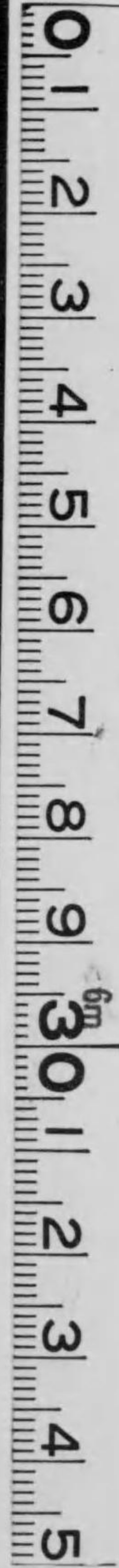


96  
503



始



96-50  
96-5031

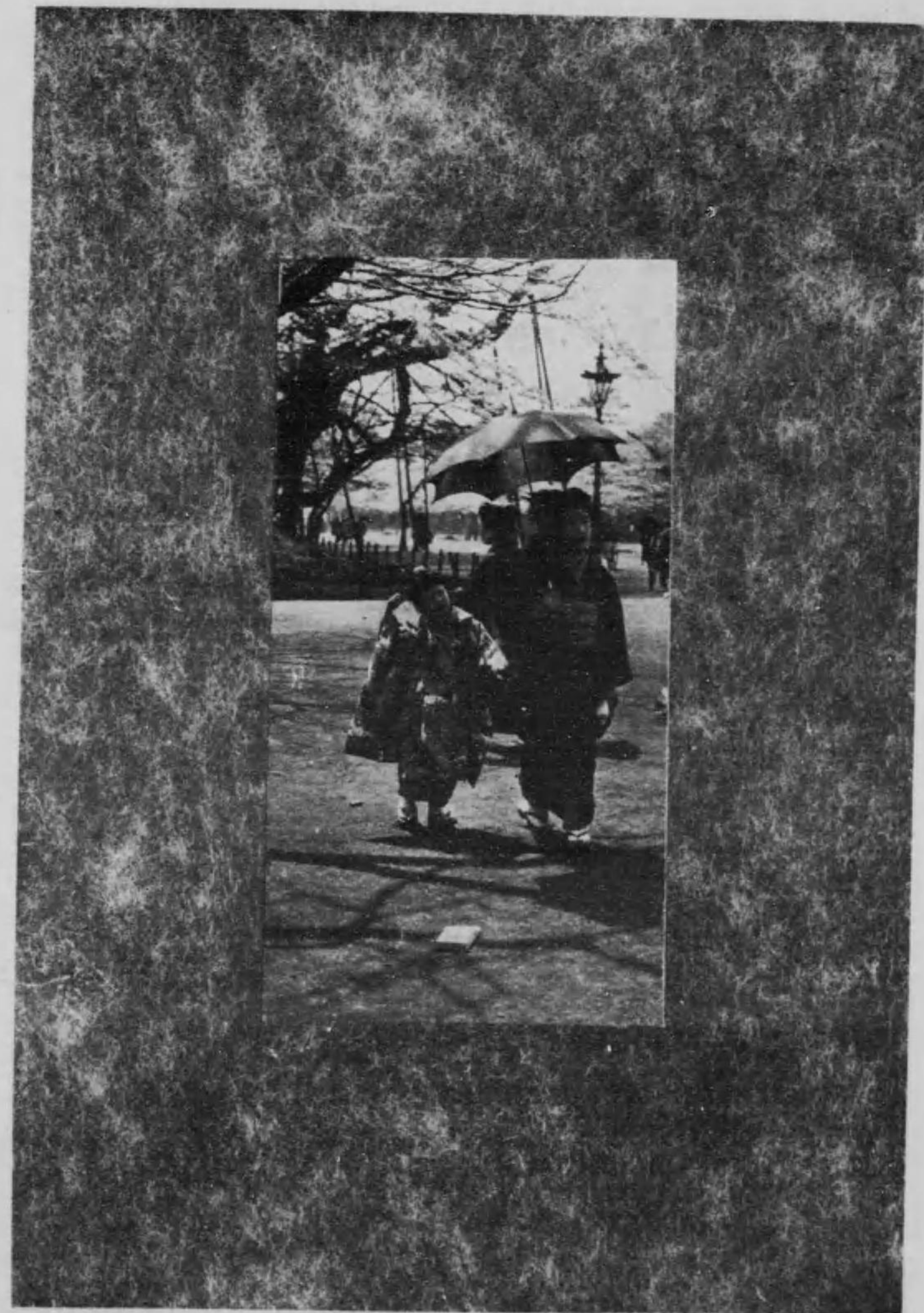
長谷川保定著

增訂  
再版  
實用寫真術

全

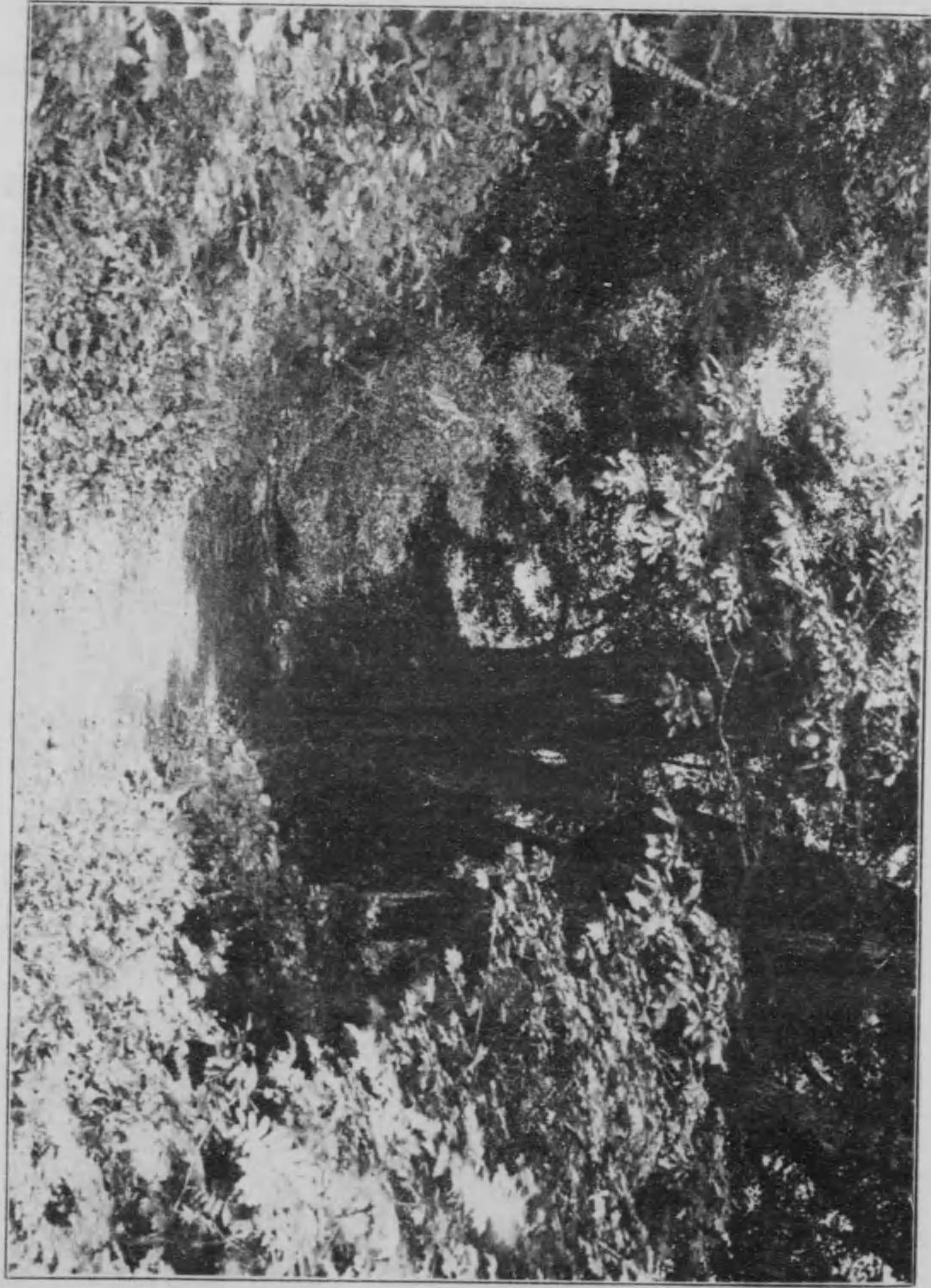
大正  
2. 12. 26  
附送

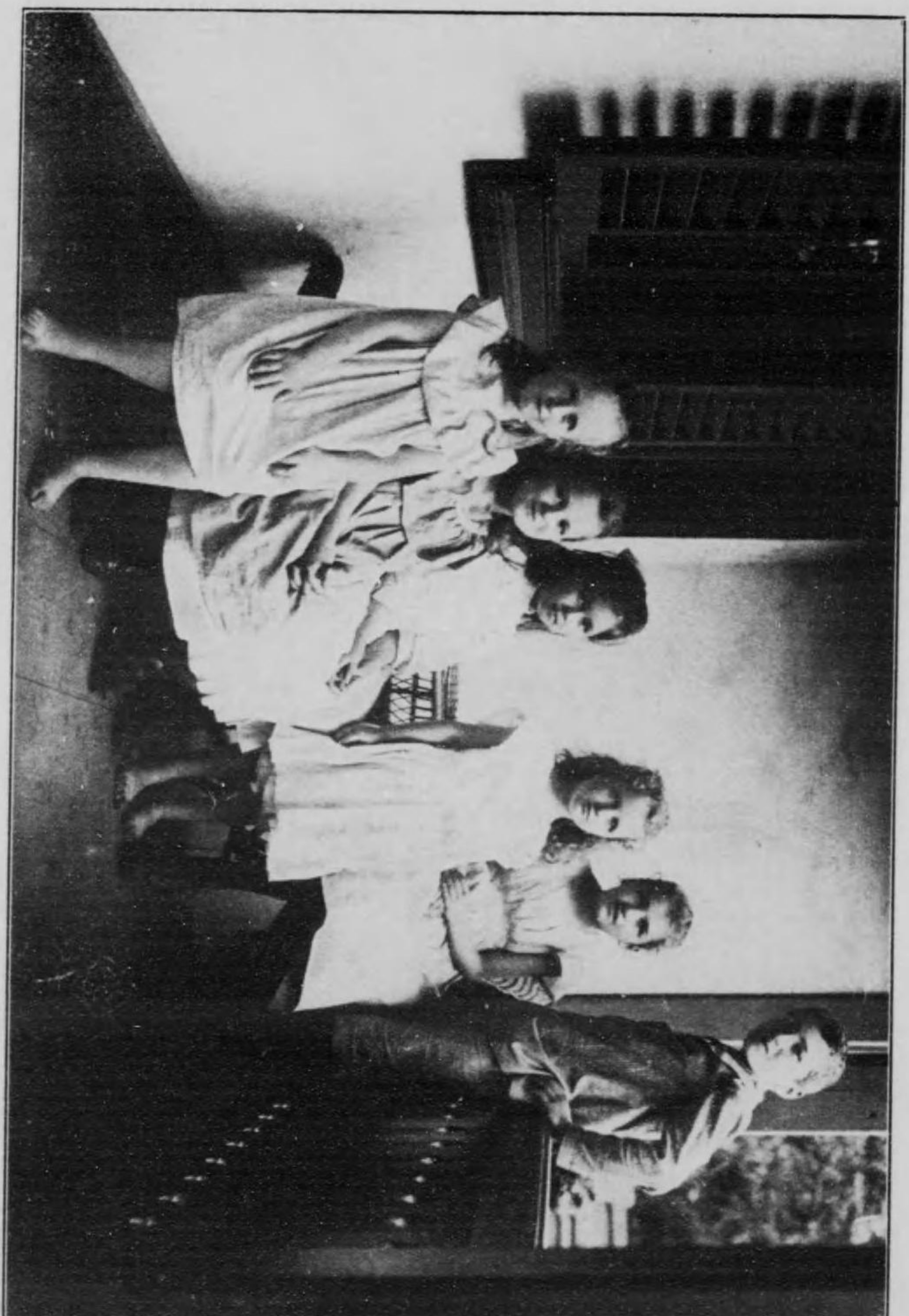
淺沼商會發兌



人 見 花

除 替





姊 妹

陽

夕



## 再版緒言

去る明治四十三年七月始めて本書初版を刊行するや、幸にして期界熱心家の歡迎する處となり、發行所は早くも半歳ならずて之れを賣盡し、乃ち翌年二月著者に其再版を委囑するに至れり。

然るに著者は淺學不識、且つ殆んど著作の經驗を有せず、實用寫眞術は所謂其處女作なりき、況んや繁劇なる俗務、鞅掌の間に従事したるものなれば、後に編中若干の誤謬と缺陷とを發見し、加かも寫眞術の駸々たる發達は著書の内容長く同一なるを許さざるを以て、之れが増訂を爲すに當て實に尠なからざる時日を要したり。

本書の再版將に成らんとするの時、偶々著者は宿痾に襲はれて全く業を廢するの止むを得ざるに至り、病中漸く筆を執りて今日之れを完成するを得たり、爲めに在舊時日を遷延すること半歳餘に及び、讀者及

び發行所の渴仰に背くの罪甚だ大なり、乞ふ宜しく之れを恕せんことを。

本書の目的は寫眞術の深遠なる學理を説くにあらずして、専ら技藝の實際的運用を述ぶるに存す、故に其内容たるや、著者が過去十餘年間の好事家時代及び營業家時代に於て得たる經驗を、系統的に叙するものにして、自己の研究の結果、實技に於て現はる可き過誤失敗の原因及び之れに對する方法を指摘し得る種類のみに限り、其未だ斯る程度まで研究を了せざる事項、例之ば護謄、オイル等の印畫法及びオートクローム法の如きは、現今の寫眞術に於て亦た必要なるに拘はらず、止むなく之れを省略せり、蓋し著者は其最も深く經驗せる處のみを記載せんと欲すればなり。

再版に於ては主として初版の錯誤を正し、且つ斯術最近の進歩に隨て其説明の足らざるを補ひ、以て讀者の一層了解し易きを期せり、爲め

に紙數を増加すること約五十頁なり。

本書の初版成るの時、先輩諸彦は詳細なる批評の勞を執られ、以て著者を利すこと多大なりき、終に臨で深く感謝の意を表す。

大正元年十二月下浣

著 者 識



### 凡例

- 一、本書に於て初めて寫真專用語の現はるゝ毎に、必ず「なる記號を附せり。
- 一、外國の地名、人名及び品名等の固有名詞は、必ず其國語の唱へ方に隨て發音せり、爲めに從來の慣用語と異なる點尠ならず、例之は寫真界の慣用語たる所謂「ザイス」、「ゴルツ」を本書に於ては獨逸語にて「ツァイス」、「ゴエルツ」と、「ルミエル」は佛蘭西語にて「リュミエル」と發音するが如し。
- 一、藥量は凡てメートルツク、システームに従へり、即ち固體にはグラム、液體には立方センチメートル(略して單にセンチと云ふ)を用ふ、オンス又は匁等の方式に依らんとするものは、寫真新報所載の度量衡換算表を参照す可し。

### 増訂 實用寫真術目次

總論	1
暗箱の構造	4
撮影の順序	6
第一編 原版法	
寫真器械	
鏡玉の性質	8
焦點距離	9
鏡玉の光力	15
鏡玉の角度	19
鏡玉の缺點	21
色彩迷行	22

球形迷行……………二二  
 彎形描寫……………二四  
 畫面の彎曲及びアステグマチズム……………二五  
 鏡玉の具備す可き要件……………二七

鏡玉の類種

單鏡玉……………三二  
 複鏡玉……………三三  
 人像鏡玉……………三三  
 萬能鏡玉……………三四  
 速直鏡玉……………三五  
 アナステグマツト鏡玉……………三六  
 望遠鏡玉……………四三  
 複寫用鏡玉……………四四

鏡玉の撰定法……………四四  
 鏡玉の保存法……………五〇  
 暗箱及其附屬品……………五一  
 携帶用暗箱……………五二  
 手提暗箱……………六八  
 フアインダー……………七七  
 暗箱撰定法……………七九  
 携帶用暗箱……………八二  
 手提暗箱……………八七  
 乾板及其性質……………九一  
 一般撮影法……………一〇〇  
 暗箱組立の法則……………一〇一  
 焦點を合はす法則……………一〇三

