファクトリヤを使用すればこれに近似の第一表、四・〇五米の欄を用ゐて、四〇―五〇ルクスの値を得る。三〇〇Wを使用すれば、七〇―九〇ルクスを得る。若しガラス・スチールを使用すれば二〇〇Wで、三五―四〇ルクス、三〇〇Wなら七〇―八〇ルクスを得る。半間接、間接照明の場合も全く同じであるが、この場合、直接照明、半直接照明器具の場合に、器具の高さが、器具下端より床面まで出してあるに對して、半間接間接の場合は、床面より天井面までが出て居り、尙、天井面より器具上端までの距離が出てある事に注意を要する。

投光器或はブリズム硝子、その他特殊の器具を使用する場合は、特別に計算しなければならぬ事は云ふまでもない。然し一般に使用されるものとしては、次の五つの場合で充分間に合ふと思ふ。照明設計の際、活用されん事を望む次第である。

第 一 表

器具ノ下 端ヨリ床 面迄ノ距 離 單位 米	器具一燈 ノ分擔ス ル照明面 積 單位 平方米	室仕上	配照型フアクトリヤ又ハ之ト同等ノ器具						
			平 均 照 度						
			100 W	150 W	200 W	300 W	500 W	750 W	1000 W
2.25	2.25 ² ~2.45 ²	明 中 暗	80—100 60—80 55—65	150—180 110—150 90—110	210—260 160—210 130—160	330—410 250—330 210—250	500—740 450—590 380—450		
2.55	2.45~2.65	〃	70—90 60—70 50—60	130—160 100—130 80—100	180—220 130—180 110—130	290—350 210—290 170—210	520—630 380—520 300—380	770—940 560—770 450—560	
2.55	2.65~2.8	〃	60—80 50—60 40—50	110—140 80—110 70—80	150—190 120—150 100—120	240—300 190—240 160—190	430—540 340—430 290—340	640—800 500—640 430—500	
2.70	2.8~3.0	〃	50—70 40—50 35—40	100—120 80—100 60—80	140—170 110—140 90—110	220—270 180—220 140—180	400—490 320—400 250—320	590—730 480—590 370—480	
2.85	3.0~3.2	〃	40—60 35—40 30—35	80—100 60—80 50—60	120—150 100—120 80—100	210—260 160—210 130—160	380—470 290—380 230—290	560—700 430—560 340—430	790—990 610—790 480—610
3.00	3.2~3.4	〃	40—50 35—40 25—35	70—90 60—70 50—55	100—130 80—100 70—80	180—220 140—180 120—140	320—400 250—320 220—250	480—590 370—480 330—370	680—840 520—680 470—520
3.15	3.4~3.7	〃	35—40 30—35 25—30	60—80 50—60 40—50	90—110 70—90 60—70	150—190 120—150 100—120	270—340 220—270 180—220	400—500 330—400 270—330	570—710 470—570 380—470
3.45	3.7~4.0	〃	30—35 25—30 20—25	50—70 40—50 35—40	70—90 60—70 50—60	130—170 100—130 80—100	230—300 180—230 160—180	340—450 270—340 240—270	480—640 380—480 340—380
3.45	4.0~4.3	〃		40—60 35—40 30—35	60—80 50—60 40—50	110—140 80—110 70—80	200—250 160—200 130—160	300—370 240—300 190—240	420—520 340—420 270—340
3.75	4.3~4.6	〃		35—40 30—35 25—30	50—70 45—55 35—40	100—120 70—100 60—70	170—220 130—170 110—130	250—330 190—250 160—190	350—470 270—350 230—270
3.90	4.6~4.9	〃		30—35 25—30 20—25	40—60 40—45 35—40	80—100 60—80 55—65	150—190 120—150 100—120	220—280 180—220 150—180	310—400 250—310 210—250
4.05	4.9~5.3	〃			40—50 35—40 30—35	70—90 60—70 55—60	130—170 100—130 90—100	190—250 150—190 130—150	270—350 210—270 180—210
4.35	5.3~5.6	〃			35—40 30—35 25—30	60—80 50—60 40—50	120—140 90—120 70—90	180—210 130—180 100—130	250—300 180—250 140—180
4.65	5.6~6.0	〃			30—35 25—30 20—25	50—70 40—50 35—40	100—120 70—100 60—70	150—180 100—150 90—100	210—250 140—210 130—140
4.95	6.0~6.4	〃				40—60 35—40 30—35	90—110 70—90 50—60	130—160 100—130 70—90	180—230 140—180 100—130
5.10	6.4~6.8	〃				40—50 30—35 25—30	80—100 60—80 40—50	120—150 90—120 60—70	170—210 130—170 80—100