露出の法則……………一〇六

感光度との關係……………一〇九

鏡玉の比較に徑との關係……………一〇九

明るさとの關係……………一一〇

被寫體との關係……………一一一

露出時間の實際に於ける測定法……………一一一

露出表の實際に於ける活用法……………一一六

第一例……………一一九

第二例……………一二〇

第三例……………一二〇

露出表に關する注意……………一二一

**暗室**

暗室の光線……………一二三

暗室燈……………一二四

暗室の設備……………一二九

暗室の用具……………一三三

現像及び定着の概論……………一三四

現像液の組成及び其處方……………一三九

ハイドロキノーン現像液……………一四四

沒食酸現像液……………一四五

メトール現像液……………一四七

アミドール現像液……………一四八

チアミドフェノール現像液……………一四九

グリシン現像液……………一五〇

既成現像液……………一五一

クリスタローズ現像液……………一五二

ロヂナール現像液……………一五二

原板の性質及び之れに對する現像液の  
調節法……………一五三

豎現像法……………一六一

定着及び水洗……………一六四

定着……………一六四

水洗……………一六八

現像及び定着に關する一般の注意……………一七一

補力及び減力

補力……………一七二

減力……………一七四

原板假漆布法……………一七七

修整……………一八一

光暈……………一八七

整色乾板及び黄色屏……………一九〇

フキルム使用法

フキルムバツク……………一九四

卷フキルム……………一九六

原板法に於ける失敗の原因及び之れに  
對する方法……………二〇二

景色撮影法……………二一五

景色の探索……………二一六

景色畫の組成位置及配合……………二一七

光……………二二一

鏡玉及其活用法……………二四一

空及び雲……………二四二

一般の注意……………二四三

人像撮影法……………二四四

鏡玉及び乾板……………二四四

戸外に於ける人像撮影……………二四五

普通室内に於ける人像撮影……………二五六

一般の注意……………二五〇

集合撮影……………二五二

建築物及び室内撮影……………二五三

瞬時撮影及び手提暗箱使用法……………二五六

瞬時撮影……………二五六

手提暗箱使用法……………二六一

シャッターの建度を検定する法……………二四四

複寫……………二四四

マグネシウム閃光撮影……………二四六

閃光粉……………二四九

閃光器……………二五一

人像撮影に於ける配置……………二五三

閃光粉の用量……………二五四

一般の注意……………二五八

諸種の撮影法……………二五九

第二編 印畫法

印畫法の概論……………二六一

燒粹……………二六一

印畫紙及び印畫法の種類……………二六三

直接銀印畫紙の概論……………二六四

POP印畫法……………二六六

貯藏……………二六七

原板……………二六八

焼付……………二六八

最初の水洗……………二七〇

鍍金……………二七一

定着……………二七四

混合鍍金法……………二七六

水洗及び乾燥……………二七九

セロイデン紙印畫法……………二八〇

原板……………二八一

焼付……………二八一

鍍金……………二八二

定着及び水洗……………二八四

乾燥及び貼付……………二八四

ザルツ紙……………二八五

下布及び感光……………二八六

鍍金……………二六九

定着及水洗……………二九〇

マツトアルブーミン紙印畫法……………二九二

鍍銀……………二九二

原板……………二九九

焼付……………三〇〇

仕上の大要……………三〇一

處方……………三〇二

最初の水洗……………三〇四

金液のみを用ふる調色法……………三〇五

金液と白金液とを併用する調色法……………三〇六

金液のみを用ふる調色法……………三〇八

定着及び水洗……………三〇八

混合調色法……………三〇九

綠色鐵鍍金法……………三一

直接銀印畫法に於ける失敗の原板及び之れに對する方法……………三二三

甲一般に現はす可き失敗……………三二三

乙POP……………三二三

丙セロイデン紙……………三二三

丁ザルツ及びマツトアルブローミン紙……………三一九

リヒトハウス法……………三一九

青色寫眞印畫法……………三二二

青色寫眞陽畫法……………三二四

現像印畫法……………三二六

現像銀印畫紙の概論……………三二七

臭素紙印畫法……………三二八

焼付……………三二九

現像……………三三一

定着及び水洗……………三三三

セビヤ調色法……………三三四

臭素紙印畫法に於ける失敗の原因及び之に對する方法……………三三六

鹽素紙印畫法……………三三九

鹽素紙の性質及び種類

焼付……………三四〇

現像……………三四一

定着及び水洗……………三四三

ネペラ紙

鹽素紙印畫法に於ける失敗の原因及び之に對する方法……………三四七

白金タイプ印畫法……………三五〇

原板……………三五一

焼付……………三五二

現像定着及び水洗……………三五三

白金タイプ印畫法に於ける失敗の原因及び之に對する

方法……………三五五

色素印畫法の概論……………三五八

カーボンチツシユ印畫法……………三五九

概論……………三五九

チツシユの感光及び其乾燥……………三六二

原板……………三六七

焼付……………三六七

轉寫及び現像……………三七〇

複轉寫法……………三七三

仕上……………三七六

カーボンチツシユ印畫法に於ける失敗の原因及び之に

對する方法……………三七七

オゾプローム印畫法……………三七九

準備……………三八一



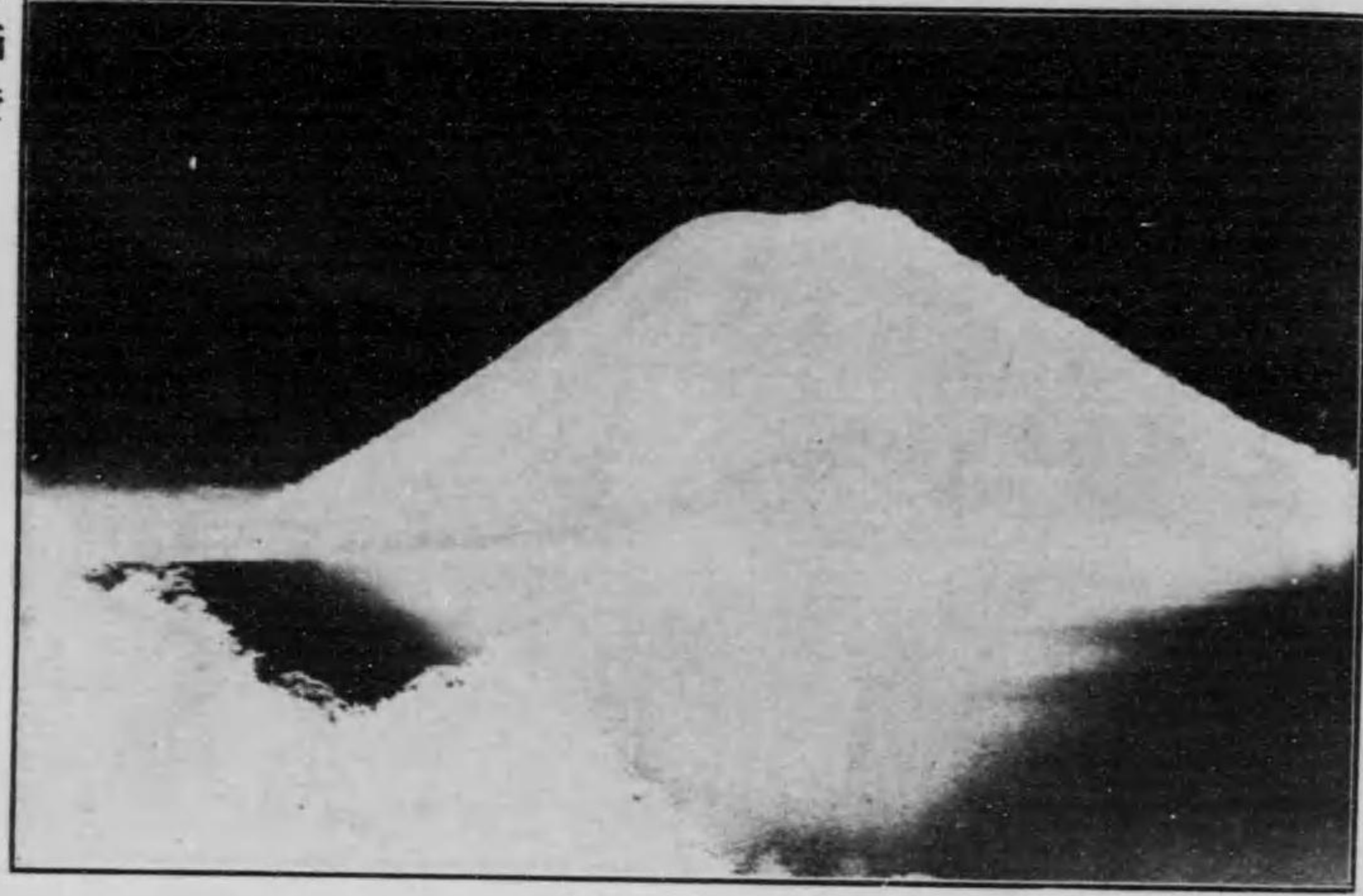
實用寫眞術目次終

單轉寫法……………三八一

複轉寫法……………三八一

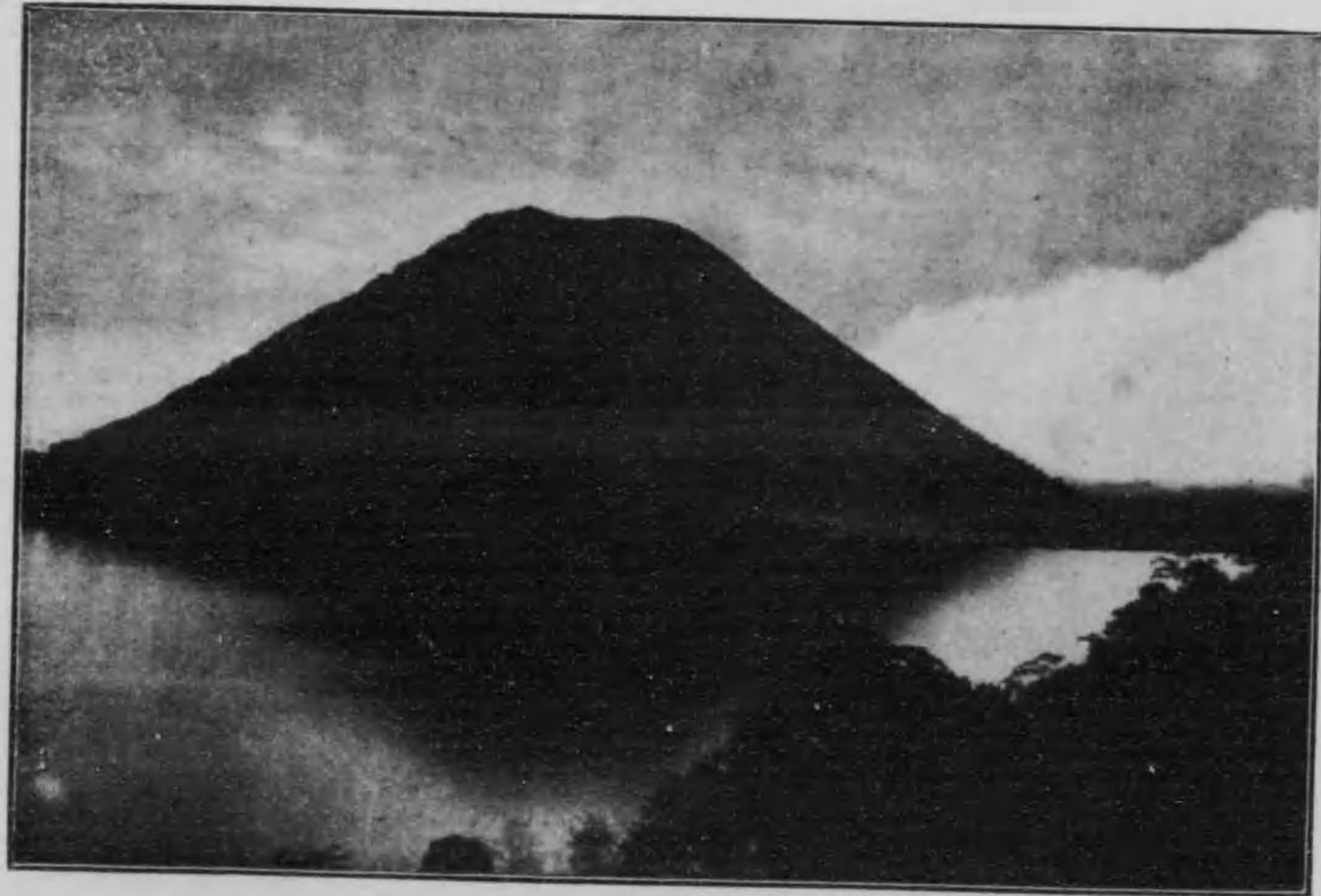
オゾプローム印畫法に於ける失敗の原因及び之に對する  
方法……………三八五

圖 一 第



畫 陽

圖 二 第



畫 陰

挿  
画  
壹

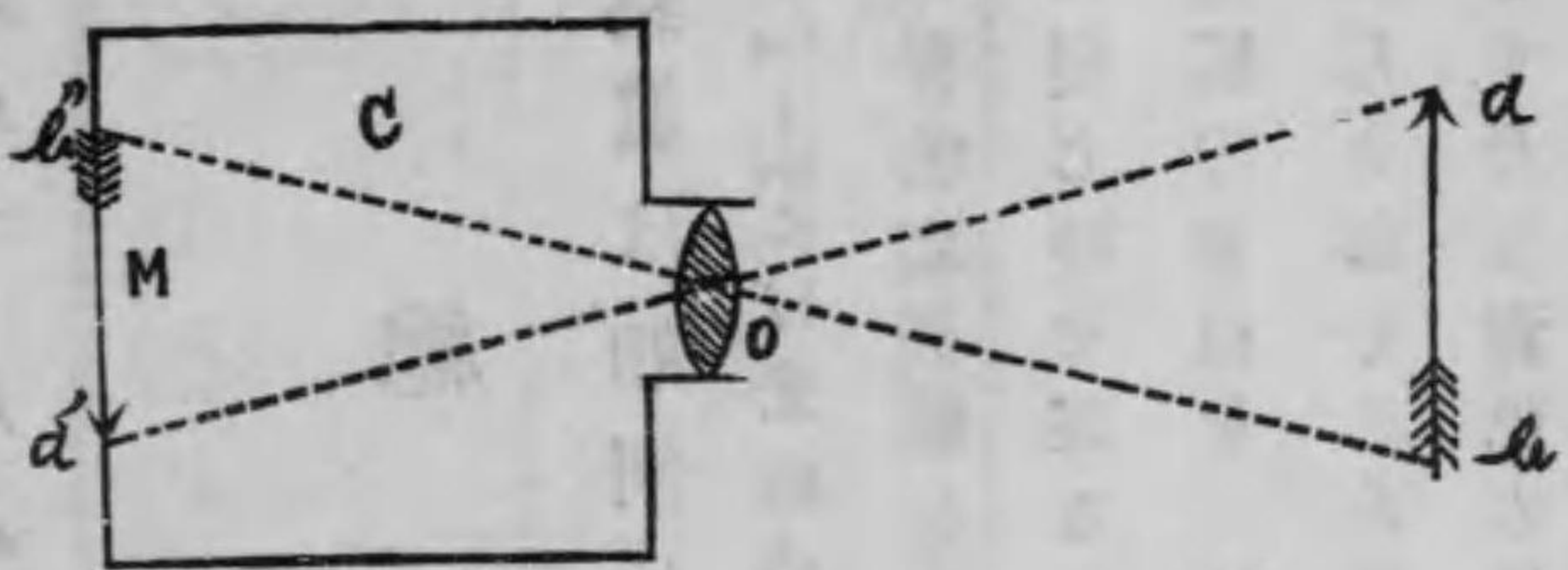
再増訂 實用寫真術

寫真師 長谷川保定著

總論

寫真如何にして映るものなるや 寫真術原名フォトグラフィーとは光線の作用によりて畫像を描くと云ふ意義なり、讀者は一枚の青色寫真紙を取り出し、之を日光に曝す時は、忽ちにして其色は青色に變じ、時を経るに従ひ益々濃厚となるを知る可し、今斯の如き青色寫真紙の表面を一枚の圖面を以て覆ひ、之れを日光に曝す時は、圖面の黒線なき部分のみ青色に變じ、圖面の黒線に當れる部分は全く其色を變せず、乃ち青色の地に白色の線より成れる畫像を生ずるを見ん、是れ建築技師、土木技師等の人々が、自己の圖面を必要に應じて複製するに

第一圖



用ふる方法にして、其得たる圖面は原圖と黑白相反せり、斯の如く原物  
 と其黑白相反する畫像を、陰畫(ネガチーフ)と云ふ。  
 今試に一箇の木製の箱C(第一圖参照)の前板に  
 Oなる凸面鏡を備へ、後部に摺り硝子Mを挿した  
 る箱の前方にある物體A Bは、摺り硝子の後方よ  
 り之れを見る時は、其硝子板上に倒まに映するを  
 認む可し、斯の如き装置の箱は吾人が屢々玩具舖  
 の店頭に於て見る所にして、現今の寫真器械は實  
 に此の箱の進歩したるものに外ならず、摺り硝子  
 Mを取去り、一種の藥液を塗布したる硝子板を其  
 位置に据ゆる時は、前述青色寫真に於けると同一  
 に其表面に畫像を印す可し、即ち嚮の物體の明る  
 き部分は強く感じ、弱き部分は少しく感じ、若しくは全く感せずして、原

物と其濃淡相反せる畫像、即ち陰畫を生ずべし、然れども此畫像は吾人  
 の肉眼に映せざるものにして、現像の手段に依りて始めて顯はす事を  
 得、是れ即ち俗に種板たねいた又は「原板」と云ふ。  
 斯の如くにして作りたる原板に、前述の青色寫真紙又は銀紙をあて  
 て光線に曝露する時は、原板と濃淡相反する畫像、即ち原物と濃淡黑白  
 を同じうする畫像を生ず、此畫像を寫真術に於ては「陽畫(ポジチーフ)又  
 は「印畫」と云ふ。

前述の如く光線の作用に依り暗箱を用ひて原板を作るの技術を「撮  
 影」と云ひ、撮影して得たる原板より印畫を作るの技術を「印畫法」と云ふ。  
 撮影を行ふには、左に示すが如き器械を要す。

一、暗箱 鏡玉の作用に依り投射する畫像を摺り硝子板上に受け、之  
 れを観察する器具なり。

二、鏡玉 一個の凸面鏡又は數個の凸面鏡及び凹面鏡を胴金の中に

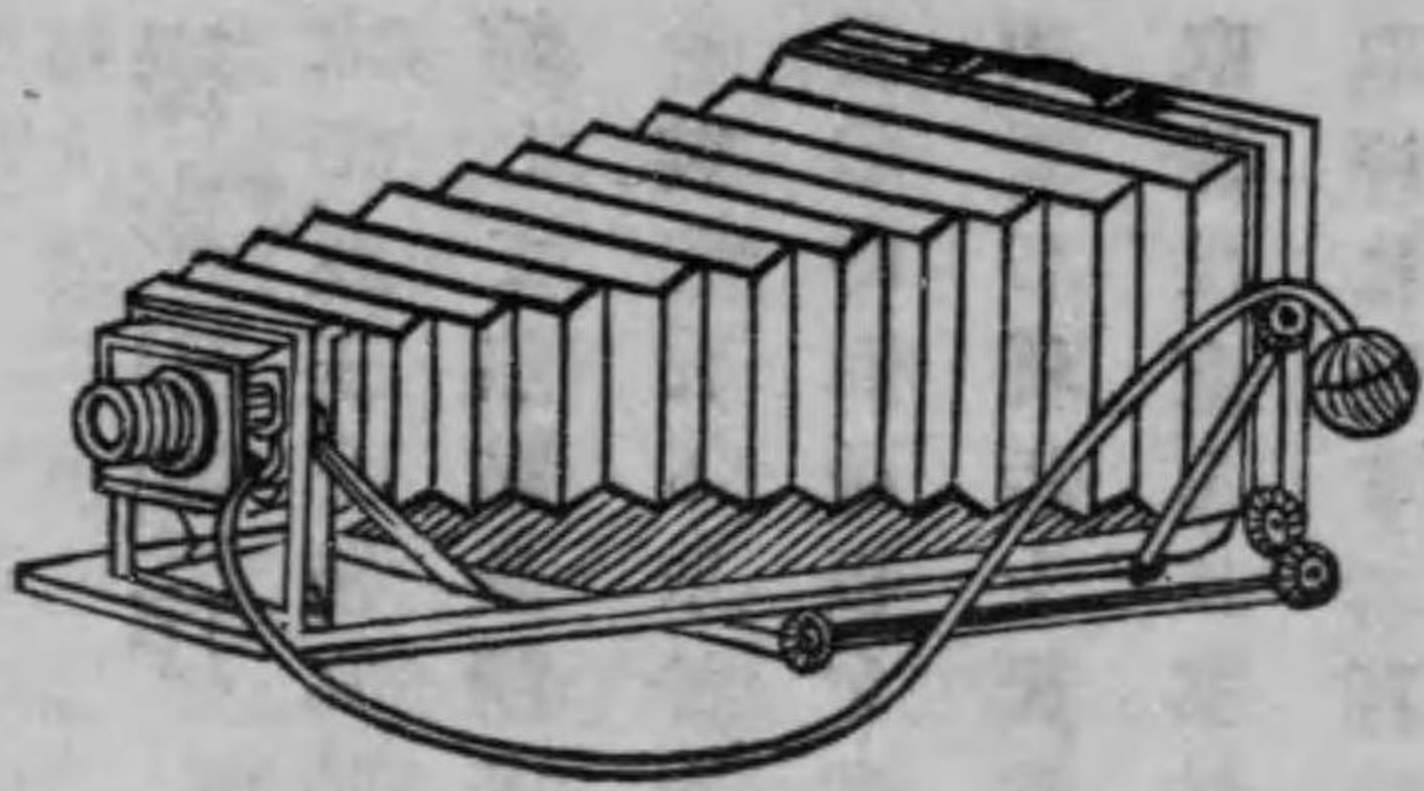
装置し、暗箱の前壁に取付け摺り硝子板即ち「焦點板」に被寫體の畫像を投射する器具なり。

三、取枠 抽蓋を備へたる薄き箱にして、其中に種板を藏し、光線の侵入するを防ぎ、暗箱の後壁に於ける焦點板の位置に裝し、撮影の際種板を光線に曝露せしむる器具なり。

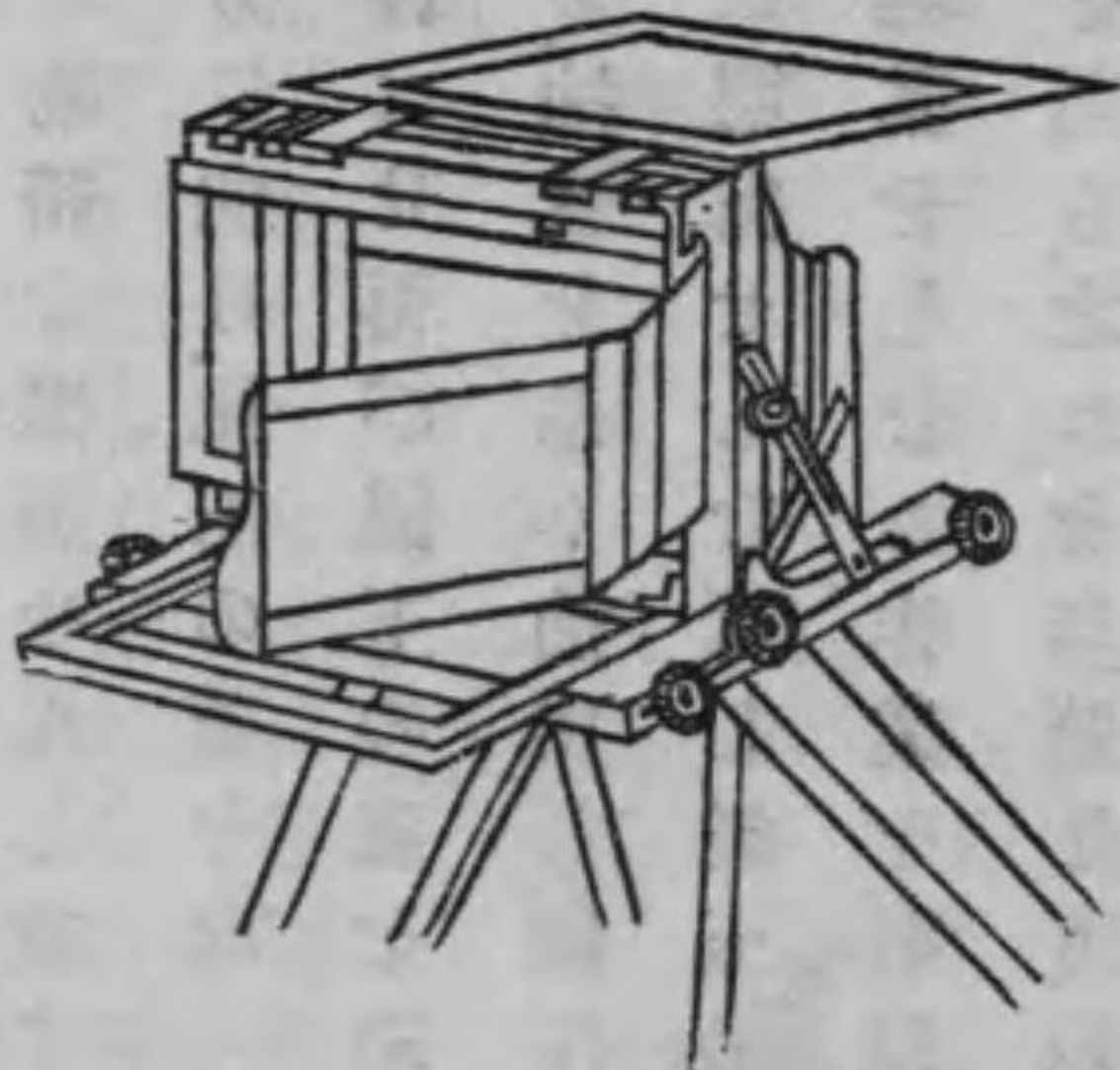
四、三脚 暗箱を其頂點に固定せしめ、以て其動搖を防ぎ、且つ其位置の高低及び其傾斜を自在ならしむる器具なり。

暗箱の構造 暗箱は第二圖に示すが如く、内部を黒色に塗りたる一種の箱にして、鏡玉と焦點板との中間の外壁を密閉して光線の侵入するを防ぎ、鏡玉の投射する畫像を焦點板上に受け、其前後の距離を伸縮して鮮明に焦點を合はすの目的を以て造られたるものなるが故に、現今に於ては其伸縮を便ならしめんが爲め、暗箱の前壁と後壁との間を第二圖に示すが如く蛇腹を以て連結し、捻子を回轉し齒車の作用

圖二第



圖三第



に依りて其伸縮を自在ならしめ、焦點布を覆ひて焦點板を暗くし、撮影せんとする物體が焦點板上に尖銳に見ゆるに及んで、捻子の回轉を止

むるものとす。斯の如く蛇腹を伸縮して焦點板に映する畫像を尖銳ならしむる作業を「焦點を合はす」と云ふ。

取枠を以て之れに代へ、抽蓋を抽出して種板を光線に曝露せしむるものとす(第三圖参照)。

焦點板は多くは之を鉸によりて折り返へし、撮影の際

暗箱は通常第三圖に示すが如く、三脚上に固定して使用せらる。各種の暗箱の構造、其良否及び選擇法等は別に暗箱の項に於て詳説す可し。

### 撮影の順序

或る物體を撮影せんと欲する時は、先づ暗箱を組み立て、鏡玉を被寫體の方に向け、鏡玉の蓋を取り、焦點布を被り、蛇腹を伸縮して焦點を精密に合はせ、再び鏡玉の蓋を閉ぢ、焦點板の位置に種板を裝したる取枠を嵌め、抽蓋を悉く抽出し、鏡玉の蓋を再び取り去りて適當の時間種板を光線に曝露せしむ可し、鏡玉の蓋又はシャッターを開閉して種板を光線に曝露せしむる作業を、露出する」と云ふ、露出の後ち取枠は直ちに其抽蓋を閉ぢ、之れを暗箱より取外す可し。

取枠に裝する種板は寫眞術に於ては之れを「乾板」と稱す、乾板は前述の如き青色寫眞紙又は銀紙と異なり、極めて微弱なる光線に遇ふも忽ち其性質を變化するものなるが故に、之を取枠に裝入する際は暗室中

に於て、極めて暗き赤色光線の下に於て行はざる可からず。

上記の如く焦點板上に映する畫像が乾板に作用する時は、忽ち其表面に塗布せる物質に變化を生じ、同一型の畫像を印出す、然れども此畫像は全く吾人の眼に映せざるものにして、撮影の後ち取枠を再び暗室中に持ち來たし、赤色光線の下に於て、藥品の作用を以て畫像を現出せしむ、此作業を寫眞術に於ては「現像」と云ふ。

此畫像を猶ほ藥品を作用せしめて透明にし、且つ其變質を永久に防止するの作業を「定着」と云ふ。

斯の如くして硝子板上に作られたる畫像を「原板」と云ふ。

此原板より第一頁に示すが如き方法に依り、青色寫眞紙、銀紙等の如き感光性の紙を以て寫眞畫を製作するの作業を「印書法」と云ひ、之に用ゆる感光性の紙を總稱して「印書紙」と名付け、其製作したる寫眞畫を單に「印書」と稱す。

原板を作る凡ての技術を總稱して「原板法」と云ふ。

# 第一編 原板法

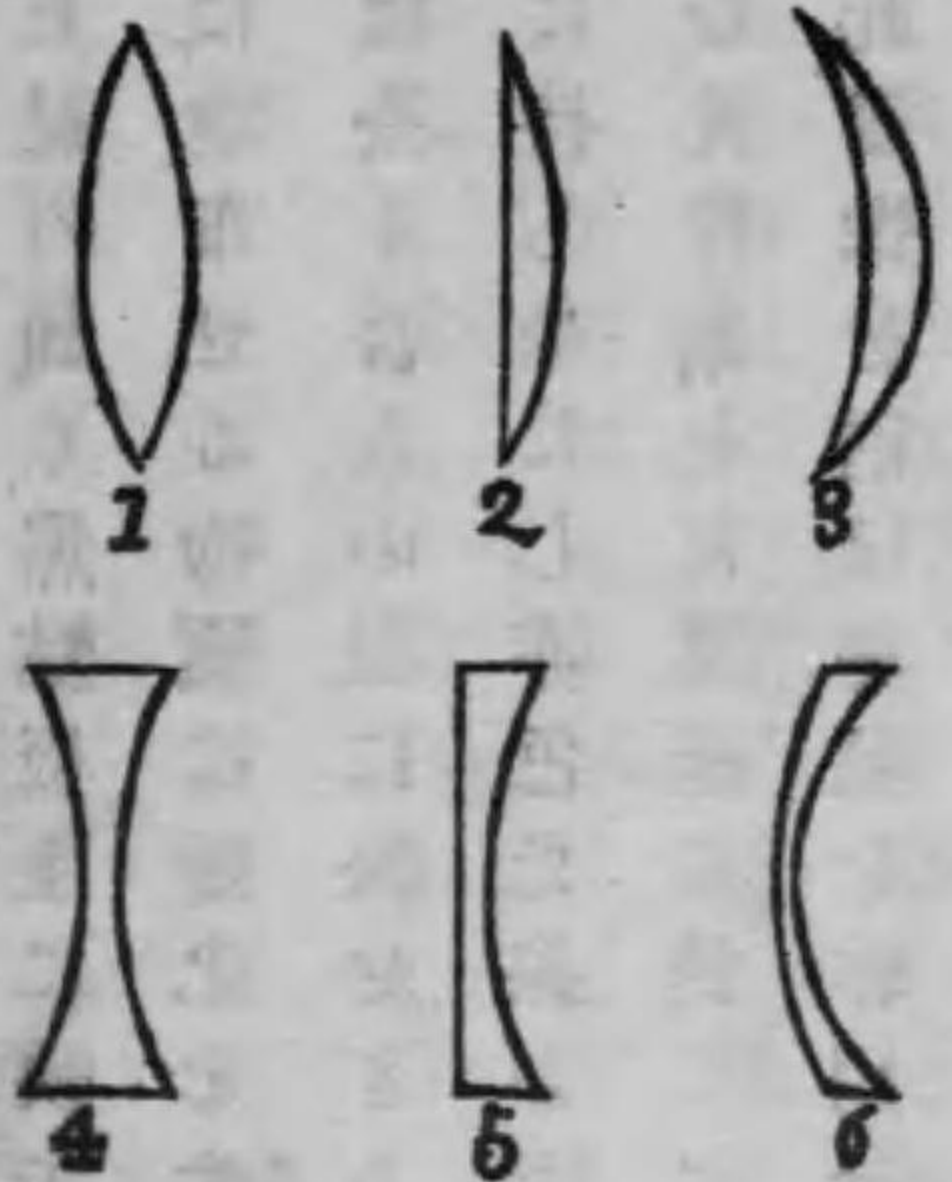
## 寫眞器械

### 鏡玉の性質

#### 鏡玉の構造

鏡玉は一箇又は數箇の硝子製レンズより成り、第二頁第一圖に示すが如く、暗箱の前方若干の範圍内にある物體の映畫を焦點板上に投射するの機能を有するものにして、寫眞術に於ては最も重要な器具なり。寫眞鏡玉を構成するレンズは通常一、凸面レンズ、二、平凸レンズ、三、凸凹レンズ、四、凹面レンズ、五、平凹レンズ、六、凹凸レンズの六種にして(第四圖參照)

第四圖



光線は凡てレンズの厚き部分に向て屈折するものなるが故に、一より三迄は集光レンズ、四より六迄は散光レンズなり。

レンズとは單に一枚の其表面彎曲せる硝子より成れるものを云ひ二箇以上のレンズが集合して成る時は、之を鏡玉と云ふ、但し英語に於ては單に寫眞鏡玉を指して悉くレンズと呼ぶも、他の國語に於ては皆之れを區別せり。

#### 焦點距離

凡て鏡玉の前方若干の範圍内にある物體より放射する光線は、必ず銳玉を通過し、一定の距離に於て其焦點を結ぶものなり、故に今其位置に焦點板を置く時は、畫像は最も鮮明に映するものにして、斯の如く鏡玉が焦點板上に畫像を作るを寫眞術に於ては鏡玉が描寫する」と云ひ、鏡玉と焦點板との距離を「焦點距離」と云ふ。

焦點距離は被寫體が鏡玉に近づくに隨て益々延長し、遠ざかるに隨て益々短縮するものなり、通常單に鏡玉の焦點距離と稱するは、極めて

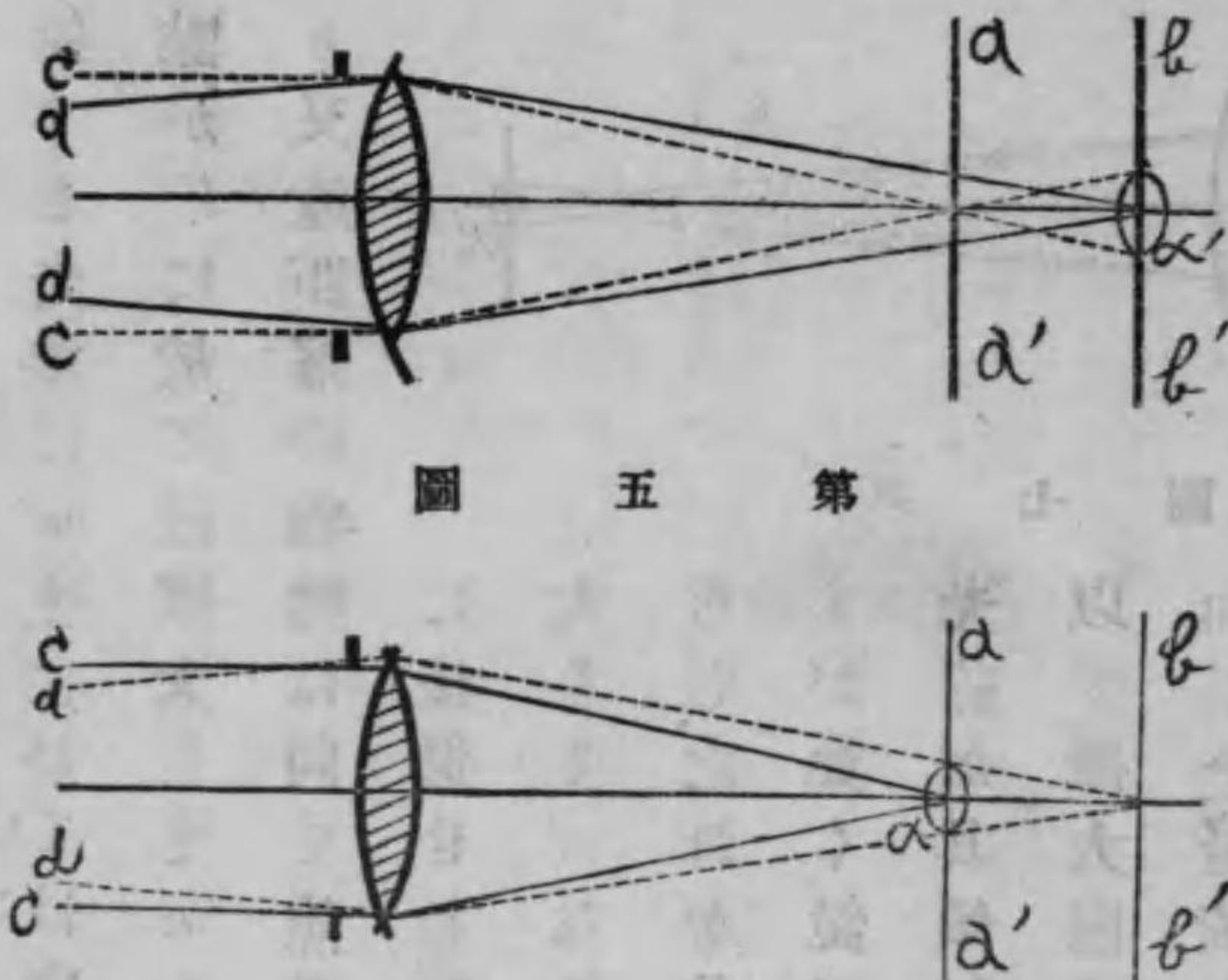
遠距離にある物體に焦點を合はせたる場合に於ける鏡玉の中心と焦點板との距離にして、之を鏡玉の「平等焦點距離」と云ふ。

焦點距離が延長する時は、焦點板上の畫像は益々増大し、焦點距離が短縮する時は益々縮少するものなるが故に、物體を大きく撮影せんとする場合には鏡玉を接近せしむるか、又は長き焦點距離のものを使用し、小さく撮影せんと欲する時は、之に反して鏡玉を被寫體より遠ざけ又は短き焦點距離のものを選び可し。

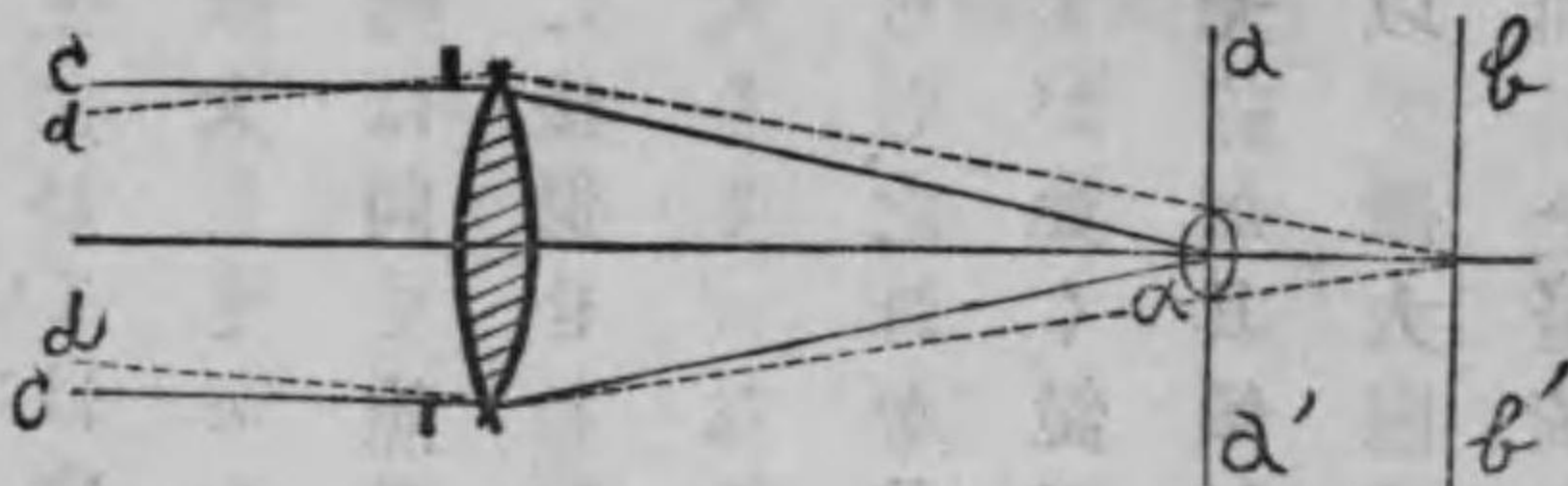
通常高價なる新式鏡玉にありては、其平等焦點距離はミリメートルmmなる記號を以て鏡胴の上に刻付けあるが故に、直ちに之れを知る事を得可し。

或る一定の絞りの大きさに於ては、焦點板上の映畫は焦點距離が短縮すれば明るくなり、延長すれば暗くなるものとす。

又一定の大きさの焦點板を用ふる場合には、焦點距離が長ければ鏡玉



第五圖



第六圖

の照らす角度狭く、焦點距離短かければ角度益々大なりと知る可し。

焦點の深さ及び絞り 既に述べたるが如く、鏡玉の焦點距離は

被寫體の遠近に隨て短縮又は延長するを以て、接近せる物體と遠隔せ

る物體とに向て、同時に焦點を合はす

事能はず、例之は第五圖及び第六圖に

示すが如く、接近せる物體に焦點を合

はせたる場合の尖銳なる畫面、即ち焦

點板の位置bb'は、遠隔せる物體に焦點

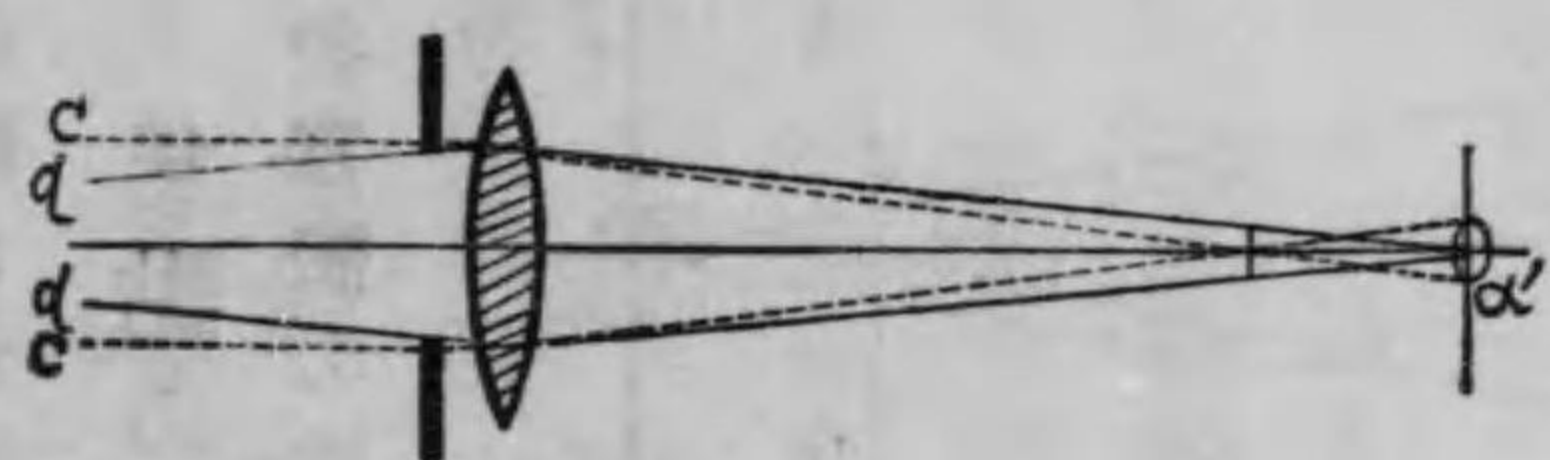
を合はせたる場合の焦點板の位置aa'

よりも、遙か隔たりて後方にあり、而て

焦點板bb'を遠距離の物體に焦點を合

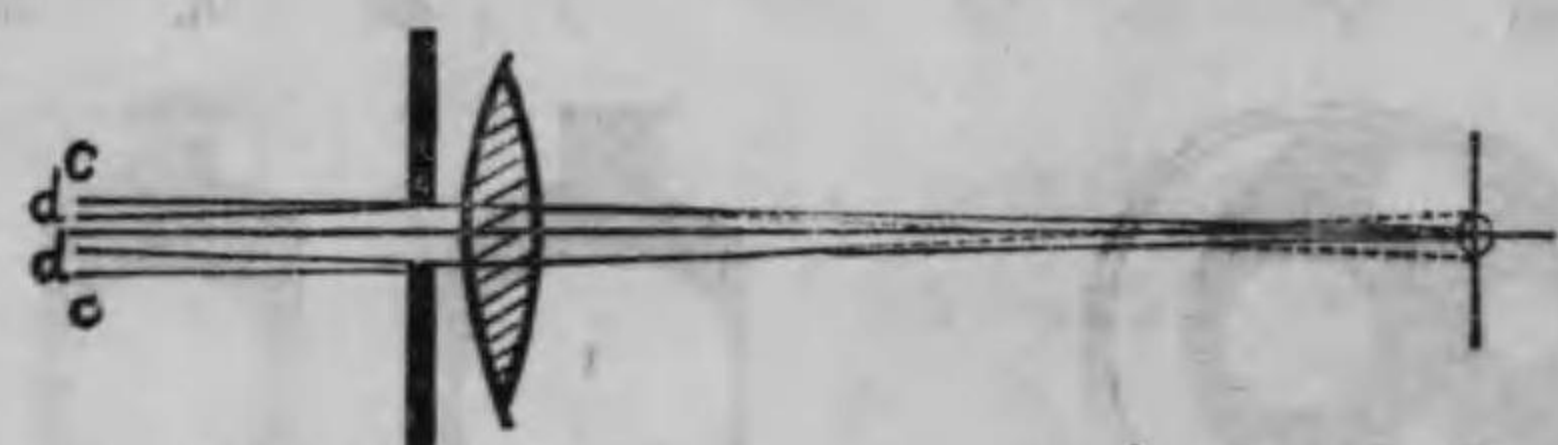
はせたる畫面aa'の位置に持來たす時

は、近距離の物體より鏡玉を通じて投



第七圖

射する光線はaa'上に於ては完全に焦點を結ばずして、Fに結ぶ可き焦點がFに於ては擴大してaなる圈に變じ、近距離の物體は不尖銳となり、又遠距離の物體に向て焦點を合はせたる場合に、焦點板をbb'の位置に後退せしむる時は、Fに結ぶ可き焦點はFに於ては擴大してa'なる圈に變じ、遠距離の物體は不尖銳となる可し、之れを焦點の「撒大圈」と云ふ、茲に於て第七圖に示すが如く、鏡玉に絞りを挿入すれば、鏡玉より投射する光線が其傾斜度を減じ、光學的中軸と平行に近づくを以て、撒大圈は遙かに縮少す可し、更に第八圖に示すが如く一層絞りを少にすれば、撒大圈は益々縮少し、終に點と異ならざるに至る、然る時は焦點板をaa'の位置に持ち來たすも、bb'に置くも被寫體は俱に尖銳にして、即ち遠近俱に焦點を合はす事を得るなり。



斯くの如く遠近の差に由て起る撒大圈が縮小すれば、畫面の該部分に於ける不尖銳も隨て減少するものにして、鏡玉の「焦點の深さ」が増大せりと云ふ、而て撒大圈は或る程度迄の尖銳に影響を及ぼさざるを以て、鏡玉は、最大

- 第八 絞りを用ふるも、尙ほ若干の「焦點の深さ」を有す。
- 第九 絞りを縮少すれば鏡玉の「焦點の深さ」は益々増大す可きも、其最小限、即ち其直徑が焦點距離の九十分の一を超ゆる時は、却て映畫の不尖銳を來たすものとす。

絞りは製版用鏡玉を除くの外、必ず圓形の孔を要するものにして、一、挿絞り(第九圖)二、回轉絞り(第十圖)三、虹彩絞り(第十一圖)の三種あり、挿絞りは重に人像鏡玉及複寫用鏡玉にのみ用らるゝものにして、黒色に塗りたる薄き金屬板の中央に圓形の孔を穿ち、之れを



第九圖



鏡胴の側面にある間隙より挿入し、必要に随ひ種々の異りたる大きさの孔のものと交換して使用する、回轉絞りは極めて廉價なる單鏡玉若しくは小形の廣角鏡玉に使用せられ、黑色金屬製の圓盤に種々の大きさの孔を穿ち、之れを鏡胴に取付け、必要に應じて回轉し、適當の大きさの孔を鏡玉の中心に向はしむ、虹彩絞りは數多の黑色に塗りたる薄き板を組合せたるものにして、鏡胴の外部にある把手又は環を回轉して其大きさを定む、絞りは上記の如く鏡玉をして、種々距離を異する物體を焦點板上に尖銳に描寫せしむるの機能を有し、其孔の直徑即ち、口徑は通常第十二圖に示

第十圖



第十一圖



すが如く、焦點距離との割合を以て現はすものにして、例之ば口徑が焦點距離の十六分の一なれば  $f/16$  又は  $1/16$  と記載し、三十二分の一なれば  $f/32$  又は  $1/32$  と記するが如し。

第二十圖



用ゐずしては、殆んど完全に描寫し能はざるものにして、最大の絞りを挿入する時に於て、始めて尖銳なる畫像を描寫す、故に複鏡玉になりては前玉の直徑を「眞正口徑」と稱し、尖銳なる畫像を得る程度の絞りの最大の直徑を「有効口徑」又は「比較口徑」と稱す。比較口徑即ち  $f/8$  又は  $f/16$  等の記號は同時に鏡玉の「光力」即ち「寫度」を示すものなり。