第 二 表

器具ノ下端ヨリ床面迄ノ距離 單位 米	器具一燈ノ分擔スル照明面積 單位 平方米	室仕上	「グラス・スチール」又ハ之ト同等ノ器具〔晝光色用ノ硝子グローブヲ使用スル時ハ照度ハ約三割減トナル〕					
			平 均 照 度					
			150 W	200 W	300 W	500 W	750 W	1000 W
2.25	2.25 ² ~2.45 ²	明 中 暗	130—160 100—130 80—100	180—230 140—180 110—140	290—370 220—290 170—220	520—660 400—500 300—400		
2.55	2.45~2.65	〃	110—140 80—110 70—80	150—190 110—150 90—110	240—300 180—240 140—180	430—540 320—400 250—320	640—800 480—590 370—480	
2.55	2.65~2.8	〃	100—120 80—100 70—80	130—170 100—130 80—100	210—270 160—210 130—160	380—490 290—380 230—290	570—730 430—560 340—430	
2.70	2.8~3.0	〃	80—100 60—80 50—60	120—150 90—120 70—90	190—240 140—190 110—140	340—430 250—350 200—250	510—640 370—520 300—370	720—900 520—740 430—530
2.85	3.0~3.2	〃	70—90 50—70 40—50	110—130 80—110 60—80	180—230 130—180 110—130	320—410 230—320 200—230	480—610 340—480 300—340	680—820 480—680 430—480
3.00	3.2~3.4	〃	60—80 50—60 40—50	90—111 70—90 50—60	150—190 110—150 90—110	270—340 200—270 160—200	400—500 300—400 240—300	570—710 430—570 340—430
3.15	3.4~3.7	〃	50—70 40—50 30—40	80—100 60—80 45—55	130—170 100—130 80—100	230—300 180—230 140—180	340—350 270—340 210—270	480—640 380—480 300—380
3.45	3.7~4.0	〃	40—60 30—40 25—35	65—80 50—60 40—50	120—150 90—120 70—90	210—260 160—210 130—160	310—390 240—310 190—240	440—550 340—440 270—340
3.45	4.0~4.3	〃	35—50 30—38 25—30	60—70 40—50 35—40	100—120 70—100 65—75	180—230 130—180 100—130	270—340 190—270 150—190	380—480 270—380 210—270
3.75	4.3~4.6	〃	35—40 28—35 20—25	50—60 35—40 30—35	80—100 65—80 55—65	150—190 110—150 90—110	220—280 160—220 130—160	310—400 230—310 180—230
3.90	4.6~4.9	〃		40—50 30—40 25—30	75—90 60—70 45—55	130—170 100—130 80—100	190—250 150—190 120—150	270—350 210—270 170—210
4.05	4.9~5.3	〃		35—40 30—35 20—25	70—80 50—60 40—45	120—150 90—120 70—90	180—220 130—180 100—130	250—310 180—250 140—180
4.35	5.3~5.6	〃			50—70 40—50 35—40	100—120 80—100 60—80	150—180 120—150 90—120	210—250 170—210 130—170
4.65	5.6~6.0	〃			45—60 35—40 30—35	90—110 70—90 55—65	130—160 100—130 80—100	180—230 140—180 110—140
4.95	6.0~6.4	〃			40—50 30—40 23—30	80—100 60—80 50—60	120—150 90—120 70—90	170—210 130—170 100—130
5.10	6.4~6.8	〃			35—40 25—35 20—25	60—80 50—60 40—50	90—120 70—90 60—70	130—170 100—130 90—100

第 三 表

器具ノ下端ヨリ床面迄ノ距離 單位 米	器具一燈ノ分擔スル照明面積 單位 平方米	室仕上	パール硝子又ハ之ト同等ノ材質ヲ持つグローブニ依ル直接照明器具				
			平 均 照 度				
			100 W	150 W	200 W	300 W	500 W
2.25	2.25 ² ~2.45 ²	明 中 暗	70—90 50—60 30—40	100—140 70—100 40—60	150—220 110—150 70—90		
2.55	2.45~2.65	〃	60—70 45—50 25—30	90—130 60—90 40—60	130—190 90—130 65—80	210—300 140—210 100—130	
2.55	2.65~2.8	〃	50—60 40—45 25—30	80—110 50—80 35—50	110—170 80—110 60—70	180—270 130—180 100—110	
2.70	2.8~3.0	〃		70—100 50—70 30—40	100—140 70—90 50—60	170—140 110—170 70—110	310—430 200—310 130—200
2.85	3.0~3.2	〃		60—90 45—60 25—40	90—120 60—80 45—50	150—210 90—150 60—90	270—380 160—270 110—160
3.00	3.2~3.4	〃		50—70 45—50 25—30	80—110 55—70 40—45	130—190 80—130 60—80	230—340 140—230 110—140
3.15	3.4~3.7	〃		50—60 35—45 20—30	70—90 50—60 35—40	110—160 70—110 60—70	200—290 130—200 90—130
3.45	3.7~4.0	〃			60—80 45—50 30—35	90—140 60—90 40—60	170—250 110—170 70—110
3.45	4.0~4.3	〃			50—60 40—45 25—30	80—110 50—80 35—50	140—210 90—140 60—90
3.75	4.3~4.6	〃				70—100 40—70 30—40	120—180 80—120 50—90
3.90	4.6~4.9	〃				60—90 35—60 20—35	100—140 70—100 50—70
4.05	4.9~5.3	〃				50—70 35—50 25—30	90—130 60—90 40—60
4.35	5.3~5.6	〃					80—100 50—80 35—50