鏡玉の光力

鏡玉は通常絞りを絞りをも小にする時は、焦點板上の畫像は益々焦點の深度を増して尖銳となるも、光力は之に反して益々減退す、換言すれば、絞りを小にする

時は焦點板上の畫像は益々暗黒となり、隨て益々長時間の露出を要するなり。

斯の如く鏡玉の光力は、絞りの大小によりて變化するものにして、其割合は絞りの直徑の二乗に正比例す。例之ば同一の焦點距離又は同一の鏡玉に於て、絞りの直徑が二倍となる時は、光力を増加して四倍となり、絞りの直徑が四分の一に減する時は、光力は十六分の一に減す、而て露出時間は光力は逆比例するものなるが故に、光力が四倍になる時は露出時間は四分の一にして足り、光力が十六分の一に減する時は、十六倍の露出時間を要するものとす。例之ば絞りの直徑十二ミリメートルに於て百分の一秒の露出時間を要する場合に、絞りを六ミリメートルに縮少すれば、光力は四分の一に減じ、結局四倍の露出時間即ち二十五分の一秒となるべし。今絞りの直徑をミリメートルを以て記載せざる鏡玉を其例にあて(第十二圖参照)  $f_{16}$  と  $f_{16}$  の光力及び露出時間を比較

すれば其割合左の如し。

$$\left(\frac{1}{8}\right)^2 \div \left(\frac{1}{16}\right)^2 = \frac{1}{64} : \frac{1}{256} = \frac{1}{4} : 1 = 1 : 4$$

故に  $f_{16}$  に於ける光力は  $f_{8}$  の四分の一にして四倍の露出時間を要す可し、又二個の異なる鏡玉の光力を比較せんと欲せば、各比較口徑の二乗を以て比例す可し。

鏡玉の光力は假令其數字上の比較口徑同一なる場合に於ても、使用せる硝子の性質及び其組合せ方によりて異なるものにして、廉價粗悪なる鏡玉は其數字上の光力同一なるも、高價なる鏡玉より暗きものを知る可し、又鏡玉の光力を鏡胴に記載するに、比較口徑を以てせずして、直ちに露出時間の割合を現はすものあり、例之ばゴェルツ氏製鏡玉の全部及びクラウッス氏製鏡玉の一部等之れなり、カール、ツァイス氏製鏡玉にありては、絞りの直徑を悉くミリメートルを以て現はせり、其他

の鏡玉は概ね比較口径を以て光力の割合を現はし、露出時間を約二倍する毎に各一の記號を有す、例之は 8. 11. 16. 22. 28 等の如く、11は8の二倍、16は11の二倍の露出時間を要す(第十二圖参照)。

ミリメートルを以て絞りの直径を表はせる鏡玉にありては、其光力を計算する事極めて容易にして、焦點距離を絞りの直径を以て除すれば可なり、例之は焦點距離二百ミリの鏡玉に於て絞りの直径を二十ミリとなす時は、 $200\text{mm} \div 20\text{mm} = 10$  即ち  $f/10$  となり、又此鏡玉を  $f/8$  に絞らんとする時は、絞りの直径は  $200\text{mm} \div 8 = 25\text{mm}$  即ち二十五ミリとなるが如し。

ゴエルツ氏鏡玉にありては、絞りの數字を實際の露出時間の割合を以て現はせり、今其度盛と比較口径との關係を表示すれば次の如し。

絞りの番號	2,5	3	4	4,6	6	9	12	24	48	96	192	384	768
比較口径	$f/5$	$f/5,5$	$f/6,3$	$f/6,8$	$f/7,7$	$f/9,5$	$f/11$	$f/15,5$	$f/21,9$	$f/31$	$f/43,8$	$f/62$	$f/87,6$

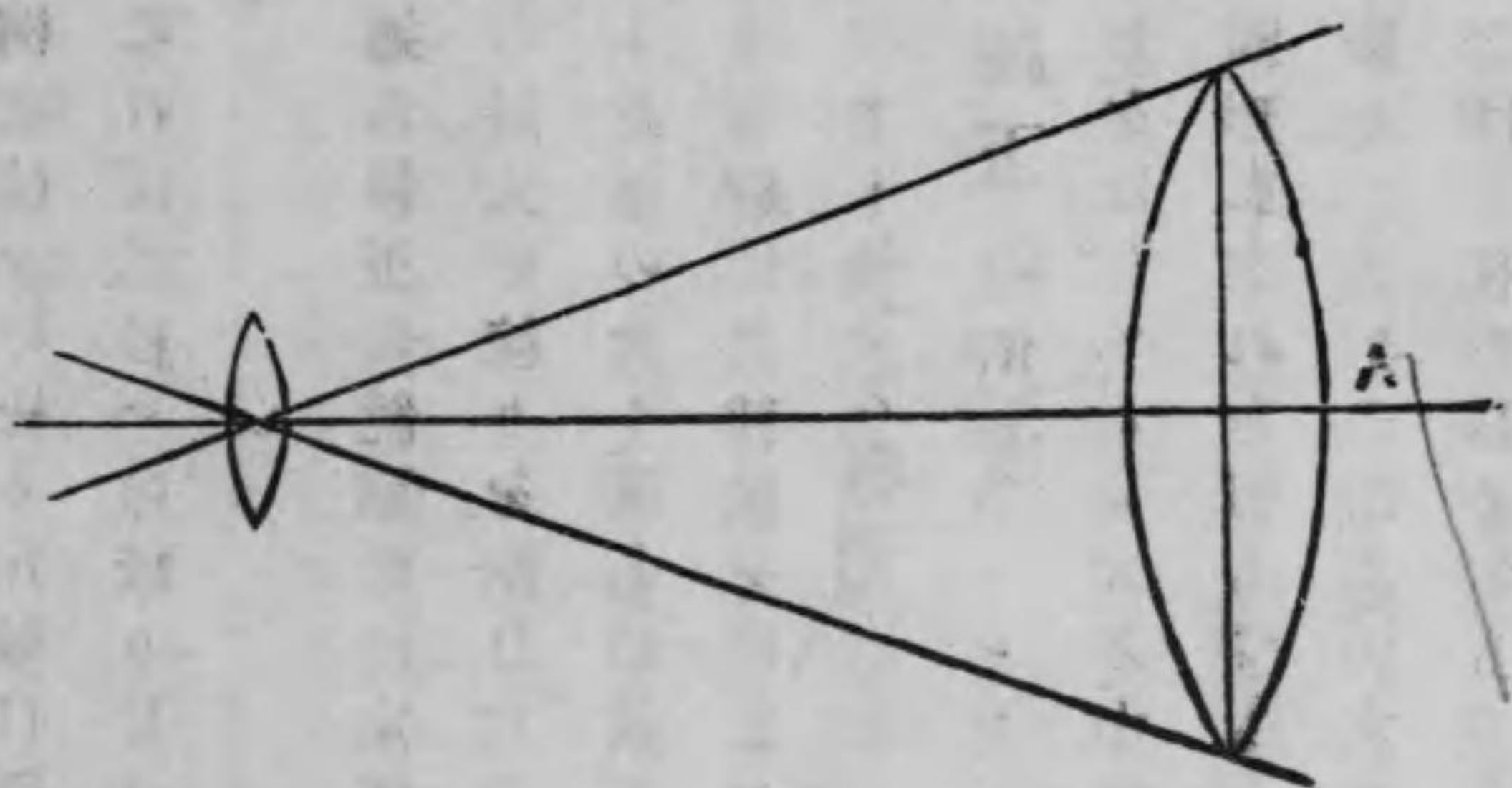
例之は 8 の絞り比較口径  $f/5,5$  にて露出時間一秒なる場合に 9 の絞りなれば二秒、9 の絞りなれば三秒、12 の絞りなれば 4 秒等となるが如し。

通常鏡玉の鏡胴又は定價表等に、其光力を  $\mu$  を以て現はせるは、該鏡玉の最大の絞りを用ひたる場合の光力にして、例之はツァイス氏製テッサー鏡玉の如く、同名の鏡玉に二種以上の光力の異なる鏡玉ある時は、通常別に其種類を明記せずして、單にテッサー  $f/6,3$ 、テッサー  $f/4,5$  又はテッサー  $f/3,5$  と稱す。

### 鏡玉の角度

レンズを通過する光線は第九圖に示すが如く、圓錐形をなして、レンズの中軸と直角の位置にある平面上に投射し、一種の圓形に之れを照らすものなり、此圓形の映畫をレンズの視界と稱す、今極めて大形の暗箱(例之は四ツ切形以上のもの)に、極めて小形の鏡玉(例之は手札形以下のもの)を取付け、遠距離の物體に向て焦點を合はす

圖三十第



時は、焦點板上に圓形の畫像を映出す、此畫像全部は即ち鏡玉の視界にして、其周邊と鏡玉の中心とを結付けて生じたる角度Aは即ち鏡玉の畫角なり。

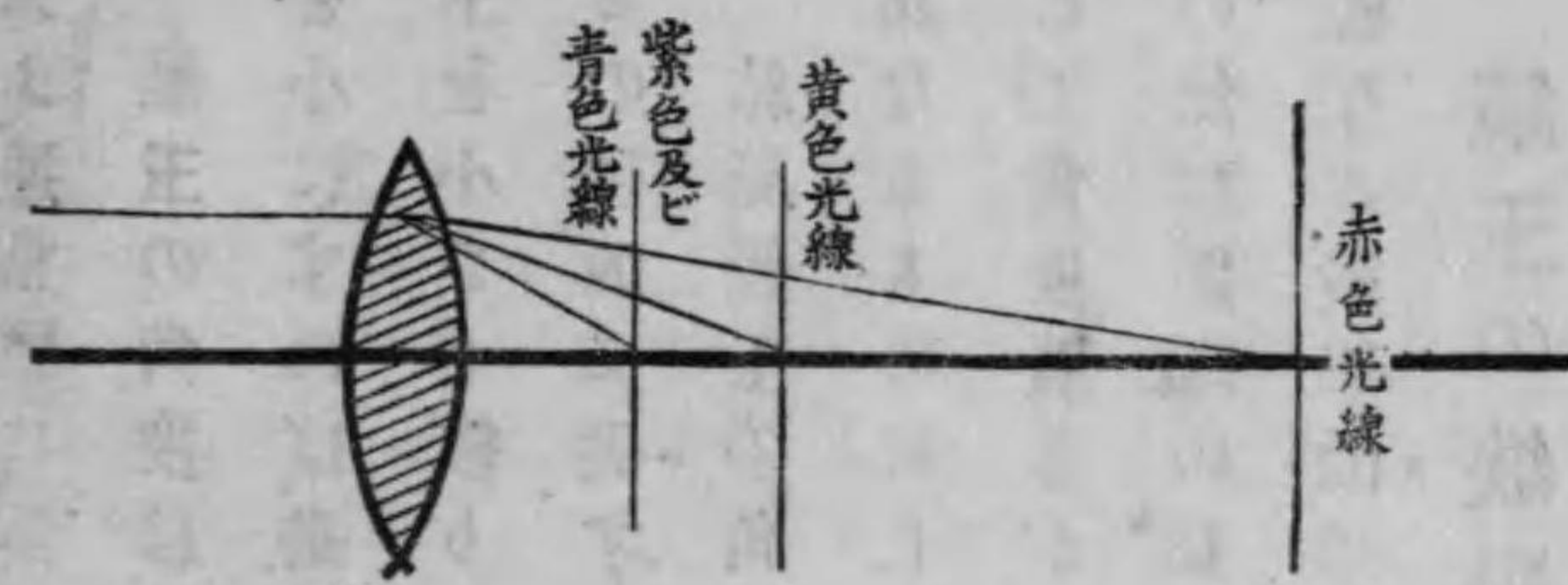
畫角は決して其全部が尖銳なるものに非ずして、其尖銳なる部分は、絞りを變ずる事無ければ、必ず若干の範圍内に限られ、且つ週邊に至れば、光力も隨て減退するものなるが故に、實際に於ては、畫面の尖銳にして光力平等なる部分のみが使用せられ、此部分の週邊と鏡玉の中心とを結付けて生じたる角度が、即ち此鏡玉の實際使用せらるゝ角度にして、之れを鏡玉の「有効畫角」と

云ふ、通常單に鏡玉の角度と稱するは、此有効畫角を指して云ふなり。

鏡玉の角度は、決して絞りの大小に由りて變ずるものに非ず、唯絞りを小にすれば、畫面の尖銳なる範圍を増すを以て、場合に依り小形の鏡玉を小さく絞りて大形の暗箱に用ひ、廣大なる範圍を悉く畫中に收むるの目的に供する事あり。

結局鏡玉の角度は、使用の乾板の寸方と、焦點距離との割合に依りて異なるものにして、焦點距離が長ければ角度狭く、短かければ之れに反して角度廣きが故に、使用の暗箱の寸方一定せる時は、角度は只だ鏡玉の焦點距離の長短に依りて異なるものと知る可し、角度の計算法は緻密なる數學的知識を要するが故に之れを略す。

**鏡玉の缺點** 寫眞鏡玉は決して一個のレンズのみにては、完全なる描寫をなす事能はざるものにして、普通の集光レンズは皆、色彩迷行「球形迷行」彎形描寫「アステグマチズム」等其他種々の缺點を有する



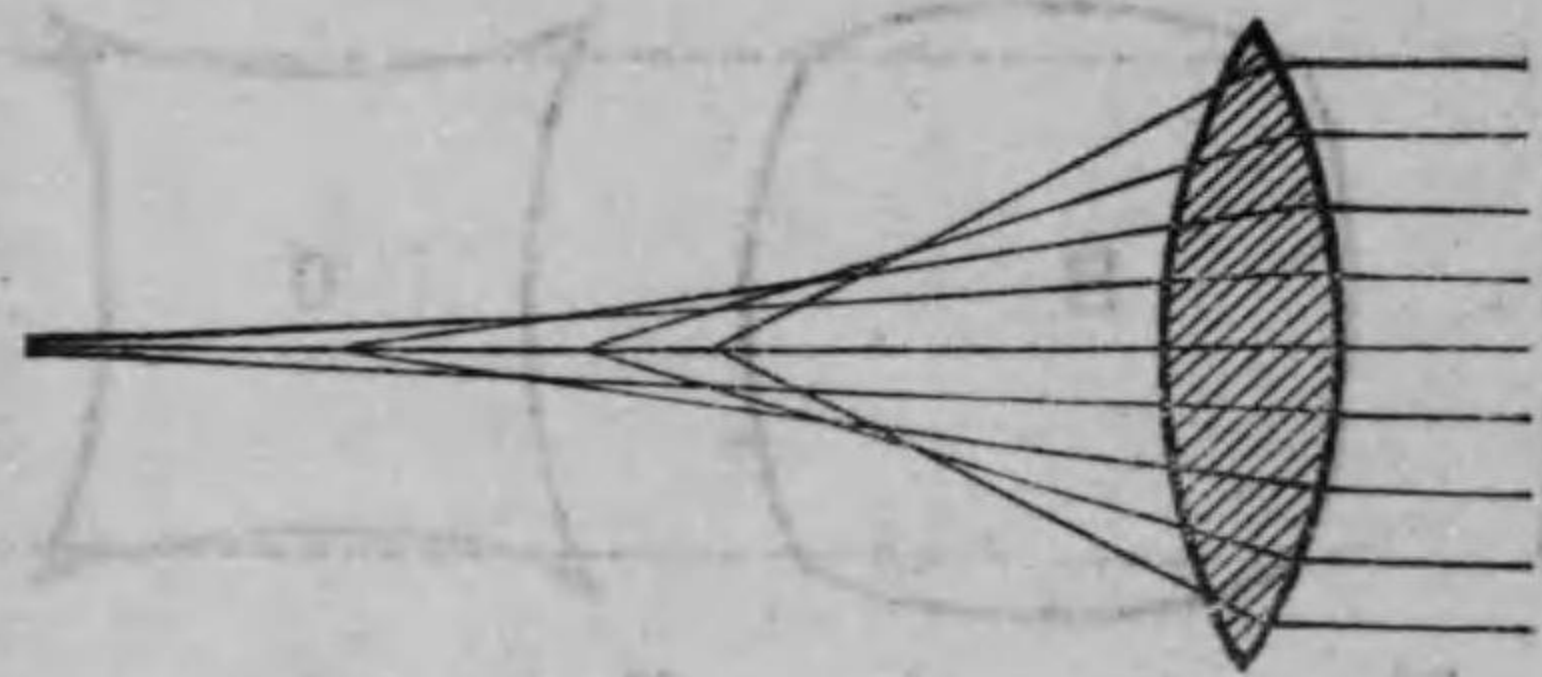
第十四圖

を免れざるが故に、完全なる鏡玉を得るには、各種のレンズを種々の方式に依りて組み合はせ、此等の缺點を除去せざる可からず。

色彩迷行 色彩迷行とは吾人が三稜鏡に於て見るが如く、白色光線が集光レンズを通過するに當り、種々の色彩に分解し、且つ各々其色に由りて焦點距離を異にするの缺點を云ふ。

第十四圖は即ち前述の場合に於ける光線の屈折を示すものにして、赤色光線は最も遠く、紫色光線は最も近く投射す、此兩種の光線の距離の差は即ち色彩迷行又は「收差」と稱す可きなり。

斯の如く單一の集光レンズは、完全なる畫像を描寫する事難しきものにして、紫色より赤色に至る迄の種々の色彩に、且つ互に打重なれる畫像



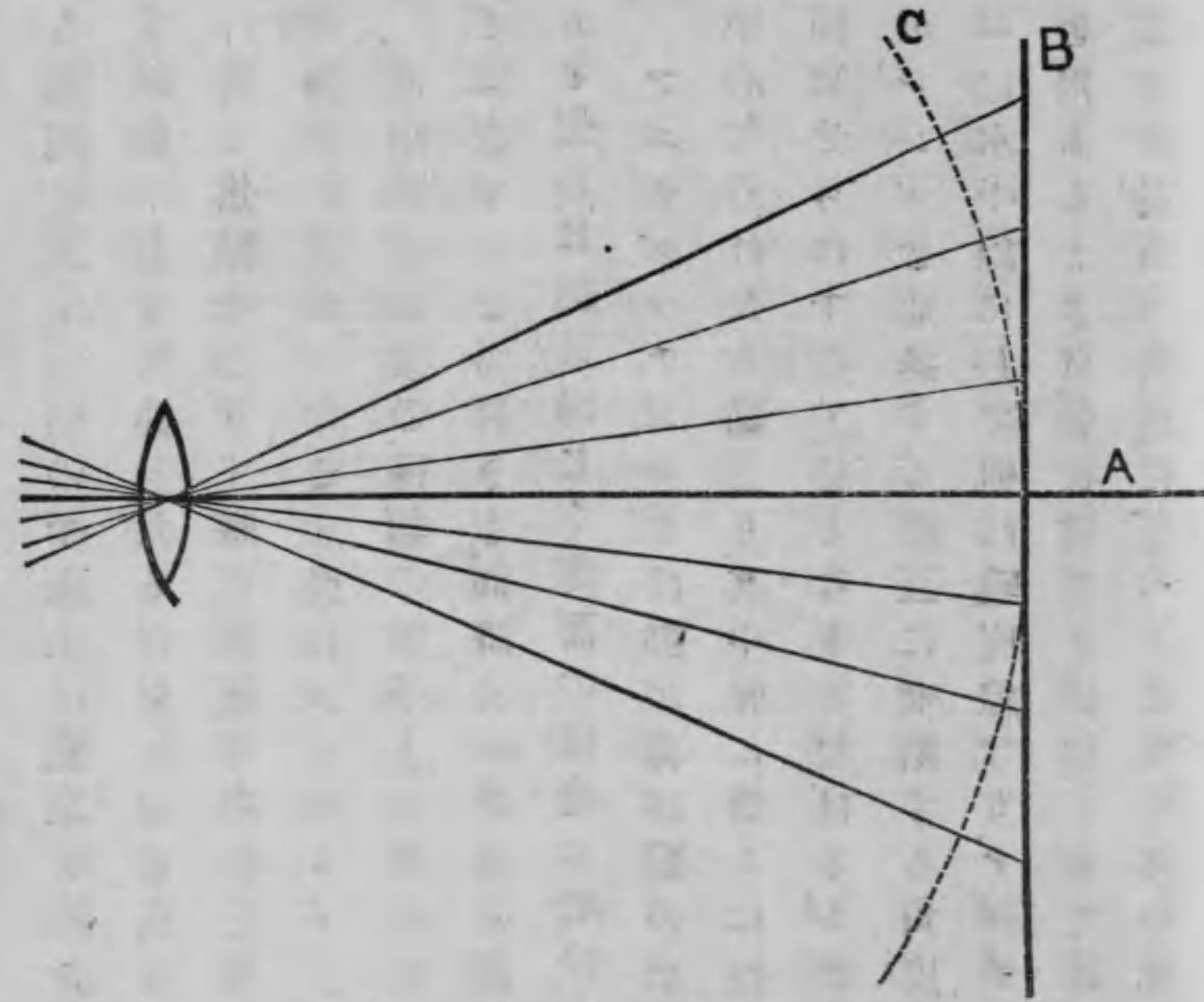
第十五圖

焦點板上の映畫は著るしく其尖銳を缺くものとす。

第十六圖

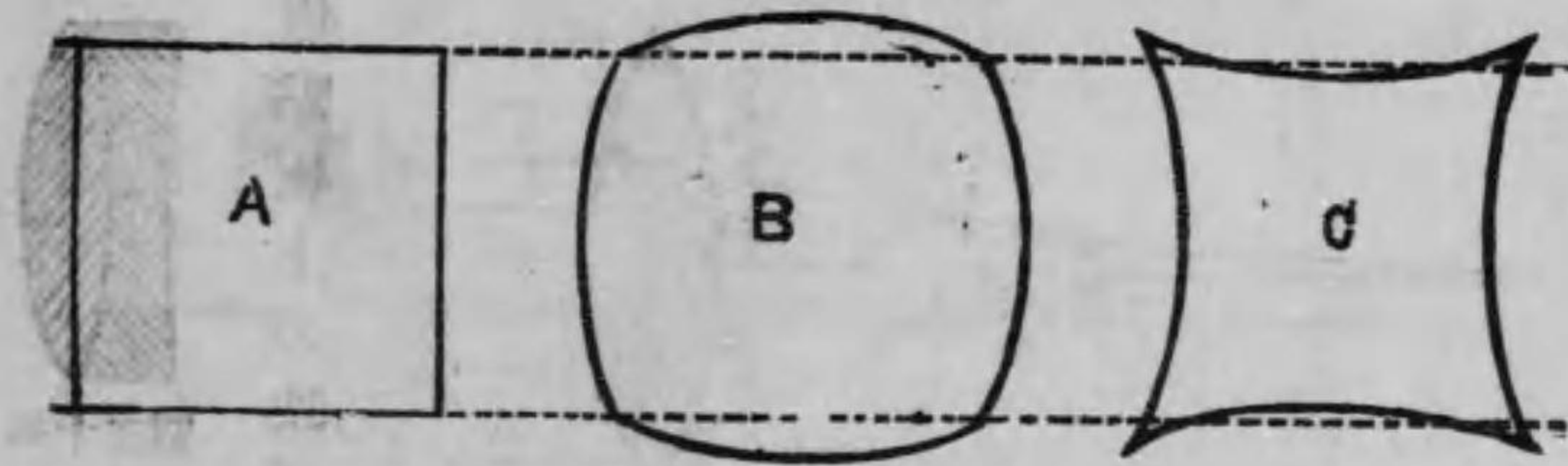
を生ず、而て赤色の畫像は最も遠きが故に、隨て最も大に、最も近き紫色の畫像は最も小さく描寫せられ、結局如上の缺點を除去せんには、赤色光線と青色光線とが、其中間に位する同一の表面例之ば黄色畫像と同一面に投射する様、レンズを匡正せざる可からず。此目的には第十五圖に示すが如く、一個の集光レンズに一個の屈折率を異にせる散光レンズを組合はせば可なり、斯く匡正したる鏡玉を「アクロマチック鏡玉」又は「單鏡玉」と稱す。

球形迷行 單一の集光レンズは色彩迷行に由るの外、尙ほ映畫の尖銳を缺くを免れず、即ち第十六圖に示すが如く、レンズの周邊を通過する光線は、其中央部を通過するものよりも多く屈折し、同一點に集



第十 八 圖  
置すれば、Cの如く内方に彎曲す、斯の如き缺點は二個の單鏡玉を適當に組合はして、始めて除去する事を得此組合はしたる鏡玉を「複鏡玉」と云ふ、建築物、圖面等の如く直線の彎曲を厭ふ可き物體の撮影には必ず此複鏡玉を使用せざる可からず。

書面の彎曲及びアスタグマチズム 普通の集光レンズを通過した



第十七 圖

中せずして完全に焦點を結はざるものとす、之れを「球形迷行」又は「焦點の收差」と云ふ、此缺點は絞りを縮小すれば、或る程度迄之れを免るゝ事を得るも、二個又は數個の異種の硝子より成れる集光レンズ及び散光レンズを適當に組合はせば、全く之れを除去する事を得、然れども粗悪なる鏡玉にありては、多くは大なる絞りにては尖銳に描寫する事能はざるものとす、之れ即ち概して球形迷光の缺點あるに由るなり。

彎形描寫 彎形描寫とは單一の集光レンズ又は一個の單鏡玉を以て、第十七圖に示すが如く正方形Aを撮影する時は、必ず直線は彎曲し、再び正方形に描寫し能はざるの缺點を云ふ、通常單鏡玉にありては、其絞りをレンズの前に裝置すれば直線は圖中Bに示すが如く外方に彎曲し、絞りをレンズの後に裝

る光線は、悉く一個の平面上に焦點を結ぶ事能はずして、第十八圖に示すが如く、必ず彎曲したる畫面Cを形成するものとす、故に畫面の中心に於て焦點を合はす時は、周邊不尖銳となり、周邊に焦點を合はす時は、中央部不尖銳となるを免れざるなり。

此缺點は適當の種類、硝子より成れるレンズの組合はせ方に依りて除去するを得可きも、同時に一の他の缺點、即ち所謂「アステグマチズム」を生じ、其結果同じく畫面の周邊に於ける不尖銳を來たすものとす。

アステグマチズムとは點が再び點の形に現れざる意にして、鏡玉の中心に外れたる點より、其中軸に斜めに投射する光線が再び點の形に描寫せられずして、線となりて現はるゝの缺點を云ふ、而て此等の光線がレンズを通過する際互に交錯する角度に隨て二種の線を生ず、即ち一は水平線にして、他は垂直線なり、アステグマチズムの缺點ある鏡玉を用ふるときは、常に畫面の周邊に於て不尖銳を來たすのみならず、被寫體は畫面の周邊に近づくに従て多少其形狀を變じ、前述の如く點が

線に變ずるの外、畫面の中心に於ける水平線は、周邊に近づけば斜線又は垂線となり、細き線は全く消滅するか又は極めて擴大し、小なる正方形は時に不尖銳なる六角形に變ずる事あり、小なる絞りを用ふるも如上の變形描寫は完全に之れを匡正し難し。

アステグマチズム及び前述諸項の缺點を悉く匡正したる鏡玉を「アナステグマツト鏡玉」と云ふ、ツァイス、ゴエルツ、ロッス、スタインハイル、フォイヒトレンデル等の如き確實なる工場に於て製造せらるゝアナステグマツト鏡玉の外、多くの鏡玉は皆アステグマチズム又は其他の缺點を有し、大なる絞りを以て完全なる撮影をなす事能はず。

鏡玉の缺點を除去する方法及び其他角度の計算等は、寫眞光學の部に類し、通俗を主とする本書に記載す可き性質のものに非ざるを以て、悉く之を省略せり、尙ほ鏡玉の學理を研究せんとする熱心家は、理學士藤井龍藏君著「寫眞鏡玉論」を参照せらる可し。

鏡玉の具備す可き要件 寫眞術は其應用の範圍極めて弘く

又其目的も種々相異なれるが故に、鏡玉の具備せざる可からざる要件も、随て亦た頗る夥多なり、今其要件の重なるものを擧ぐれば次の如し。

一、大なる光力 二、映畫面の中央と周邊とが均しく尖鋭なる事  
 三、角度の大なる事 四、變形描寫なき事 五、色彩迷光なき事 六、映畫の中央と周邊と光力同一なる事 七、焦點の深き事。

一、通常吾人が撮影する被寫體は、多くは人物景色等の如く靜止する事少き物體を主とするが故に、可成的迅速に短き露出時間を以て撮影せざる可からず、此際第一に現はるゝ要求は即ち鏡玉の光力なり、若し鏡玉の光力少き時は、靜止せざる被寫體を尖鋭に撮影する丈けに露出時間を短縮する事能はず、露出時間を充分にする時は、被寫體は其間に於て動き、假令焦點を尖鋭に合はせ置くも、被寫體は原板に於ては二重三重に顯はれ不尖鋭となる可し、複寫、建築物、室内、器物等の撮影の外、概ね強度の光力即ち寫度迅速なる鏡玉を要求するものにして、例之ば景色

撮影及び諸種の戶外の撮影には、 $\frac{1}{2}$ 以上、人像撮影には少くとも $\frac{1}{3}$ 以上の光力ある鏡玉を要す。

二、曩に第二十五頁アスタグマチズムの項に於て述べたるが如く、畫面の中央に焦點を合はす時は、周邊不尖鋭となり、周邊に焦點を合はす時は中央部不尖鋭となるの缺點は、複寫、建築物、機械等の撮影には勿論、景色撮影に於ても大なる障害を與ふるものなり、此缺點は絞りを小にすれば殆んど消滅すと雖も、自然長き露出時間を要するが故に、凡ての場合に於て撮影の目的を阻害し、作業を困難ならしむ、斯の如き缺點なき事は、吾人が凡ての種類の撮影に於て希望する要件なり。

三、廣大なる角度は室内、建築物及び諸種の光景を撮影するに缺く可からざる要件にして、若し角度充分ならざる時は、所望の光景の全部を一枚の畫中に收むる事能はず、其一部分のみより映畫中に顯はれざるが故に、二回又は數回に頒ちて撮影するの外、到底其目的を達する事能は



す、而かも二枚の原板を継ぎ合はして一枚の印畫とする時は、大に其美觀を損するを以て、斯の如き場合には必ず充分の角度を有する鏡玉を使用せざる可からず。

四、鏡玉に彎形描寫の缺點なき事も多くの場合に於て必要なり、此缺點ある鏡玉を使用するときは第二十四頁に記るすが如く、被寫體の直線は皆悉く彎曲し、直線に非ざるものと雖も、映畫に於ては多少其形狀を變じ、如かも此缺點は絞りを用ひて矯正し能はざるが故に、殊に建築物、圖面、機械等の撮影には絶對的に此缺點なき鏡玉を要す、其他の撮影に於ても亦た同じ、唯だ變形描寫が著るしく目立たざるのみ。

五、寫眞畫は其中央と周邊と平等の明るさを有せざる可からず、然るに粗製の鏡玉にありては、往々其映畫の中央明るくして周邊暗きものあり、斯かる鏡玉を使用する時は、映畫の中央のみ明るくして、周邊に近く随て益々暗き結果となる可し、此缺點は舊式の極めて粗惡なる鏡

玉に非ずんば存在せざるが故に本書に於て論ずるに足らず。

六、色彩迷行なき事は、所謂繪畫的寫眞の外、凡ての撮影に於て缺く可からざる要件にして、若し色彩迷行の缺點ある鏡玉を使用する時は、白色の物體を撮影するに際し、必ず映畫に於ては該物體の周圍に種々の色彩の輪廓を生じ、乃ち之れを印畫となす時は、白色の物體の周圍に、實物に於ては存在せざる數段の黒色の線を生ず可し、此故に被寫體の何たるに拘はらず、色彩迷光なき事は必要缺く可からざる要件なり、複鏡玉にありても粗製品は往々斯の如き缺點を有するものと知る可し。

七、鏡玉は小なる絞りを用ふれば焦點の深さを増し、遠近共に尖銳となるも、光力は之れに反して減退して、長き露出時間を要し、自然動體の撮影は困難となる可し、故に吾人は所謂繪畫的寫眞の外は、可成的大なる絞り即ち明け放しの儘にて焦點の深き事を要求す。

一個の鏡玉にして、前述凡ての要求を悉く具備するものは決して存

在せず、例之ば人像鏡玉の如く、光力強大なるもアスチグマチズムの缺點を有し、焦點極めて淺きものあり、又或は完全なるアナスチグマット鏡玉にして焦點深く、角度廣大なるも光力少きものあり、結局吾人は其用途によりて各其性質の異なる鏡玉を選定せざる可からず、是れ次項に詳説するが如く鏡玉に多くの種類ある所以なり。

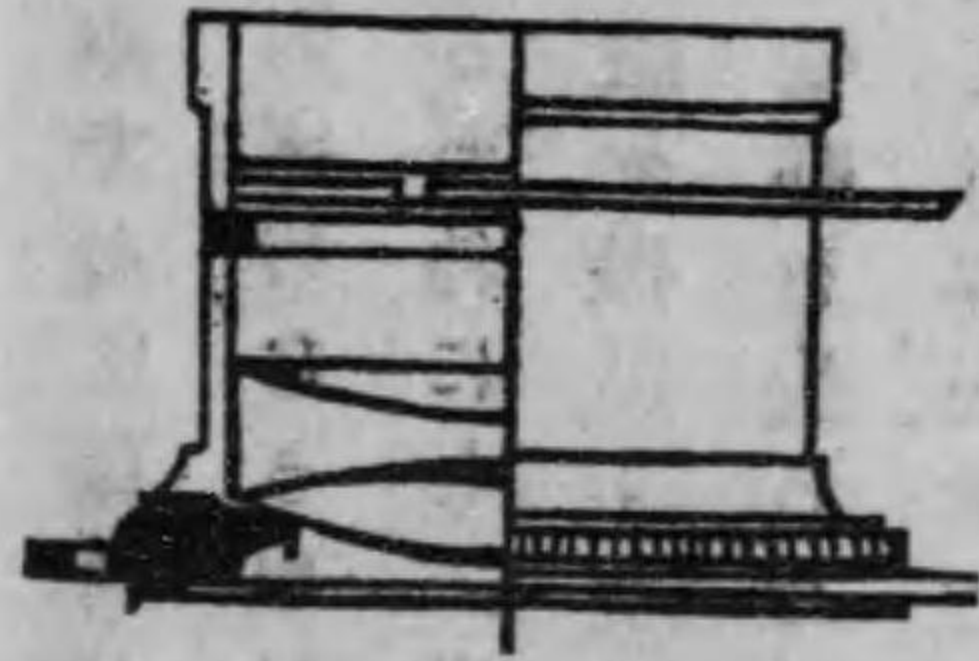
### 鏡玉の種類

鏡玉は其種類實に夥多ありと雖も、之を大別すれば單鏡玉、複鏡玉の二種となる。

#### 單鏡玉

單鏡玉は寫眞鏡玉中其構造最も簡單なるものにして、通常第十九圖に示すか如く、一枚の凹面レンズと一枚の凸面レンズより成り、必ず凹面の方を前方に向けて使用す可し、單鏡玉は

第九十圖



色彩迷光の外殆ど總ての光學上の缺點を有するが故に、小なる絞りを用ふるに非ずんば映畫は極めて不尖銳なるのみならず、彎形描寫の缺點をも有するを以て、全然建築物の撮影及び複寫等の目的に使用する事を得ず、單鏡玉の最良なるものを擧ぐれば、テラー會社製景色鏡玉 f/11 及び f/16 並に、ヘルツ氏製クロスコープ f/13.5 等なり、單鏡玉を以て景色を撮影する場合に、若し畫中に建築物ある時は、建築物は必ず映畫の中央に置き、決して周邊に來らしむ可からず、然らずんば建築物は必ず彎曲すべし、單鏡玉は通常廉價なる手提暗箱ハンドカメラに附して販賣せらる。

#### 複鏡玉

複鏡玉は其用途に由り人像鏡玉、萬能鏡玉、望遠鏡玉の四種に大別せらる、然りと雖も決して一個の鏡玉が一つの用途にのみ適するの謂に非ず、良好なる鏡玉にありては、一個にして其用途極めて廣きもの決して尠なからざるなり。

#### 人像鏡玉

人像鏡玉は第二十圖に示すが如き構造を有し、寫眞

師が専ら寫真場に使用する鏡玉にして、其焦點距離頗る長く、光力極めて強大なるも其角度狭く、多少アスタグマチズム及び彎形描寫の缺點を有するが故に、人像撮影以外には稀れに幻燈器械に使用せらるゝのみなり、此種の鏡玉の良好なるものを挙げれば、ゲルメヤー氏製人像鏡

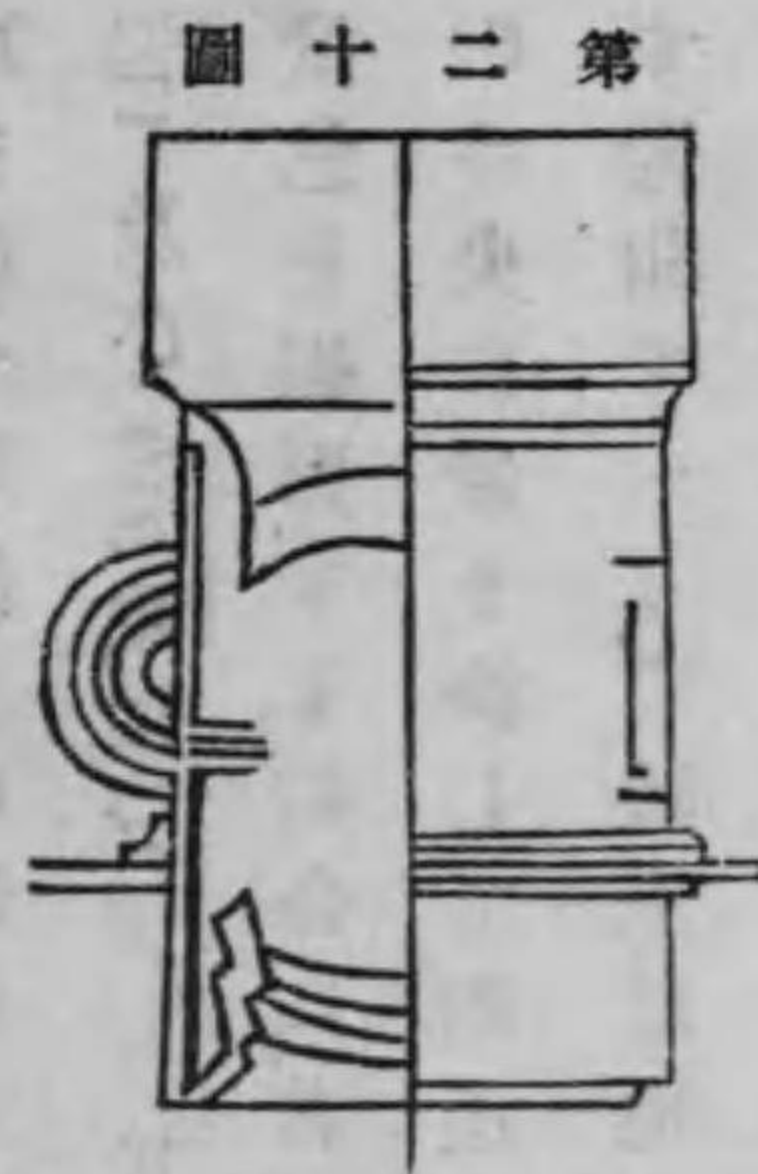


圖 十 二 第

玉C印 $f/2.5$ 同B印 $f/3$ 同A印 $f/4$ 同D印 $f/6$ 等なり、然れども良好なる新式アナスタグママト鏡玉、例之ばツァイス氏製テッサー一類C $f/3.5$ 及び同 $f/4.5$ の如きは、寫場に於ける人像撮影に用ひ、凡ての場合に於て専用の人像鏡玉に卓越するは、著者の親しく實驗せる處なり、尙ほ此種の鏡玉に就ては人像撮影の項に於て再説する所ある可し。

萬能鏡玉とは決して其用途萬能なるに非ずして、他の

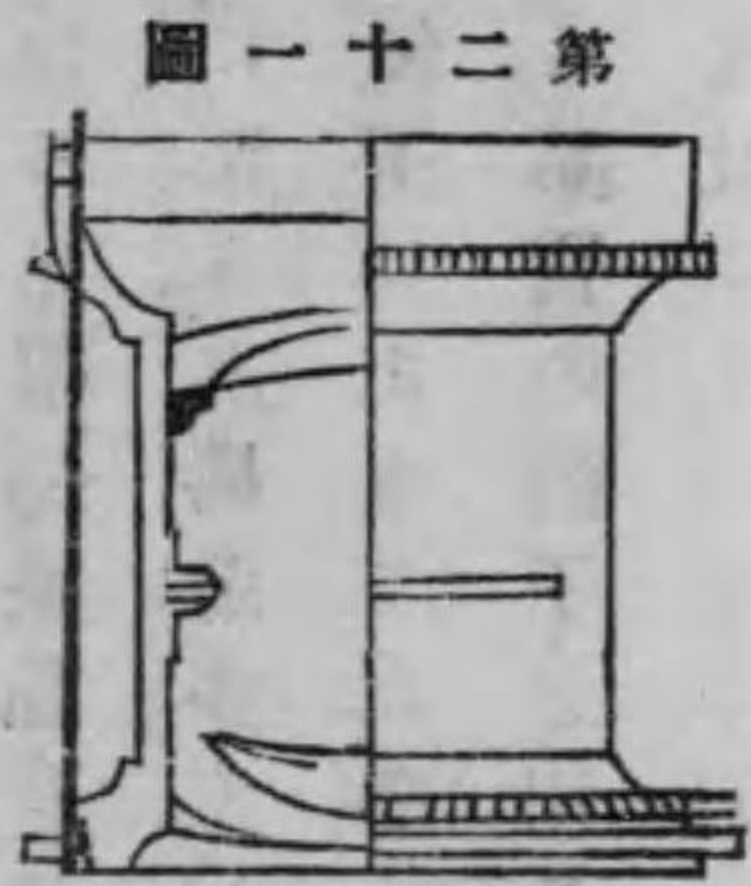


圖 一 十 二 第

鏡玉に比し比較的其用途廣きを以て此名あり、此種の鏡玉は大別すれば速直鏡玉、アナスタグママト鏡玉の二種となる。

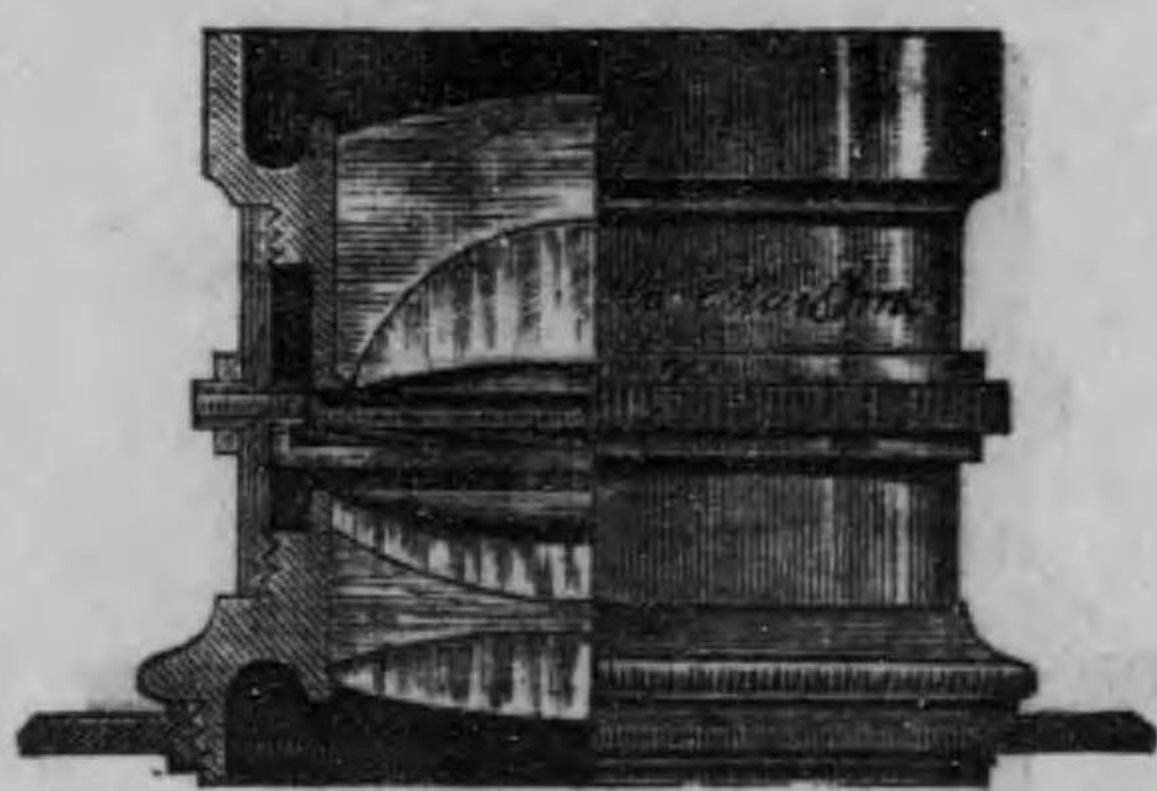
速直鏡玉 速直鏡玉とは迅速直線鏡玉の

略稱にして、第二十一圖に示すが如く、二個の單鏡玉を前後に組合はせて變形描寫を防ぎ、單鏡玉よりも光力強大にして、直線を再び直線に撮影し得るを以て此名あり、此種の鏡玉は其價比較的低廉なりと雖も、アスタグマチズムの缺點を有し、大なる絞りを以て畫面の中央と周邊とを同時に焦點を合はず事能はず、常に小なる絞りを以て作業せざる可からざる故に、迅速なる瞬間撮影又は人像撮影に於ては非常なる不便を感じるものにして、其品質多くは粗悪なり、速直鏡玉の最も良好にして實用に適するものを挙げれば、ゴェルツ氏製リックイオスコープC印 $f/6.3$ 同D印 $f/7.7$ 同廣角E印 $f/7.7$ 同廣角 $f/15$ (第二十