第 四 表

床面ヨリ 天井面迄 ノ距離 單位 米	天井面ヨリ 器具ノ 上端マデ ノ距離 單位 米	器具一燈 ノ分擔ス ル照明面 積 單位 平方米	室仕上	パール硝子又ハ之ト同等ノ硝子ヲ使用セル半間接器具					
				平 均 照 度					
				150 W	200 W	300 W	500 W	750 W	1000 W
2.25	0.15	2.25 ² ~2.45 ²	明 中 暗	90—120 60—90 40—60	130—180 80—130 50—80	220—300 140—220 100—140	400—540 250—400 180—250		
2.55	0.15	2.45~2.65	〃	80—110 50—80 35—50	110—150 70—110 50—70	190—250 120—190 80—120	340—450 220—340 140—220		
2.55	0.15	2.65~2.8	〃	70—90 40—70 30—40	80—120 60—80 40—60	160—220 100—160 70—100	290—400 180—290 130—180		
2.70	0.15	2.8~3.0	〃	60—80 40—60 25—40	80—110 50—80 40—50	140—190 90—140 60—90	250—340 160—250 110—160	370—500 240—370 160—240	
2.85	0.45	3.0~3.2	〃	50—70 30—50 25—30	70—100 50—70 35—50	120—170 80—120 50—80	230—310 150—230 100—150	340—460 220—340 150—220	
3.00	0.60	3.2~3.4	〃		60—90 40—60 30—40	110—150 70—110 50—70	200—270 130—200 90—130	300—400 190—300 130—190	430—570 270—430 180—270
3.15	0.60	3.4~3.7	〃		50—70 35—50 25—35	90—130 60—90 40—60	170—230 110—170 80—110	250—340 160—250 120—160	350—480 230—350 170—230
3.45	0.60	3.7~4.0	〃			80—110 50—80 35—50	150—200 90—150 60—90	220—300 130—220 90—130	310—430 180—310 130—180
3.45	0.60	4.0~4.3	〃			70—90 40—70 30—40	120—170 80—120 50—80	180—250 120—180 80—120	250—350 170—250 110—170
3.75	0.75	4.3~4.6	〃			60—80 40—60 25—40	100—140 70—100 50—70	150—210 100—150 70—100	210—300 140—210 100—140
3.90	0.9	4.6~4.9	〃			50—70 30—50 25—30	90—120 60—90 40—60	130—180 90—130 60—90	180—250 130—180 90—130
4.05	0.9	4.9~5.3	〃				80—110 60—80 30—40	120—160 90—120 50—60	170—230 130—170 70—90
4.35	0.9	5.3~5.6	〃				70—90 50—70 30—40	100—130 70—100 50—60	140—180 100—140 70—90

第 五 表

床面ヨリ 天井面迄 ノ距離 單位 米	天井面ヨリ 器具ノ 上端マデ ノ距離 單位 米	器具一燈 ノ分擔ス ル照照明 面積 單位 平方米	室仕上	間 接 器 具					
				平 均 照 度					
				150 W	200 W	300 W	500 W	750 W	1000 W
2.25	0.15	2.25 ² ~2.45 ²	明 中 暗	65—100 35— 65 30— 35	90—140 50— 90 40— 50	150—240 90—150 70— 90	270—430 160—270 130—160		
2.55	0.15	2.45~2.65	〃	50— 85 35— 50 20— 35	70—120 50— 70 30— 50	130—200 80—130 60— 80	230—350 140—230 110—140		
2.55	0.15	2.65~2.8	〃		70—110 40— 70 30— 40	110—180 70—110 50— 70	190—320 130—190 90—130		
2.70	0.15	2.8~3.0	〃		50— 90 35— 50 30— 35	100—140 70—100 50— 60	180—270 130—180 90—110	240—400 190—240 130—190	
2.85	0.45	3.0~3.2	〃		50— 80 30— 50 25— 30	90—140 50— 90 40— 50	160—250 100—160 70—100	240—370 150—240 100—150	
3.00	0.60	3.2~3.4	〃			70—120 40— 70 35— 40	140—220 80—140 60— 80	210—230 120—210 90—120	310—500 180—310 130—180
3.15	0.60	3.4~3.7	〃			60—100 40— 60 30— 40	110—180 70—110 50— 70	170—270 105—170 75—105	250—400 160—250 110—160
3.45	0.60	3.7~4.0	〃			50— 90 30— 50 25— 30	100—160 60—100 50— 60	150—240 90—150 70— 90	220—360 130—220 110—130
3.45	0.60	4.0~4.3	〃				80—130 50— 80 40— 50	120—200 75—120 60— 75	180—290 110—180 90—110
3.75	0.75	4.3~4.6	〃				70—110 40— 70 35— 40	100—160 60—100 50— 60	160—250 90—160 80— 90
3.90	0.9	4.6~4.9	〃				60—100 40— 60 30— 40	90—150 60— 90 45— 60	130—220 90—130 70— 90
4.05	0.9	4.9~5.3	〃				50— 90 30— 50 25— 30	75—130 45— 75 35— 45	110—200 70—110 55— 70
4.35	0.9	5.3~5.6	〃					60—110 40— 60 30— 40	90—160 55— 90 40— 55

ニュース 雜 錄

見本市船出帆

日本機械製造工業組合聯合會主催になる見本市船もんでびでお丸は當社製品數點外現代日本の一流電氣機械商品をデツキに作られた展示場に滿載して五月廿六日横濱港出帆南米を一巡して吾國輸出振興の國外宣傳をする。尙同展示場の照明設計は當社照明課の手になつたものである。

「螢光ランプ」照明 學校に輝く。

「螢光ランプ」なる語も一躍世人の常識となつて來たが、日本で唯一

ヶ所法隆寺に點燈してゐたのみで、見たい人も見られなかつたが、今回照明學校では改造も一段落したので、いよいよ照明の「螢光ランプ」化を圖つてこの取付に着手、講堂をはじめ、廊下、ホール等の取付が完了。「螢光ランプ」照明による照明學校は、又その趣を全然一變した。取付燈數は、