一圖(ダルメヤー氏製專賣速直鏡玉)及びテローラー會社製速直鏡玉等にして、彼のブレモ暗箱に裝せるシンメトリカル鏡玉及びプラナトグラフ鏡玉の如きは最も甚だしき粗製品なりと知る可し、速直鏡玉は其前玉後玉共に同一なる構造即ち均齊式にして、前玉を取外す時は後玉は一個の單鏡玉として使用に堪へ、其焦點距離は二倍に延長するが故に、同一の場所より被寫體を二倍の大きさに撮影する事を得、然れども此場合には小なる絞りを要するを以て瞬間撮影に適せず。

アナスチクマツト鏡玉 アナスチクマツト鏡玉とは、曩に列舉したる光學的缺點を悉く矯正したる鏡玉にして、其光力は $f/3.5$ より $f/18$ に至り、其構造多くは不均齊式にして單鏡玉として用ひられず、此種の鏡玉にありては、各レンズは皆速直鏡玉のものに比して遙かに良好なる品質の硝子を用ひ、注意して磨き上げたる者なるが故に、速直鏡玉と其數字上の光力同一なる場合に於ても、實際の光力は遙かに之れを凌

圖 二 十 二 第

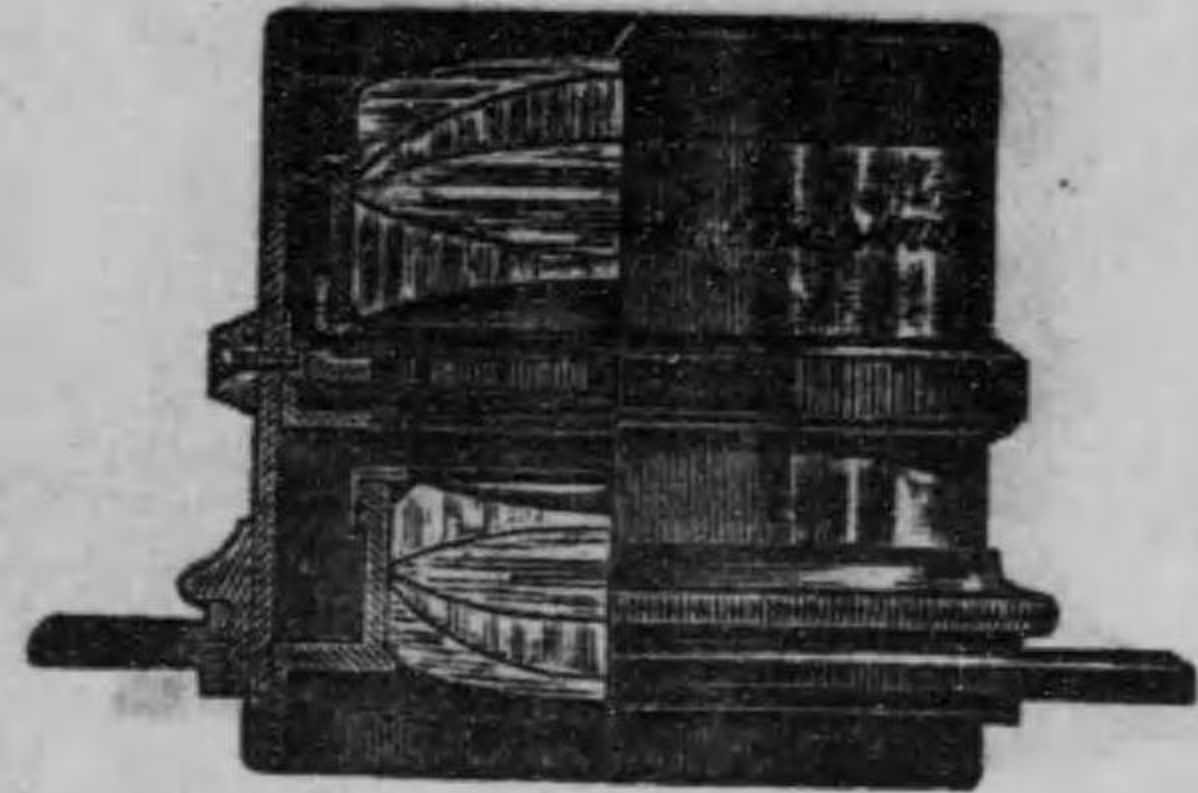


駕せり、現今本邦に輸入せらるゝアナスチクマツト鏡玉は、殆どツイイス氏製又はゴニルツ氏製のものに限られ、殊にツイイス氏製鏡玉は皆イエーナ硝子を以て作られ、其品質に於て實に世界に冠たるものにして、種々の用途に向て多數の種類を有す、即ちプロター三類A $f/6.3$ 同五類 $f/18$ 同七類 $f/12.5$ 同七類A $f/6.3$ 乃至 $f/7.7$ 、テッサー二類B $f/6.3$ 同類C $f/8.5$ 及び $f/4.5$ 等之れなり。

今此等鏡玉の性質及び用途を略述すれば次の如し。

プロター鏡玉は中度の光力を有し、主として戸外の撮影に使用せられ、A七類を除くの外皆不均齊式の鏡玉なり、三類A(第廿二圖)は其價格低廉にして、専ら景色及び集合の影撮に使用せらるゝも、其光力大ならざるが故に迅速なる瞬

圖 三 十 二 第



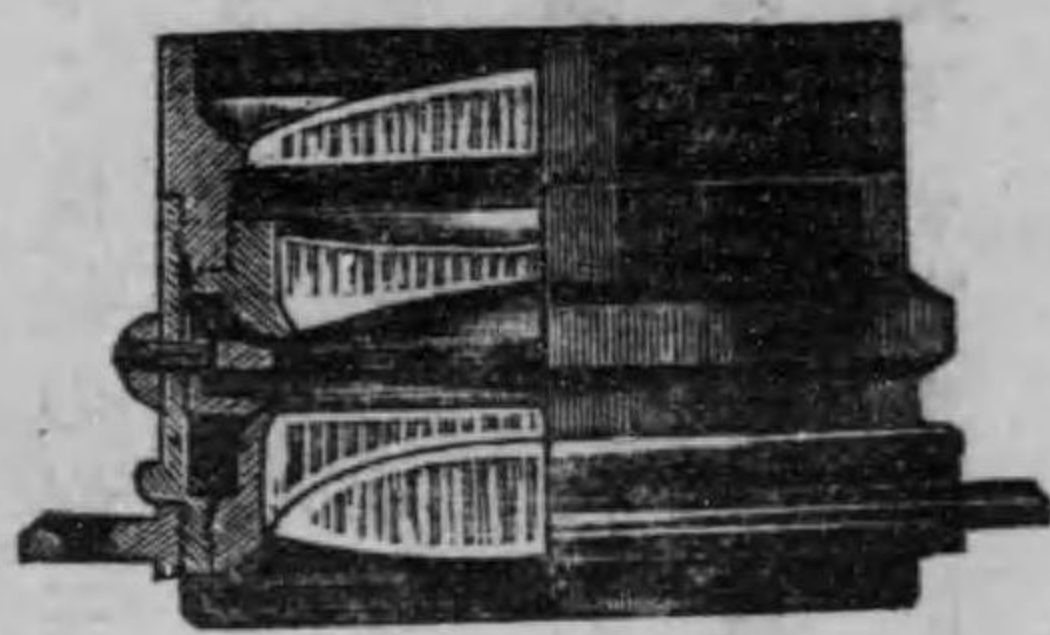
玉と後玉と焦點距離の相異なるものを用ふる時は、一個の鏡玉にして三個の鏡玉の用をなすの特點あり(第廿三圖參照)ツァイス社にては第廿四圖に示すが如く、七類單鏡玉三個又は四個を一個の革函に納め、組合せ鏡玉として四種以上の異なる焦點距離を得、種々の目的に使用せらるゝ萬能鏡玉を製造販賣せり、プロター五類は専用の廣角鏡玉に

間撮影及び人像撮影に適せず、プロター七類は既に完全なるアナスタグマツト複鏡玉の性質を有する單鏡玉にして、七類Aは此鏡玉二個を前後に組合したる鏡玉なるを以て、其前玉を取外す時は焦點距離は約二倍の長さとなり(映畫の大さも亦た約二倍す)、開放しの儘にて完全なる撮影をなす事を得るが故に、景色撮影に向ては最も便利にして且つ適當なる鏡玉なり、殊に前

圖 四 十 二 第

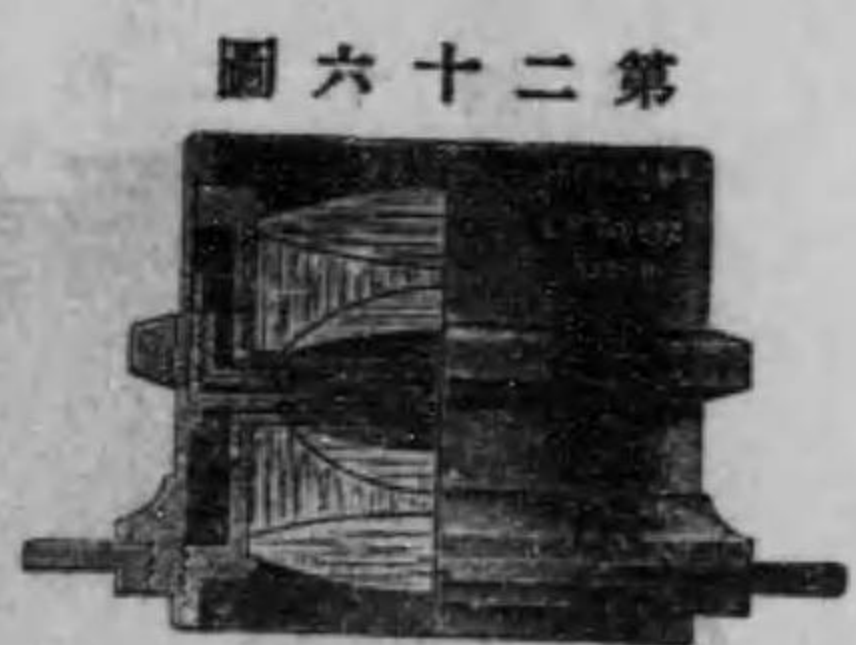


圖 五 十 二 第



して、其角度百度以上に達するに拘はらず、毫もアナスタグマツムの缺點なく、畫面の中央と周邊と其光力を同じうす、是れ他の廣角鏡玉の決して企て及ぶべからざる處なり、此鏡玉は主として建築物及び室内の撮影に使用せらる。

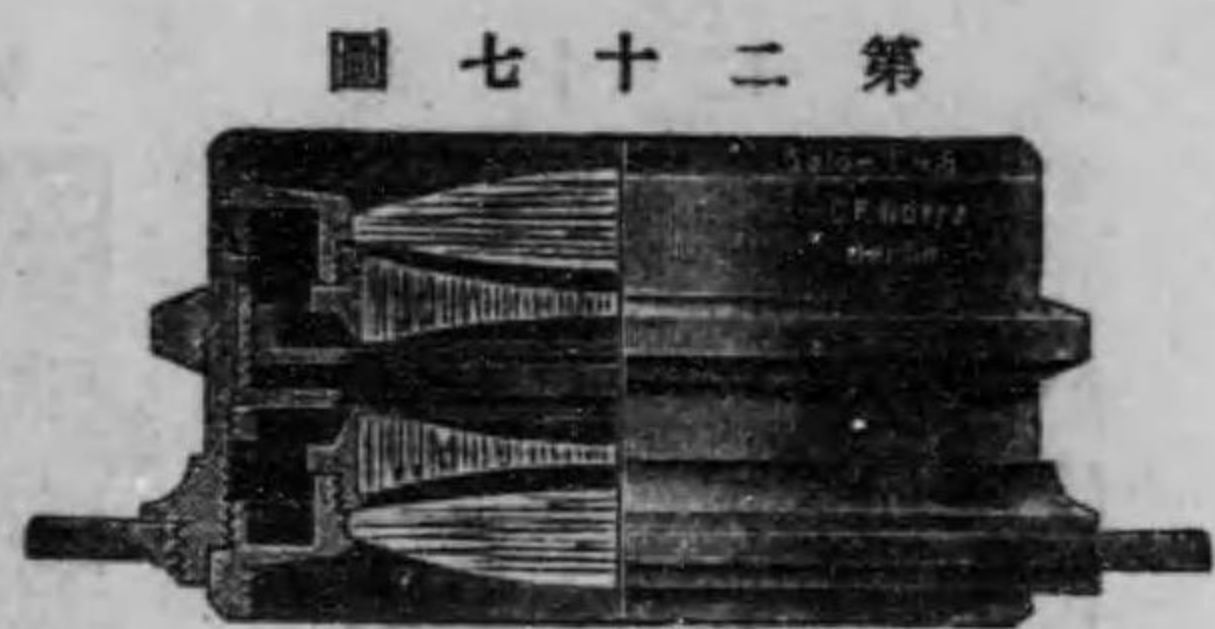
ツァイスは各種のツァイス鏡玉中最も新式完全なるものにして、第十八圖に示すが如く、四個のレンズより成り、後玉二枚は密着し前玉二枚は分離せり、此鏡玉は比較的少數の薄きレンズより成るに拘はらず、其光力極めて強大にして、其映畫は緻密尖銳なるのみならず、中心と周邊とに於ける焦點の深度絶對的に



圖六十二第

同一なるは、他の鏡玉の決して企て及ぶ可からざる所なり、故にテッサーは世界に於ける最も精銳なる萬能鏡玉なりと云ふも敢て過言に非ず。テッサー二類B  $f_{6.3}$  は主として複寫、景色、集合等の撮影に使用せられ、同一類C  $f_{3.5}$  及び  $f_{4.5}$  は其性質二類Bに同じく角度稍々狭きも寫度遙かに迅速なるを以て、人像撮影に向ては最も適當なる鏡玉なり、著者は此鏡玉を寫場に於て使用せるに、半身像撮影に用ひて其結果良好なるのみならず、多人數の集合、機械、器物の撮影及び複寫等に用ふるも、毫も各専用の鏡玉に比して遜色なきを確かめたり。

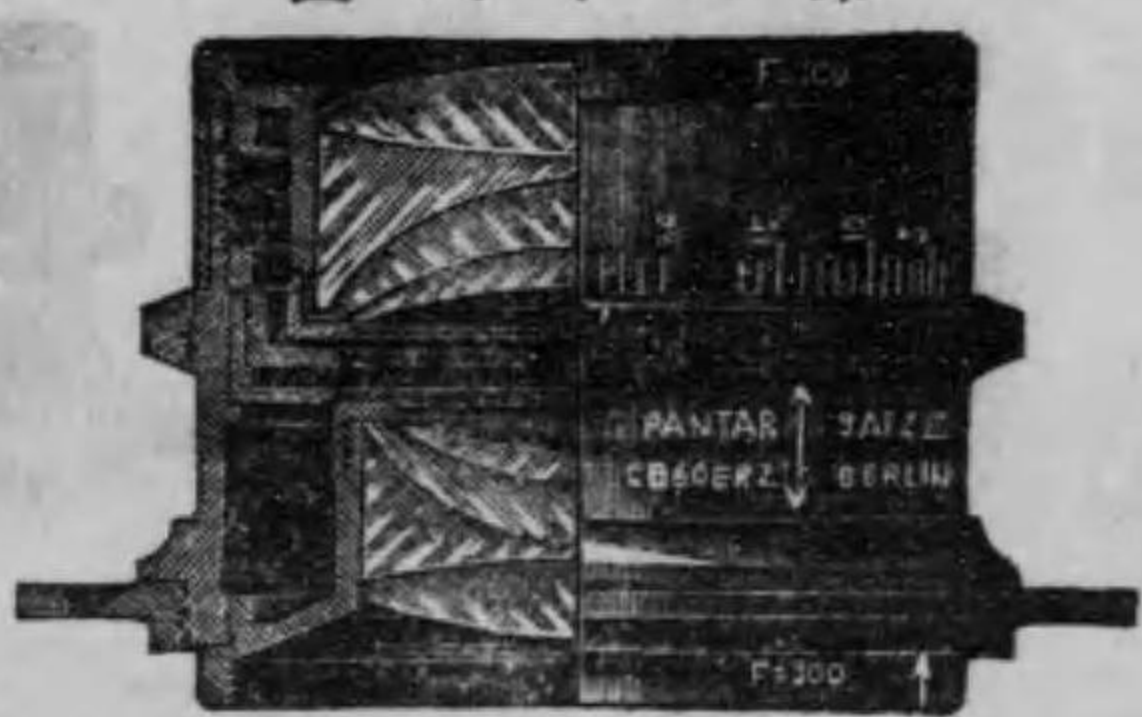
プラナー  $f_{3.8}$  乃至  $f_{5}$  及びツナー  $f_{4.5}$  乃至  $f_{5.6}$  は寫度に於てはテッサー一類Cと相並び、人像撮影に適すと雖も、焦點の緻密なると畫面の平坦なるの點に於て缺く處あるが故に、其應用の範圍極めて狭きを免れず、テッサー一類C發明



圖七十二第

以來此等の鏡玉は頓に其需用を減じ、ツァイス社にても早晚其製造を中止せんとするものゝ如し。ゴエルツ氏製複アナスチグマツト鏡玉は其種類甚だ多く、ダゴール、セロール、シントール、バンタール、ヒペルゴンあり、其最も多く本邦に輸入せられ品質確實なりとの定評あるものは、複アナスチグマツト三類ダゴール  $f_{6.8}$  にして、其寫度稍々迅速なるに拘はらず焦點極めて深く、且つ角度廣き點に於てツァイス氏鏡玉プロター三類A及びテッサー二類Bに勝されり、此鏡玉は第廿六圖に示すが如く均齊式なるを以て、前玉を取外し單鏡玉として二倍の焦點距離を得るの便利あり、複アナスチグマツト一類Bセロール  $f_{4.5}$  は第廿七圖に示すが如く同じく均齊式にして、其性質ダゴールに類似し寫度一層迅速なるが故に、主として瞬間撮影に使用せらる。

第 二 十 八 圖



複アナスチグマツトパンタール F6.3 乃至 F7.7 (第二十八圖) はゴェルツ氏最新の發明に係る鏡玉にして、殆どツァイス氏プロター七類 A と同一の構造を有し明放しの儘にて單鏡玉として使用せられ三種の異なる焦點距離を得るの便利あり。

複アナスチグマツト十類ヒベルゴン F22 は最新の發明に係る

廣角鏡玉にして、其角度實に百三十五度に達して而かも畫面全部に亙りて尖銳なり、然れども其光力は周邊に近づくに隨て益々減退するが故に、露出中若干時の間第二十九圖に示すが如き星形の

第 二 十 九 圖



絞を回轉して光力の平均を圖るものとす。

其他本邦に輸入せらるゝアナスチグマツト鏡玉としては、ロツス氏ホモセントリック C 印 F5.3 クック三類 F6.5 同五類 F8 等種々ありと雖も、其價格低廉なると共に、品質効用は遠くツァイス氏又はゴェルツ氏製のものに及ばざるなり。

**望遠鏡玉** 望遠鏡玉は遠距離にある物體を、近距離にあるが如く擴大して描寫する鏡玉なり、此鏡玉は普通の光力強き鏡玉と擴大消極鏡玉とを組合はせたるものにして、一個の鏡玉にして種々の異なる焦點距離を得、望遠鏡玉はツァイス、ゴェルツ等の如き著名なる工場に於て製造せらるゝも、其光力微弱にして瞬間撮影を行ふに困難なるのみならず、其價も亦た不廉なり、最近ツァイス社に於て發明せられたる新式望遠鏡玉は、其光力 F10 に達し容易に迅速なる瞬間撮影をなす事を得と云ふ。

複寫用鏡玉 複寫用鏡玉は寫眞、繪畫圖面等を擴大又は縮小して撮影するに際し、大なる絞りを以て中央と周邊とを均しく尖銳に描寫するの性質を有する鏡玉にして、新式の完全なるアナスタグマツト鏡玉、例之ばテッサーの如きは皆充分此目的に使用する事を得と雖も、特に複寫用として製造せられたる鏡玉は、皆其光力を節減して書面の平坦と尖銳とに重きを置けり、良好なる複寫用鏡玉を列擧すれば、ツァイス氏アポクロマツト、テッサー八類<sup>110</sup>乃至<sup>115</sup>、シュルツ氏複アナスタグマツト五類<sup>111</sup>等なり。

### 鏡玉の撰定法

鏡玉の撰定に際し第一に來る可き問題は財力の如何にあり、若し止むを得ず廉價なる鏡玉を購求す可く餘儀なくせられたる場合には、良好なる單鏡玉若しくは速直鏡玉を求むるを善しとするも、多額の金錢

を支出し得る者は、勿論最初より精良なるアナスタグマツト鏡玉を購入するに如くはなし、孰れの鏡玉を購入する場合に於ても第一に注意すべきは、撮影に用ふる乾板と鏡玉の焦點距離との割合にして、乾板の寸法大なれば隨て益々長き焦點距離の鏡玉を要す、凡て確實なる寫眞材料店の定價表に於ては、良好なる鏡玉の焦點距離は必ず、其番號と共に記載せらる、而て鏡玉は孰れの種類にありても番號の數大なるに従ひ益々長き焦點距離を有するものなり、例之ばツァイス氏テッサー二類B<sup>116,3</sup>五番Aは焦點距離百八十ミリ ( $f=180\text{mm}$ ) なるも同六番は其焦點距離増加して二百十ミリとなるが如し。

通常素人寫眞家の使用する暗箱は、其大さ手札形乃至カビネ形に止まるもの多く、是れより大なる寸法の暗箱は營業者に非ずんば殆んど使用せず、今手札、二枚掛、カビネ形に最も適當なる鏡玉の撰擇法を詳説すれば次の如し。



素人寫真家の目的とする處は多く景色、建築物及び諸種の光景の撮影なり、而て鏡玉の焦點距離は寫真光學上の原則として、人像撮影を除くの外乾板の對角線と略々同等なるを宜しとするが故に、手札形に向ては約五吋半(百四十ミリ)、二枚掛に向ては約六吋(百五十ミリ)、カビネ形に向ては約八吋(二百十ミリ)の焦點距離を撰む可し、斯の如き割合の鏡玉を使用する時は、撮影したる畫像の遠近の差最も善く整ひ、廣角撮影の外凡ての場合に於て夫れ以下の焦點距離のものに勝れり、今此焦點距離に該當する各種の良好なる鏡玉の種類及び番號等を列擧すれば次表の如し。

品名	寫度	手札			二枚掛			カビネ		
		番號	焦點距離	手札	番號	焦點距離	二枚掛	番號	焦點距離	カビネ
テッサー二類B	F/6,3	四番A	f=145mm	五番	f=156mm	六番	f=210mm	十六番	f=210mm	
同 一類C	F/4,5	十五番	f=150mm	十五番A	f=180mm					

右の如き鏡玉を購入するに際し、若し價格の少しく低廉なるを欲する時は、焦點距離が種板の長邊に等しきもの、即ち番號の一番下れるものを購入す可し、今其表を掲ぐれば次の如し。

品名	寫度	手札			二枚掛			カビネ		
		番號	焦點距離	手札	番號	焦點距離	二枚掛	番號	焦點距離	カビネ
プロター三類A	F/9	二番	f=150mm	三番	f=172	四番	f=196mm			
同 七類A	F/6,3 F/7,7	〇番	f=120mm	五番	f=143mm	八番	f=179mm			
三類ダゴール	F/6,8	〇番	f=120mm	一番	f=150mm	二番	f=180mm			
一類Bセロール	F/4,5	〇番	f=120mm	一番	f=150mm	二番	f=180mm			
リンカイオスコ	F/6,3	〇番	f=120mm	二番	f=180mm	三番	f=210mm			
同 D 印	F/7,7	一番		二番		三番	f=210mm			
同 D 印	F/7,7	二番		三番		五番	f=210mm			
ダルメヤー氏速	F/8	二番		三番	8 1/4吋	五番	11吋			
直鏡玉	F/8	二番		三番		五番				
テトラ會社速	F/8	二番		三番		五番				
直鏡玉	F/8	二番		三番		五番				

テッサー二類B	F/6,3	四番 f=136mm	四番 f=145mm	五番A f=180mm
同 一類C	F/4,5	十五番 f=150mm	十五番A f=180mm	三番 f=172mm
プロター三類A	F/9	一番 f=120mm	一番 f=150mm	

第二表に存在せざる鏡玉は、第一表に記載せるより以下の番號、即ち短き焦點距離にては所望の寸法の乾板を完全に映寫し能はざるものと知る可し。

一般に寫眞鏡玉は廣角鏡玉を除くの外、其焦點距離が乾板の長邊より短きを得ざるものにして、往々初心者が徒らに鏡玉の角度廣きを望むは非常なる誤解にして、短き焦點距離、即ち角度廣き鏡玉を用ふる時は、接近せる物體は映畫に於て肉眼にて見るよりも甚だしく擴大し、遠隔せる物體は之に反して甚だしく縮小し、畫像の遠近の差は全く不自然となるが故に、斯の如き鏡玉にては如何に卓越したる技倆を以てす

るも、決して完全なる寫眞を製作する事能はず、茲に於てか著者は讀者が鏡玉の購入に際して能く此理に鑑み、未だ充分なる學理的の知識なき寫友若しくは奸誦なる寫眞器械商の妄言に迷はされざるを望むや切なり。

鏡玉の焦點距離は多くの場合に於て可及的長きを良しとするものにして、著者の如きは室内廣角撮影を除くの外、景色人物等殆んど凡ての場合に於てツァイス氏ウナー七番 f=255mm を使用せり、斯の如き長焦點の鏡玉にても、カピネ形の半身像を撮影する場合には稍々困難を感ず、普通素人寫眞家の使用するアナスタグマ鏡玉は、多くは其焦點距離百八十ミリ乃至二百十ミリなるを以て、人像撮影に於ては僅かに手札形若しくは二枚掛に用ひらるゝに過ぎず、故に斯道の熱心家にして財政に困難を感ぜざるの士は、須らく前頁第一表に記載せる焦點距離の鏡玉と、尙は一層焦點距離長きものとの二個を所有するを良しと

す。

ツァイス氏プロター七類Aは其焦點距離他の鏡玉に比して比較的短しと雖も、單鏡玉として長き焦點距離を得るが故に、其寫度稍々迅速ならざる缺點を除くの外殆んど萬能的なり(第三十八頁參照、財力豊富な士の士は宜しく第三十九頁第二十四圖に示すが如きプロター七類組合はせ函入のものを購ふ可し。

尙ほ鏡玉の撰擇に際しては、鏡玉の種類の項をも參照す可し。

### 鏡玉保存法

總て寫眞鏡玉は極めて緻密に磨き上げたるレンズより成り、其表面は甚だ虧損し易きが故に、常に多大の注意を加へて取扱はざる可からず、平素必ず其蓋を蔽ひ、堅牢なる革函に收めて保存す可し。

レンズを構成する硝子は決して指頭を以て其表面に觸るゝ可から

ず、塵埃若しくは曇りを拭ひ去るには、必ず清潔にして柔かき麻布を以てす可し、レンズを鏡胴より取外し又は絞りを玩弄的に回轉す可からず、殊に新式鏡玉に裝置しある虹彩絞りは、極めて薄きイボナイト板より成り、甚だ虧損し易きものなり、鏡胴の内面及び絞りは悉く粗面黒色ならざる可からず、若し其假漆が些少にても剝脱する時は、有害なる光線の反射を生じ、往々映畫の不尖銳を來たす事あり。

### 暗箱及び其附屬品

寫眞暗箱は其使用の目的により脚上暗箱及び手提暗箱の二種に大別せらる、手提暗箱は其形小にして、迅速に連續して撮影を行ひ得る構造を有し、主として瞬間撮影にのみ使用せらるゝも、其種類に依りては之れを三脚に裝置し、他の撮影にも供せらるゝ事あり。

脚上暗箱は手提暗箱より比較的堅牢にして、常に三脚上に固定して

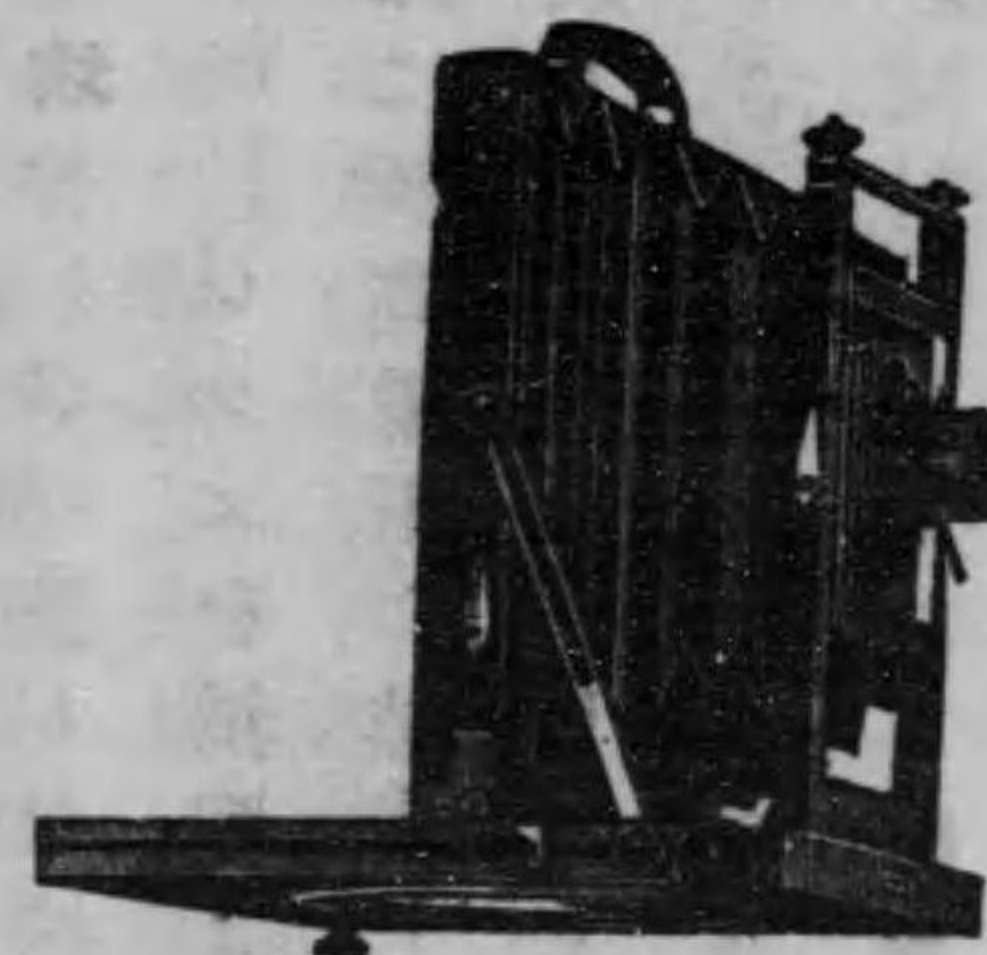
使用せられ、又其重量大にして、手提暗箱を以てするよりも長き時間を要すと雖も、其應用範圍に至ては遙かに手提暗箱に勝されり。

暗箱は其種類極めて多く、殆んど枚擧に暇あらざるが故に、本書に於ては主として素人寫真家の使用する暗箱に就て詳説せんとす。

### 携帯用暗箱

脚上暗箱は其種類實に夥多ありと雖も、普通素人寫真家の使用するものは所謂携帯用暗箱にして、室内に於ても使用せ

圖 十 三 第



られ、又野外にも携帯し得る便利ありて、其構造完全なる限りは、殆んど總ての種類の撮影に使用し得るものなるが故に、苟くも寫真術を學ばんとする者は、必ず此種の暗箱を有せざる可からず。

携帯用暗箱は第三十圖に示すが如く、鏡玉を取付くる部分、即ち前壁と焦點板を備

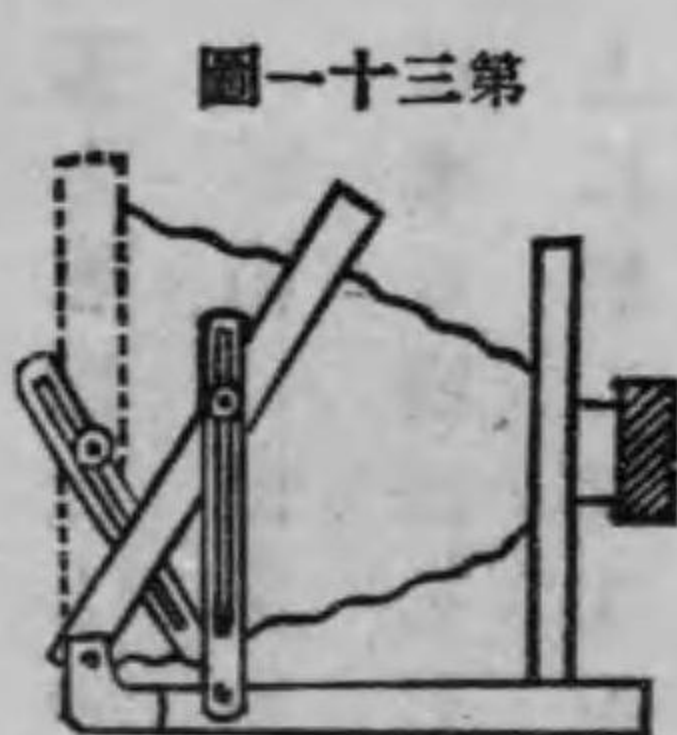
ふる梓即ち後壁とを互に連続し、且つ鏡玉以外の場所より侵入する光線を防ぐ蛇腹より成る、焦點板及び前壁は齒車の作用によりて動き、鏡玉と焦點板との距離、即ち蛇腹を伸縮するの装置を有す。

暗箱は撮影の際に於て乾板を装したる取梓が、正確に焦點板の位置に來る構造を有せざる可からず、若し其の寸法に誤りある時は、焦點板上に於ては尖銳に見ゆる畫像も、原板に於ては必ず不尖銳となる可し、粗製の暗箱にありては、其寸方多くは不正確なり、蛇腹は常に不用の光線、即ち鏡玉以外より來る光線を防ぎ、且つ其伸縮を容易ならしめんが爲め、折疊みたる布又は革皮を以て造らる、高價なる暗箱にありては、蛇腹は多く革皮製なり。

粗製の暗箱にありては、屢々蛇腹に無數の小孔を有し、有害なる光線を透過し、爲めに乾板が光線を引くの恐あるを以て、新たに暗箱を購入したる時は、必ず之を試験せざる可からず、暗箱を試験するには、先づ之

れを組立て、鏡玉を取付けて之れに蓋を蔽ひ、焦點板を取外すか又は之れを折り反し、焦點布を被りて光隙の存在せるや否やを検査す可し、此試験は日向に於て行ふを良しとす、又同時に取枠中の乾板が正しく焦點板上の位置に来るや否やも、必ず不動の物體を撮影して試験せざる可からず。

暗箱の後壁は之を前後左右に傾斜し得るの装置を有せざる可からず、此装置は傾斜したる被寫體を可及的大なる絞りを以て撮影するに必要なるものなり、第三十一圖に示すが如く焦點板を前後左右に傾斜せしむる装置を「アフリ」と云ふ。



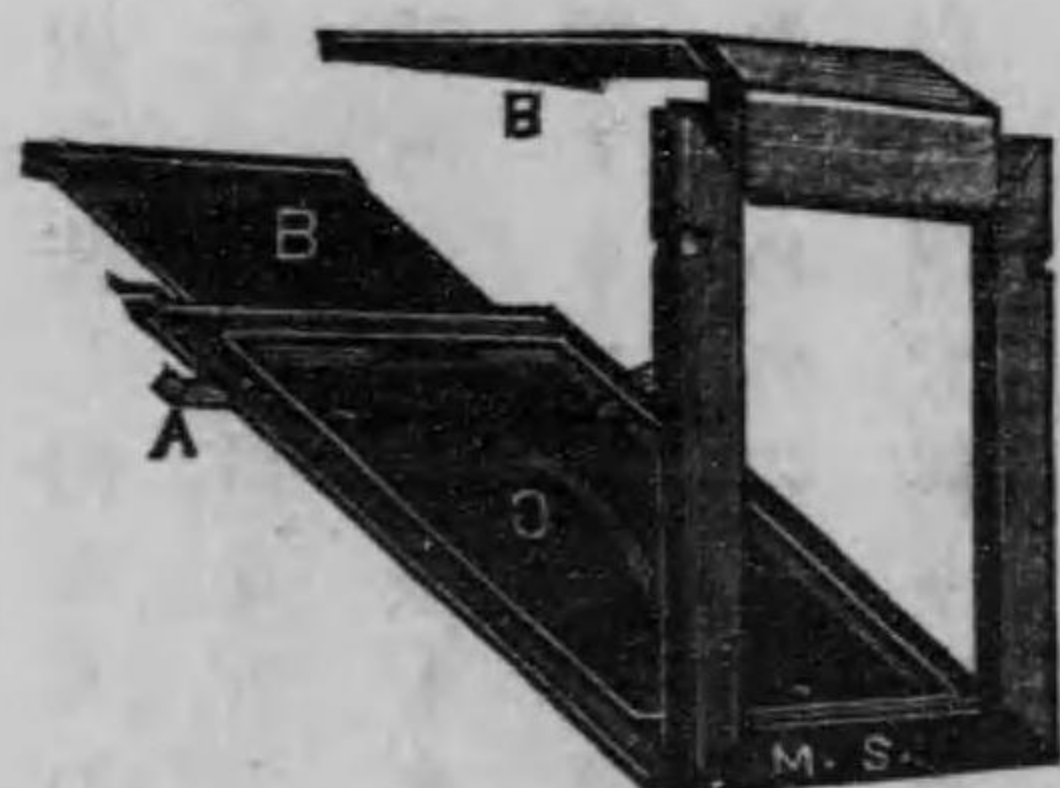
圖一十三第

前壁即ち鏡玉板(俗に度板と云ふは)第三十圖に示すが如く、之を傾斜せしむる事なく、直立したる儘にて上下に動かす必要あるものにして、此装置なき時は凡ての撮影、殊に景色、建築物、圖面

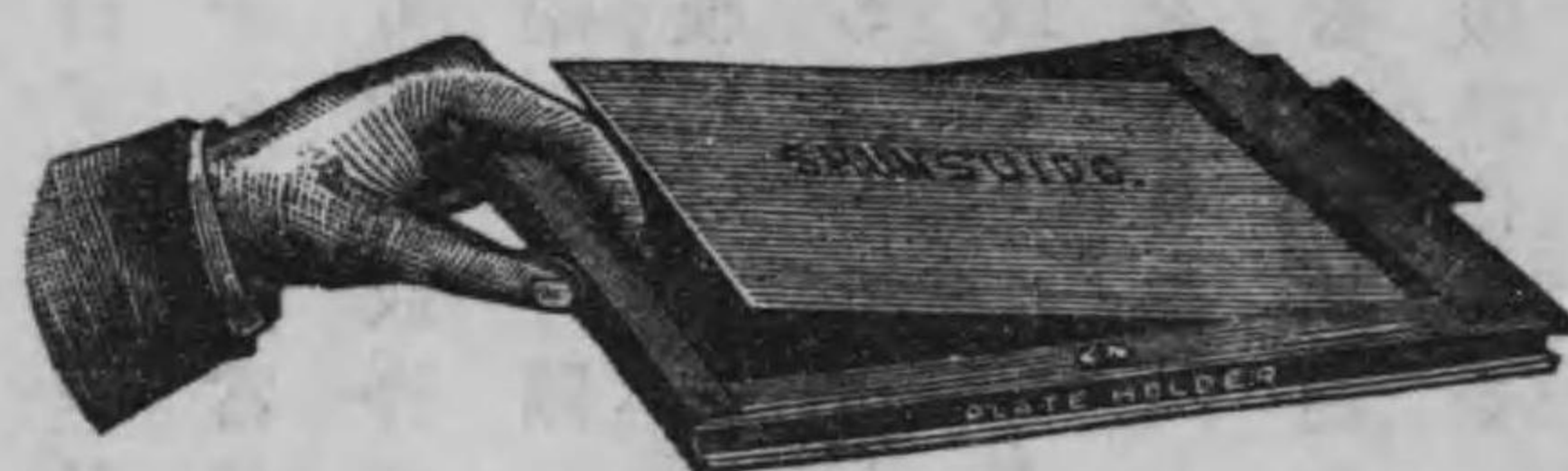
等の撮影に際して至大なる不便を感ず。

暗箱の前壁及び後壁は之れを組立つる場合に、最初は必ず彈機バネの作用に依りて垂直の位置に固定し、然る後ち必要に應じて之をあをり得

圖二十三第



圖三十三第



圖四十三第



る装置を有せざる可からず、若し此装置なき暗箱を使用する時は、多くの場合に於て撮影の都度非常なる不便を感ず可し。  
取枠 取枠は暗箱に對する最も重要な附屬品にして、暗室中に於て之れに乾

板を装し、暗箱と共に携帯するものなるが故に、嚴重に光線の侵入を防ぐの構造を有せざる可からず、通常携帯用暗箱には一個にして二枚の乾板を装し得るもの、即ち兩面取枠には第三十二圖に示すが如く、絞に依りて開き得るものと、第三十三圖に示すが如く、展開せざるものとの二種あり、通常最も多く使用せらるゝは重もに前者にして、之れに乾板を装するには先づAなる鍵を外づして枠を兩方に開き、各々之れに乾板を納め、外の薄き枠を以て之れを支へ、然る後ち孰れか一方を中蓋Cを以て閉ぢ、終りに兩面を合せ、鍵Aを以て密閉す可し、抽蓋Bは小なる木板を種種の方向に組合せ、其内面を黒色に塗り、布又は革皮を張りたる場所に於て二段又は數段に折るゝ装置を有し、撮影の際圖の如く之れを折返し風の爲に虧損し又は暗箱の震動するを防ぐの効用をなす。

展開せざる取枠は通常厚紙製の中壁を有し、乾板の挿入は第三十三圖に示すが如く、抽蓋を抜き去り、下方の發條ハバを指を以て押へ、乾板の下

圖 五 十 三 第



端を溝の中に挿込む可し、此溝は上方に向て働く發條の力に依りて乾板が動搖又は脱出するを防ぐものなり、此種の取枠にありては、抽蓋はイボナイト、アルミニウム又は洋銀製にして、撮影の際全く之を抜き去るも決して光線の侵入せざる装置を有す。

取枠に其寸法より小形の乾板を装せんとする時は、第三十四圖に示すが如き木製の中枠を使用す可し。

三脚 三脚は撮影の際暗箱を固定し其動搖を防ぐに缺く可からざる要具にして、木製と金製との二種あり。

圖 十 四 第



つ暗箱を種々の方向に回轉するに便ならざるを以て、其缺點を補はんが爲めに頭部昇降器第三十七圖及び頭部回轉器(第三十八圖)を其上に裝置する事あり。又第三十九圖に示すが如く、底板に回轉臺の裝置を有する暗箱にありては、別に蜘蛛臺を要せずして、三脚は直ちに其金屬製回轉環に嵌め得るのみならず、鏡玉を取外す事なくし