講堂 一六四燈
廊下 一八燈
舊ホール 三六燈
クローク 一四燈
アトリエ(スタジオ) 二〇燈
ショーウインドウ 三燈
講義室 二四燈
以上のうち一部工事中のものもあるが、何しろ一般に點燈されたのはこれを以て吾國の最初とするので、この所螢光ランプ見學の御客様で係員一同大童である。
讀者諸氏の御來校を御す、めする次第である。

照明學校

(三 月)

主なる一般團體參觀者

一、第一陸軍造兵廠殿	三〇名	一、大阪帝大化學科生徒殿	三四名
一、陸軍戰車學校殿	一〇名	一、桐生高等工業學校殿	四〇名
一、陸軍連沼教育隊木村中佐殿	五〇名	一、廣島高等工業學校殿	四四四名
一、横須賀海軍工廠殿	二一五名	一、濱松高等工業學校殿	六八名
一、名古屋陸軍幼年學校殿	二三名	一、仙臺高等工業學校殿	九〇名
一、大阪住吉マツダ會員殿	三四名	一、北京金光日語學院殿	三一名
一、大阪西城區マツダ會員殿	三〇名	一、明治專門學校殿	二五名
一、北陸マツダ會員殿	四〇名	小計	二、〇四二名
一、石川島造船協會殿	三〇名	一、個人一般參觀者	
一、財團法人啓成社殿	三〇名	タイ國無任所大臣他	一、六四〇名
一、本所警防團員殿	七〇名	合計	三、六八二名
一、昭和經濟俱樂部殿	七〇名		
一、澁谷愛國婦人會員殿	六〇名		
一、神奈川縣染物商組合員殿	二五〇名		
一、司法研究所判檢事殿	七〇名		
一、神奈川理科學教員殿	八〇名		
一、ビクター小賣店員殿	四五名		
一、ハルビン工業大學生徒殿	二八名		
一、北海道帝大工學部生徒殿	二二名		
一、九州帝大物理學生徒殿	一〇名		
一、東北帝大工學部生徒殿	三〇名		
一、京都帝大工學部生徒殿	八〇名		

第二十六回照明講習會

恒例の照明講習會も本年は第二十六回を迎へて、各地より六二人の講習參加者を得、盛會裡に開催された。御遠路はる／＼よりの參加各位に對しても充分なる接待も爲し得なかつたが、皆様の隔意なき力強い御意見も多々拜聽出來、今後に資する所多く、有効裡に所期の目的を達し得た。詳細は次號に發表の豫定。



英國防空技術

學見書

都市計畫東京
地方委員會技師

石川榮耀

——神田の伯父さんへ送る手紙——

一、晩春 初夏

伯父さん。お達者ですか。

どうも大した、好い氣候になつちやいましたね。

これは正に伯父さんのおつしやる江戸前の陽氣ですよ。

伯父さんの口ぐせの「眼に若葉耳ほと、ぎす初勝男。」

「鎌倉を飛んで出でけむ初勝男」それ自體ですね。尤も今みたいに

酒が切符制ちや始まりません。

私の近所の若葉は今んとこ正に一年中の上機嫌ですね。

此の伸びる丈伸び擴がつた、樺の木の空一面の若葉を仰いでると

何となく東亞共榮圈の具體化と云ふ氣がします。呵々、

そんな事はいゝとしてかう氣候が上機嫌では防空の話が油が切れ
て仕方がありません。伯父さんは「止しねエ止しねエ」とか何とか

おつしやりさうですが、實際、止し度くなりますよ。

一時危機三回説があり、英國歸り空襲體驗者のお話が、アルパチ
ルの様に引つ張り風だつた、時は皆、一寸緊張しました。

尤も、此の英國歸りのお話は逃げまはつた記録だから、大體が参
考になり様管がなかつたわけですが、それにしても、かう氣がぬけ
てしまつてはそれさへ苦笑ひでせう。

今日も銀座へ用があつて出て見ましたが、いやもういすれ様も御
盛大な事です。

伯父さんの云ひ草ぢやないが、オモチャ見てエな洋装がハイヒー
ル（女の靴のかゝとの高い奴ですヨ）を痛相にはいて前こゝみで右
往左往しています。

又近頃では國民服も、器用にアメリカ仕立に着こなされて彼氏、
彼女共に大變なパンパン踊りです。

私は尾張町の角に立つて、フトこりや「今前線で戦争がある等と考へる奴の方が氣が變なかな」と思つた位です。

所詮東京市七百萬はチヨコレートの市民ですよ。

昔私はシカゴの屠場で豚が欣然と屠場に向つて急いで行くのを見て變な氣がしました。

「危険のせまるとも知らず鼻をならしてゐる様は洵に似た様な氣がする」と云つたら伯父さん横向きますか。

「違へねエ」と一ツスネを叩いて下さい。

そこで仕方がないから今日はチヨコレート群を相手とせず徳川の殘黨たる伯父さん相手に防空談義で事をすませます。

例の伯父さんの御世話の隣組へでも、御話の種にでもして下さる。

但し此の手紙をデカに出しちやいけませんよ。

「ワシが昔リードルで讀んだんちやがア」とか何とか、オゴソカにやつて下さい。

「聽きねエ、聽きねエ」うけあいですぜ。

二、危し、此の空

そこで先づ「日本はやられるだらうか。」

「やられても大した事がないだらうか。」

と云ふ問題から片づけませう。

「明日雨」とならないと傘のお話も身に入りますまい。

「日本はやられるだらうか。どこからやられる。」

それは周圍の他の國の國境から千哩圏に入つてたら「やられる」

と考へていゝのださうです。

千哩と云ふのは敵國の飛行機が爆彈を乗せてやつて來て、爆撃して歸り得る距離なのです。

尤も、これは少し古い計算で今ではアメリカの海軍機で一九、〇〇〇軒等と云ふのが出たさうですから、もつとその圏がせばまつたかも知れません。

それをロシア、支那、英米の夫々の太平洋根據地等から計つて見るのです。

南の方からの分は多少寸足らずですが、西の方は完全に危險區域です。

尤もその南の方は案外恐ろしいアメリカと英國が實力に物云はせて航續力を伸しますから、いざとなればどんな事になつて來るか解りません。

たゞ問題は、さうした國々との國交關係でこれがおだやかなら近からうが遠からうが何の云ふ事はない筈です。

水の中で火花をイヂつてる様なものでオモシロくもおかしくもありません。

昨今、人々は——殊に銀座のチヨコレートの市民は、ロシアとは中立條約が出來たし、支那には汪政權が確立されたしと云ふでせう。

そして防空なんかおかしくて——と、ヒシヤゲたストロウでソウダ水をチウと吸ふ。

然しソウダ水と民族科學は全然別物です。前大戰の直前の伊太利が獨逸と同盟國だつた事を考へれば總べて判然です。

勿論之等の國交上の成功が悪いものであらう筈はありません。

正にソウダ水所ではない。ビールのカップを高く高く。——左様、伯父さんは白鴈のオチヨコを高くあげて祝つて好い事でせう。

然し、私は例へその今日の「信」を買つても、十年後、否五年後の信は保證出来ないと思ふ。

國際の事は明日を安心してはならないと思ひます。

支那もロシアも、尤も、これは向ふ様でもソウ云つてゐるでせう。かまひません。總べてこれは民族科學ですから。

ソウなつて見ると我々は少くも目前の事も勿論であるが、五年後の事を今日備へる（ヒットラーは一九三二年に既に今次の大戦に備へました。六年かゝつて用意して、それから開き直りました、その結果はあの通りです）必要がある。

今日はこんな冴へ冴へとした、若葉でも、九月には屋根を吹き飛ばす様な嵐があり得る。

「その時はその時思ひわすらへ」ではキリストも第五列待遇です。かくして——まはりくどくなりましたが結局、日本空襲の日はあり得る。

「あり得る」と考へる方が「科學的」であると云ふ事になります。然らばソウなつた時日本はいかなる防禦能力を有つてゐるか。

これは問題です。

伯父さんは隣組顧問だから防空に二様あり、軍の擔當するのが積極防空で民間の責任が消極防空だと云ふ事は先刻御承知でせうね「なめるねえ」でせう。

そこでこれは被害經驗では實に權威である（餘りありがたくない）英國の一大尉の言をきゝます。

『今日の空襲の目的は相手の空軍を叩く事ではない。

それより相手の國土を襲ひ、士氣をソソウせしめてしまふ事である。』

ソノ場合どこの國土が最も叩きつけ易いか。それはロシアや支那やアラビアの様にどこに中心があるのか見當のつかない様な國。

そして國の文化が低く、産業の市場が組織立つてない。例へば印度の様な國は強い事になる。

それはどこをドウ叩いても何にもならぬからである。それに反し英國、獨逸、日本と云ふ様な國中の組織が高度に成立し、總べてが集中形式を採つて居り、人口や機能が一點に集つてゐる様なところではその中の數々、或ひは一點さへ叩けば、それで國土は全部機能を停止する。

ソウ云ふ國は文化には強いが防空には弱いと考へなければならぬ。

その處法は曰クたゞ人口と工業の分散にある云々』

これによつて結局、一國防空の最大眼目は消極防空の對象たる國土全體の狀態にあると云ふ事になります。

勿論積極防空の活動によつて敵機が一機も來ない様になれば問題は起りませんが、ソナ事は素人の素人が考ふ可き事です。

これも英國の専門家の言ですが、

『今日の様に各國コゾつて飛行機の速力を高めそれが殆んど均等化

した様な時には守る飛行機より攻める飛行機の方がハルカに有利である。

前大戦に於て、海峡を横切りロンドンに達するのに獨機は三〇分かゝつたが今日では一〇分である。

此の一〇分の間に我軍は獨機を看破し、警報を鳴らし、防禦機を離陸せしめ二萬呎以上の空に達しなければならぬ。

これ等の操作に我軍は十四分かゝる。

即ち獨機はトウに投爆してゐる筈である。

又、こちらには敵機を叩く爲にはその高度以上に昇つて居なくてはならないと云ふハンデキヤツプがあるのみでなく、好しうまく遭遇したところで敵はまたゝゝ間に爆弾をおとしアトは身輕になつた機で風より速く逃げてしまふ。

これでは手がつかない』

と初めから手を上げてゐます。

又地上からの砲ゲキに對しては、

高射砲で敵機を射る事がいかにかたいかは次の説明で解らう。

今、三、七ミリの高射砲で一五分間に六哩の高度へ彈丸を送るとする。

その間には大氣が科學の變化を示して居ようし、

大體敵機がボツンとあらはれた時、高度五哩のところを二五〇哩毎

時の速度で飛んでゐる。

これに對して彈は届くのには十三秒かゝる。

十三秒の間に飛行機は一哩動いてゐる。

しかも敵機と雖もノンビリと水平移動なんかスル筈なく、横轉、縱轉、自在によつてゐる。

結局大編體の中へブチ込む場合の外は頗る技術を要する。

前大戦では五―六、〇〇〇發で一機落したにすぎない』云々。

これは英國の話で日本の場合は勿論違ひませうが、とも角ロンドンの空襲が、夜に於ては防ぎ様がなく五萬發の高射砲のプロバビリテイ(おみくち)だと云ふに至つて――こゝにも一つの科學があり、警戒專一なる可き事が解ります。

積極防空はあく迄なくてはならない。

なければ消極防空も何にもありません。

然し、例へそれがあつたところで敵機は入る。

そしてそのねらひは單なる「軍備」でなく「國土」「市民」の生活自體だとなれば、これを護る消極防空は重要中の重要事な事が解ります。

而してその消極防空では實は困つた日本なのです。彼等に云はれる迄もなく「脚下を視よ」地圖を見て下さい。

北九州と東京八〇〇浬の間に何もかも集ります。しかもそれが全部木造都市の中にある。丸で昔の田舎ものが金側時計を帶からダラリと下げて淺草を歩いてゐると同じ事です。

おスリなさいと云はん許りですよ。

しかも此の間許りではない。

日本全國が整然と一絲亂れず一つの機械の様に組織だつてしまつ

てます。

どつかの北海道の鐵橋が一つ落ちて九州にひく。

これは文化國として最もほころ可き形で、而も防空上最も弱い形です。ポーランドでさへ獨機の三ヶ所の鐵道要點の破壊で（三日間）食糧の配給、軍隊の輸送が止つて、參謀本部丈は降服ときめたのださうです。

危機は必然又、モロき事も必然とあつてはイライラせざるを得ないではありませんか。（伯父さん曰ク、ヒヤヒヤですか）。

これを處理するのが國土計畫なのです。

國土計畫と云ふと伯父さんはスグお得意の佐藤眞淵をお出しになりますね。

「それ見ねエ、何だつて江戸のもんになかなふめエ」とおやりになる。

その眞淵が實は江戸つ子でなくて東北のツウツウだったから御氣の毒です。呵々。

でとも角。

「空襲は必ずある」「而して日本は空襲され易い形」だと云ふ事は結論されさうです。

銀座でソウダ水なんか飲んでる手はない筈である。

出世だのボーナスだのと云つてゐる時ではない。

早速國民總がかり向ふハヂマキで一億の勞働奉仕團を造り、何とかしなくてはいけない時です。

又工場も學校も皆その氣になつてサツサと地方へ散る可きです。

——とまア、こゝ迄はよく私もおちさんにお話し、伯父さんから「違へねエ」と「テーコ判」をいたゞいた、いはゞお墨附きの議論でしたね。

三、防空技術

所で今日のお手紙はソウ云つたワケでその後又被空襲國の本場の英國で防空讀本を出しました。英國らしく仲々面白い本で何もかも開けつ放しにいろんな事が書いてあるのでそれを抜き書きしてお知らせしようと云ふわけなのです。

面白いのは實にその本が完全と云ひたい位、完備してる事で實例實例の寫眞そろひで、日本でやれ資材がドウやらだからと云ふのを云ひワケにたゞの穴さへ掘らないのとは雲泥の差たる事です。

尤もこれは案外悪ゴスく「備へあれば攻めず」と云ふ兵法を逆に「來たつてダメダよ」と云ふ意味で見せてるのかも知れませんがね。ともかくその中でまア隣組の話題になりさうなところをひろひませう。

×

ガス彈の中一時性のものは非常にむづかしく、地上に風があればスグ飛散し全然役に立たない。

だから遠征には持つて來ない。

持つて來ても丁度風があつたらムダになるからだ。

ガス彈の中に液體ガスで地上に流れてから三週間も蒸發してゐるがある。

これこそ危険である。

此の處理を心得とく事は防空第一要諦である。

×

ガス彈は小型のものであるが、焼夷彈も小型の方が火災をおこすのに便であり、有効である。

結局小型爆彈が最も用ひられよう。

×

ガス彈の防護はガス丈を防ぐ爲に窓やドアを密閉してもダメだ。

ガス彈は必ず爆彈を伴つて落される。爆彈の爆壓で窓やドアをこはしてそれからガスが入る。

従つてたゞ毛布をぬらしてかけた位では何んにもならない。

又窓ガラスやドアには必ず土嚢や板がこひをゲン重にする事である。

×

ガスの滲透性は可成り強い。

普通の練瓦工や窓扉のスキ間等から易々として透してしまふ。

であるから練瓦の建物等は中から充分に防水セメント等で塗りかためて置かなくてはならない。

×

ガラスも本當は三重になつて装甲ガラスがいゝ。

(三枚ガラスの間に藥品を入れたもの)

×

ガス防護の爲に一般の部屋を密封するのと、換氣ソー置をつけて餘りゲン重に密封しないのと二つの方法がある。

密封すると一〇〇人當り二、五〇〇平方尺の床面積が要るが、換氣ソー置のついたのは六二〇平方尺でいゝ。

此れは勿論換氣ソー置の金はかゝつてもはるかに安い事になる。

(換氣ソー置、五〇人分、八八ポンド)

地上三〇尺許りの煙突をたててゐるのも悪い方法ではないが、萬一殘ガスが上から入つた時、中はエライ事になる。

×

彈片をよける標準は五〇〇封度のものを五〇呎以内のところで受ける事にある。

×

彈片よけの防空壕に簡單に土で覆つた式がある。

これに地下式、半地下式、地表式とある。

地下式は爆風で飛ばされる事はないが、地下水が厄介であり階段が要り、又インキである。

地表式はその面倒はないが、爆風でムカれてしまふ。(これには錠を張ると餘程いゝ)

半地下式がその點便利である。

此の際土覆は二尺五寸は必要である。

×

× 地表式、半地下、地下式の利害の中かう云ふ問題もある。

地下が非常に深ければいゝ。

これが中途半端だと弾壓の爲に崩れて中の人が出せなくなる。

地表なら此の心配はない。

×

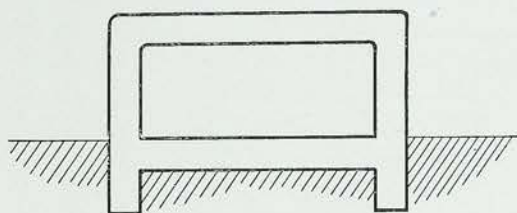
コンクリート管、コンクリートアーチ、鋼板等で出来た既成防空壕がある。

種々のバテントがある。(高さは一〇尺)

×

地表式輕爆彈用(14 cwt以上)防空壕で恐いのは壕の近くに落ちてくつて來た爆彈が下から逆に床をついて來る事である。

断面



此の爲には必ず壕の

兩側の壁は鐵筋とし、

これを床から下迄出す

か、それでなければ床

も天井同様に丈夫にし

なければならぬ。

×

地下防空壕で厄介な

のは換氣と排水でこれ

は存外捨場がないもの

である。

結局ポンプで出すより手がない。

×

爆彈の作用で面白いのは(直撃でない時)初め押壓が來るが次いで、猛烈な力で吸引する力が起る。

だから、鐵筋の壁等ティシールするには凹んでもふくれても好い様に鐵筋を入れなくてはならない。

×

平面



階段

防空壕の出入口は

爆壓を防ぐ爲には壕

からそのまゝに出な

いで、直角に曲つて

る方がいゝ。

×

中量(1乃至2 c

w t) 及重要(4 c

w t以上) 爆彈に對

し土覆丈でなら六六

尺あれば一噸の延期性のものに對して安心である。(コンクリートを使へば勿論浅くていゝ)。

×

重量彈は地下へ入つて壓力のあるガスを生じてこれで壕を襲ふ。

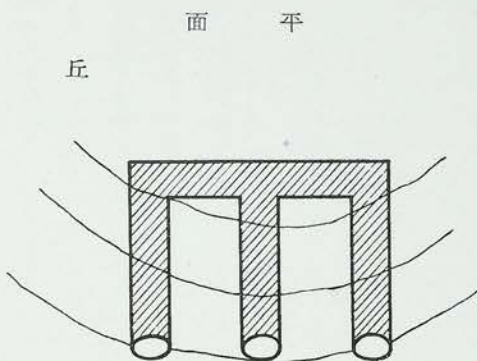
これは恐ろしい。

その際のガスのボウチヨウ率は一對一八、〇〇〇であり、五〇尺

はなれた所へ平方尺に對し二、五トンの壓力が加はる。

重量彈よけの防空壕として丘の中段へ横からコンクリート管をはめ込むのである。

何本もはめてその末端をお互に連絡して出口にし合ふ。



爆發板と云ふものがある。

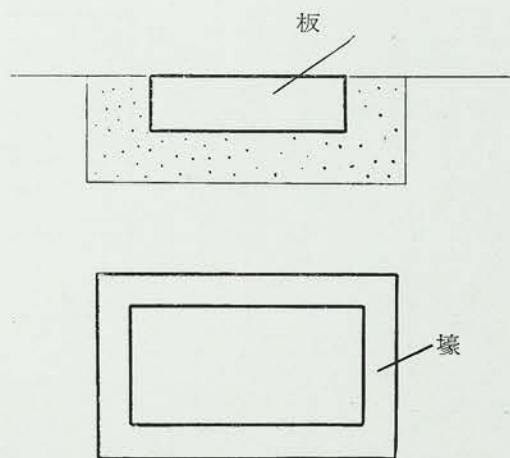
三呎厚のコンクリート板を壕の上に別に乗せとく。コウすると、

爆彈はこゝでバクハツしてしまひ中へは入らない。

尤も、これの使ひ方にも種々あり、その下に砂利をしいたり空間をあけたりする。

マゴマゴして此の板をうちぬいて、中でバクハツするとむしろ結末が悪化するのでそれをよける工夫である。

一噸彈に對して、六呎七吋の鐵筋コンクリートの厚さが必要である。



此の他寫眞や何かで現實に出來てる壕が、たくさん示してあります。

どうも實によくやつてるナと云ふ感じを頗る旺盛におこさせますよ。

そして何となく、これあるかなと云ふ感じ

も起させます。止むを得ません。

私が支那の抗州で見たのも立派なものでしたよ。それは入口迄の道は何か藤棚みたいなものでかくして居り、山腹をくりぬいて中はコンクリート造りです。

炊事場も御張室も西洋便所もあり一寸したホテルでした。

アソコ迄行かなくてはいけないのでせうね。

全く日本の今日此のまゝ、ちやシヨがありません。

「あんまり」です。

四、防空壕と照明

ソウソウ

伯父さん此の間雜誌をあげてから照明の方が一寸許りお解りになつたんでしたね。

照明と書いたら燈明だらうと直されたにア驚きましたよ。
それでその本にも防空壕の照明の事が書いてあります。

×

勿論照明は電気でなければいけない。

然し、これは電源がやられ易いからい、設備も考へなければいけない。

小さい壕なら小型の懐中電燈でいゝ。少し大きければ蓄電池である。

大きいのは石油エンジンで動く發電機が要る。

病院や何かで、いかなる時でも消燈する事の出来ないところでは、

一般電源が切れると同時に、動き出す様な蓄電池になつてほしい。

小型壕以外では床から三尺の高さ迄夜光塗料を塗つて置く可きである。

出口や重要な部屋の標示は照明しとくか夜光塗料を使へ。

×

床上三尺の夜光塗料なんか面白いでせう。

五、結び

ゴタゴタ書きましたね。

然し、ソツはないと思ひますがこれはアチラの話ですし、日本には日本の色んな研究があるので、此のまゝ使へませんよ。

たゞね、

たゞ英國がどれ程これに苦勞し、トテモ旅行者の逃げまはり視察では解らない位建設してゐるかがお解り願へばいいのです。

そして伯父さんが「よし來た」とおみこしをあげて隣組を引つきたいで「ホテルみてエな」奴を造る氣に迄導いていたゞけばいいのです。

勿論それにア専門家の指導が必要です。又例の「天下の直參」

「旗本ははしくれ」を出して變なものをこしらへちやいけませんよ。

錦魚池の水を逆流させて伯母さんに笑はれてゐる位ならいゝが、防空壕の天井でも落ちたら大ことです。

×

それから話は飛びますが、此の間愚著「防空日本の構成」よんで下すつてありがとう御座いました。

但し「おめエの書いたものはドウしてあゝ片假名が多いんだ。そして又いやに天地が白くつて、無駄みてエで當世に向くめエ」はいさゝか驚きます。

それを好いと云ふ人もありましてね。呵々。

ではこれ位で。

伯母さんによろしく。

(を は り)

☆

☆

☆

☆

編輯後記

『ある眞夏、象に荷物を満載して行商に出た男が、餘りの暑さに象の上から手を差ししのべて路傍の商店からソーダ水のは入ったグラスを受け取った。それ迄は何でもなかつたが、これを飲む爲にストローを受け取った時象はつぶれてしまつた……』これは過重といふ事に常に細心の注意を拂ふべき爲の一つの比喩として航空整備隊に於て某氏の用ひられた話であるが、近頃頻繁として起る交通禍惨事、殊に先日水郷での遊覧船顛覆の悲劇と關聯する時考ふべき問題と思ふ。

本號は先月の御届けが遅延した御託びに編輯陣大重の活動で、各方面より玉稿を拜受出來た、鐵道大臣官房研究所の三浦氏は寸暇をさかれて御執筆に寫眞撮影に御助力下された、内務省の石川榮耀氏も久々に本誌に筆を執つて下さつた。ラジオに論壇に御活躍の氏の近況面目躍如たるものがある。

○
若葉益々色増す初夏、御自愛の程切に御祈り申上げる。

昭和十六年五月廿五日 印刷
昭和十六年六月一日 發行

定價 ① 一部 三十五錢
一年 四圓

發行人 東京市麴町區六番町一三

編輯人 東京市蒲田區女塚町一ノ二二

印刷人 東京市下谷區二長町一番地

印刷所 東京市下谷區二長町一番地

發行所 神奈川縣川崎市堀川町七二
電話(振替口座東京)三五六(九)三五六四

本社 東京市京橋區銀座西五ノ二

マツダ支社出張所

東京芝浦電氣株式會社

東京芝浦電氣株式會社

橘 弘 作

黒 瀬 英 雄

山田 三郎 太

凸版印刷株式會社

東京	東京市京橋區銀座西五ノ二	電話(振替口座東京)三五六(九)三五六四
横須賀	横須賀市大瀬町三	電話(三)一五八
大阪	大阪市西淀川區大仁三ノ一	電話(四)一五六
京都	京都市下京區四條通御旅町九	電話(四)一五六
廣島	廣島市千代田市大田区	電話(三)一五六
吳	吳市	電話(三)一五六
福岡	福岡市	電話(三)一五六
小倉	小倉市	電話(三)一五六
佐世保	佐世保市	電話(三)一五六
名古屋	名古屋市中區	電話(三)一五六
仙臺	仙臺市	電話(三)一五六
札幌	札幌市南二條通西四ノ二北門ビル内	電話(三)一五六
東京	京城市長谷川町七四近澤ビル	電話(三)一五六
金澤	金澤市本局二九八九四八六	電話(三)一五六
上海	上海北四川路二七三・六六〇	電話(三)一五六
青島	青島市山東路二一六	電話(三)一五六
天津	天津日本租界八四七	電話(三)一五六
北京	北京西便門外大街二九	電話(三)一五六
濟南	濟南南門外大街二九	電話(三)一五六
廣州	廣州惠愛路二九	電話(三)一五六
滿洲	滿洲特別市大同大街三〇一號	電話(三)一五六
新東京	新東京特別市大同大街三〇一號	電話(三)一五六
大連	大連市大連通り六六六	電話(三)一五六
奉天	奉天市大和區武街三段三號	電話(三)一五六
哈爾濱	哈爾濱市中央大街七九八	電話(三)一五六

世界の耳 ラジオの心臓



★ 護れ興亞の兵の家 ★

マツダ真空管

東京芝浦電気株式会社 マツダ支社



マツダ積算電力計

マツダ積算電力計カタログ

御申越次第御送り致します

東京芝浦電気株式会社マツダ支社