圖 八 十 三 第

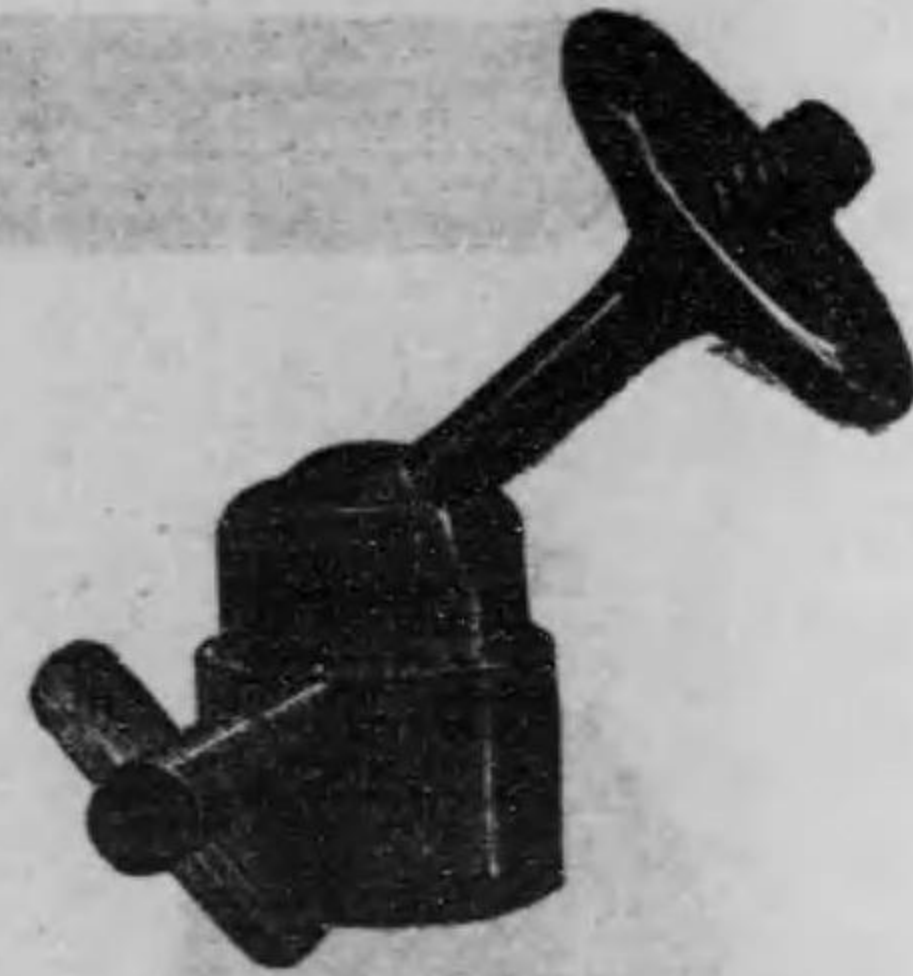
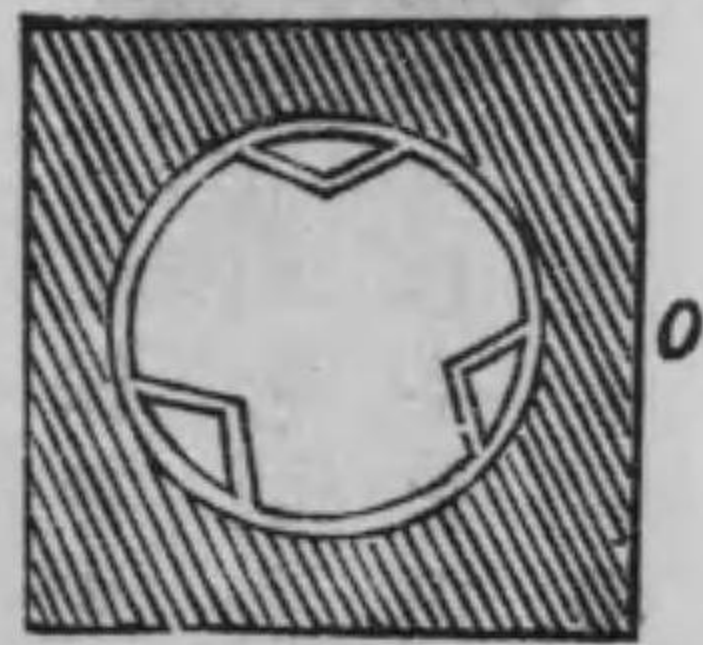
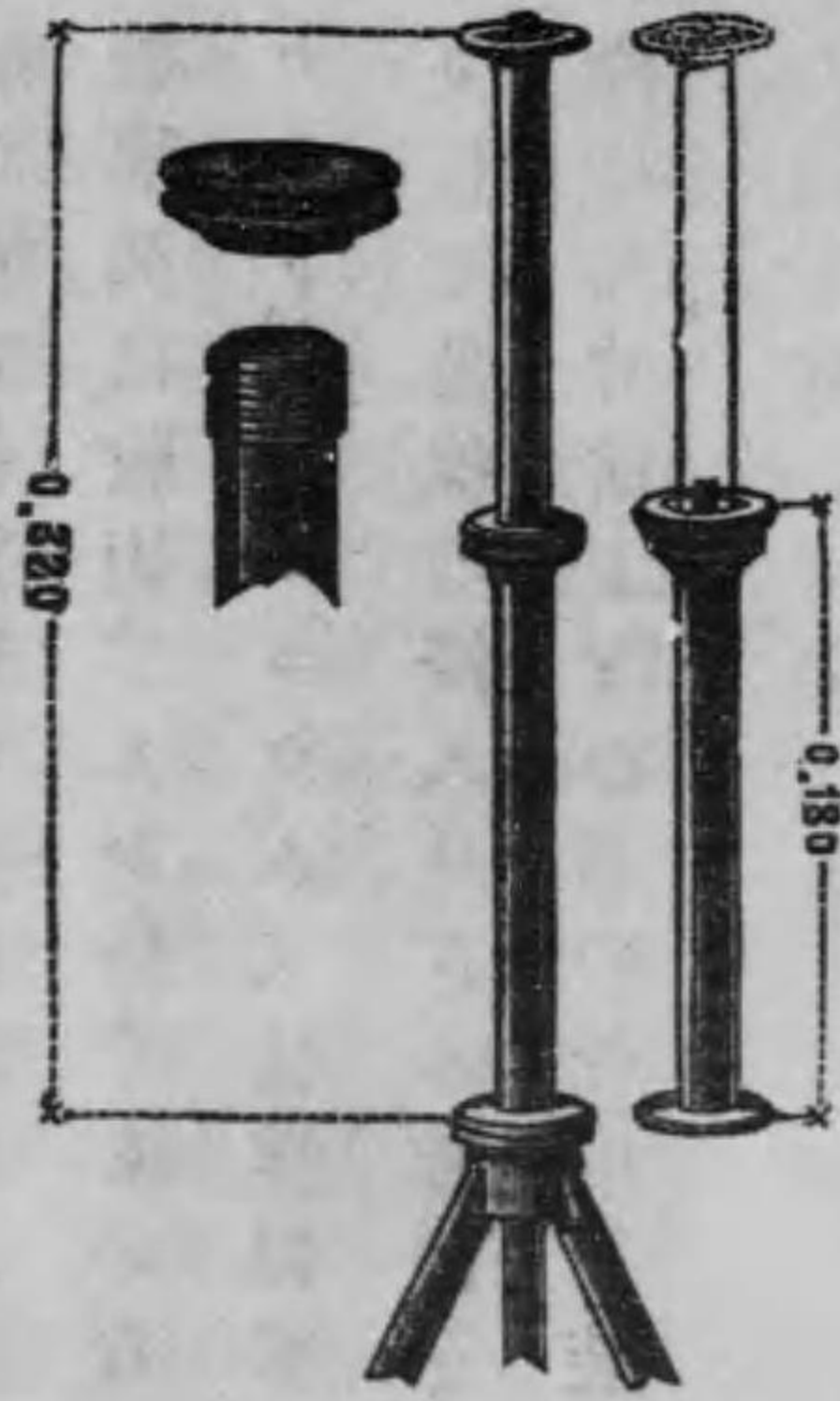


圖 九 十 三 第



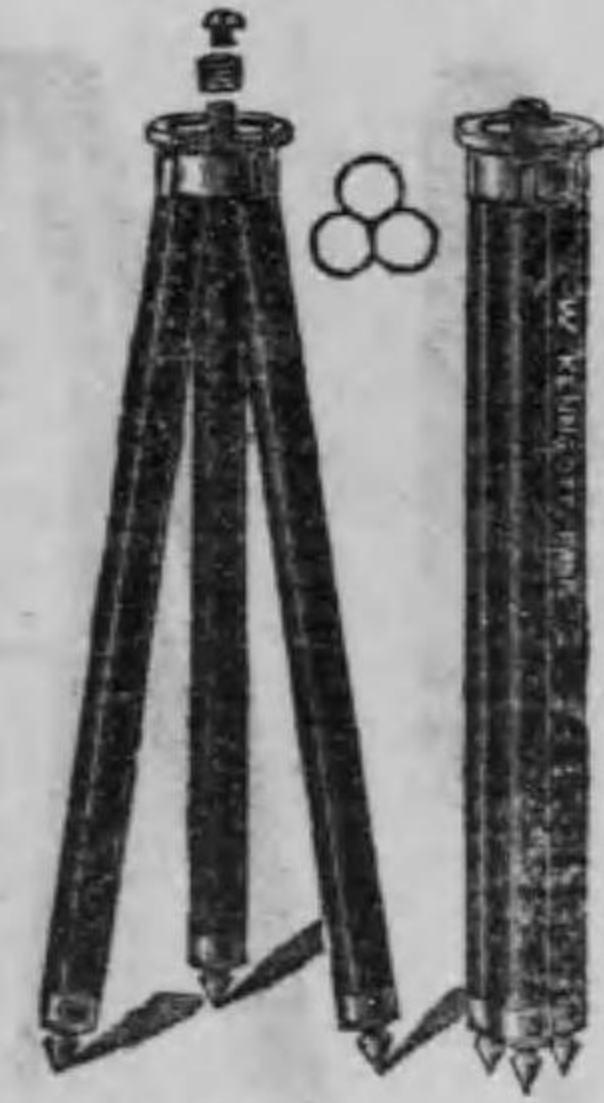
のに及ばざるのみならず、其構造極めて繊弱なるが故に、唯だ輕き手提暗箱のみに使用せらるるに過ぎず、金屬製三脚は其長さ不足にして且

圖 七 十 三 第



金屬製三脚は第三十六圖に示すが如く、多くは五段乃至七段延の構造にして、之れを疊み込む時は木製のものよりも遙に短かく成り携帯に便なりと雖も、皆アルミニウム又は真鍮を以て作られ、其長さ木製のも

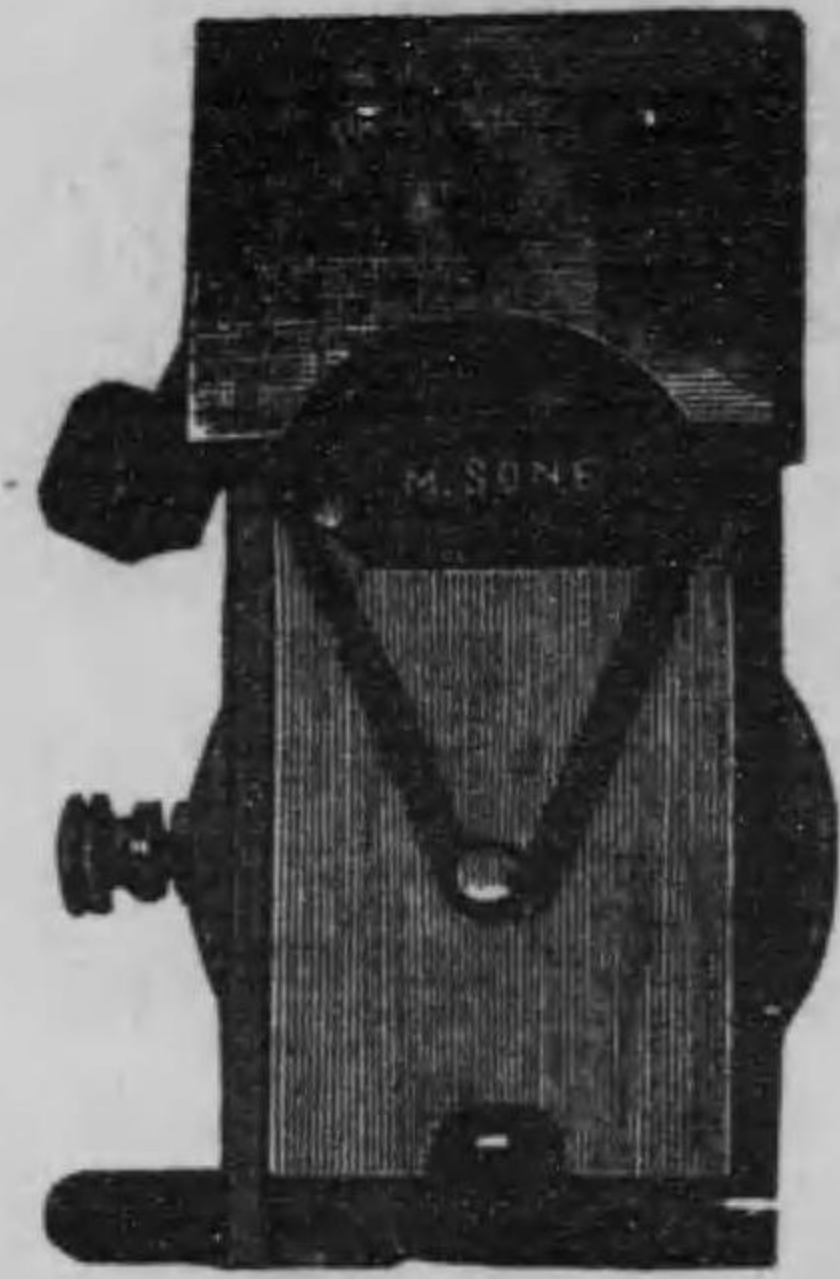
圖 六 十 三 第



材の弾力によりて蜘蛛臺に嵌まり、螺旋に依りて其上に暗箱を固定せしむ。通常携帯用暗箱に使用する三脚は多くは木製にして、第三十五圖に示すが如く三段又は四段に疊み、其容積を小にして携帯に便ならしむ、三脚は使用の際木材の弾力によりて蜘蛛臺に嵌まり、螺旋に依りて其上に暗箱を固定せしむ。

て疊み得るの利益ありと雖も、其焦點を合はすに際し、下方より光線が侵入して焦點板の觀察を妨害するの缺點あり。

圖 二 十 四 第



暗箱、三脚其他一切の附

屬品は其虧損を防ぎ且つ携帶に便ならしめんが爲め、平素第四十圖及び第四十一圖に示すが如き革皮製又はブック製の靴に納め

て保存するものとす。

シヤッター 寫眞の撮影に際

し手を以て鏡玉の蓋を開閉するは、

多くの場合に於て種々の不便ある

が故に、吾人は通常鏡玉の前後又は暗箱の後部に開閉器即ちシヤッター

圖 一 十 四 第



圖 三 十 四 第



を裝置す、シヤッターは動體を極めて迅速に撮影する場合、即ち、瞬時撮影に必要なるのみならず、乾板に長き露出時間と與ふる場合、即ち、定時撮影に於ても、亦た手を以て鏡玉の蓋を開閉するに由りて生ずる凡ての障害を防ぐの要具たり、シヤッターには瞬間撮影にのみ用ふるものと、定時撮影にのみ用ふるものと、定時撮影瞬時撮影兩用を兼ねるもの三種あり。

シヤッター

の最も古く

發明せられ

たるものは、

第四十二圖

に示すが如

く其構造頗

圖 四 十 四 第

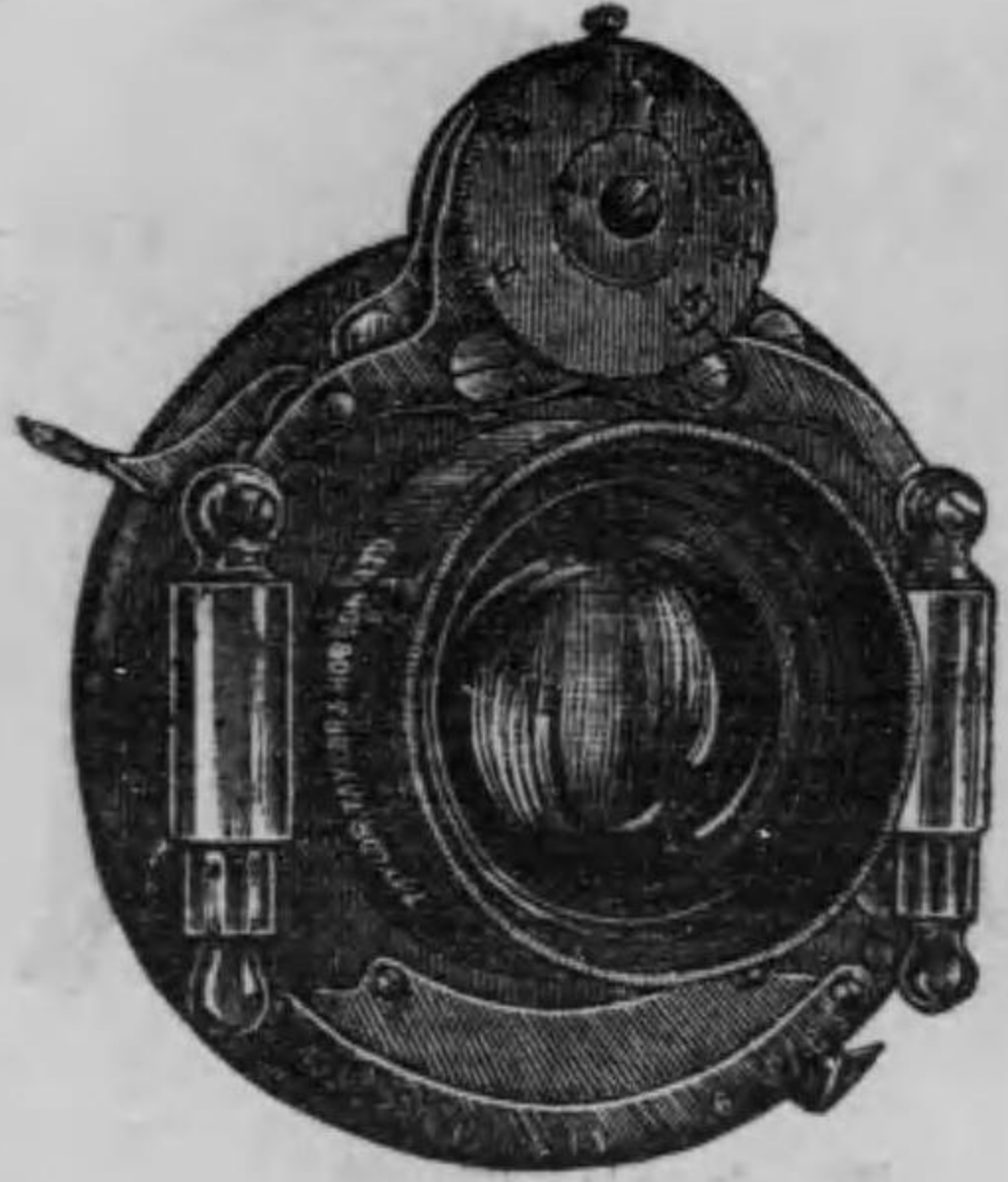
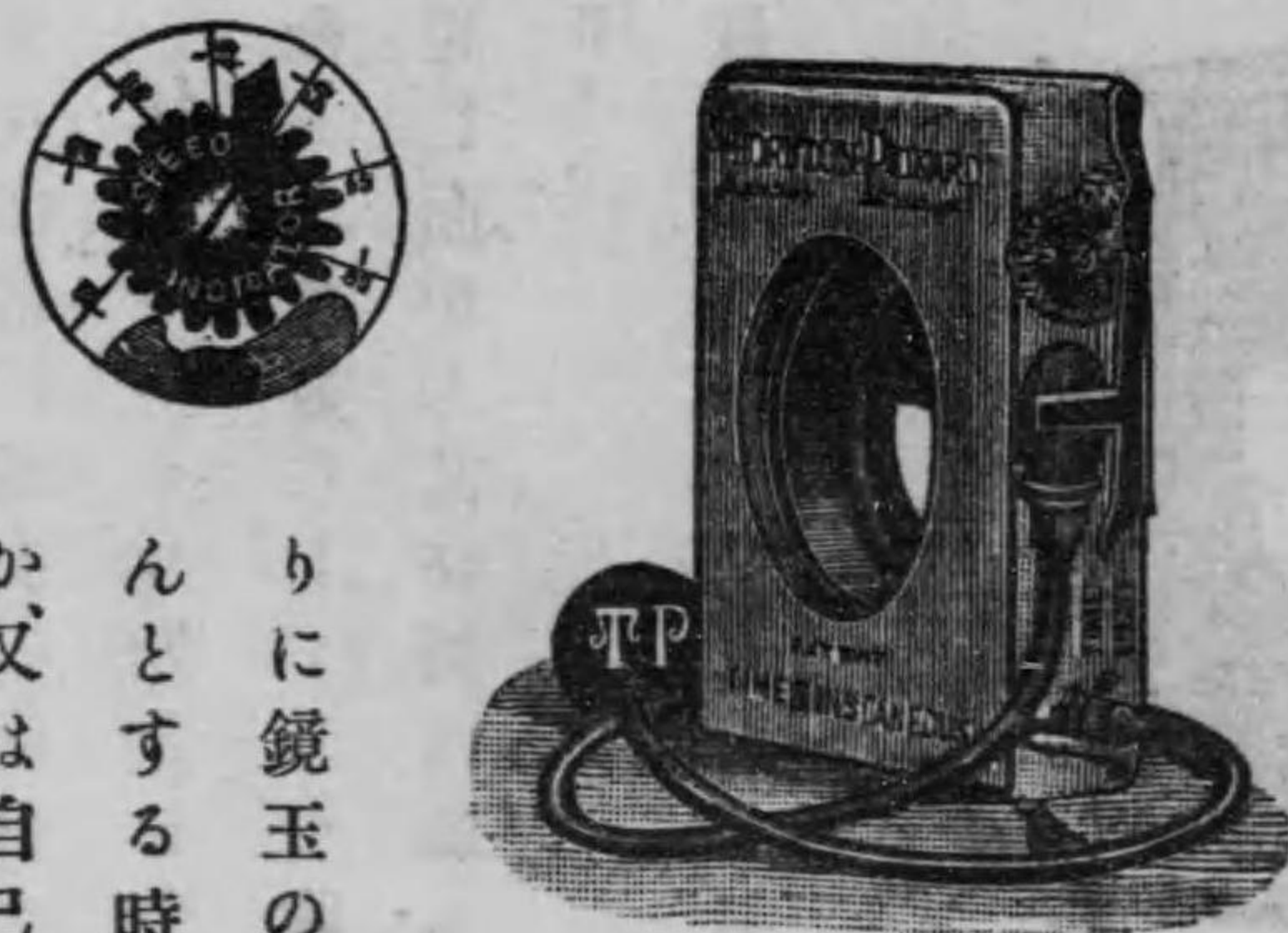


圖 五 十 四 第





圖 九 十 四 第



今盛に使用せらるゝものは、ユニカムシャッター(第四十四圖)、ポリユートシヤッター(第四十五圖)、セクトールシヤッター(第四十六圖)、コムバウンドシヤッター(第四十七圖)、コイロスシヤッター(第四十八圖)等にして、皆定時撮影にも使用せられ、其速度ユニカムシヤッターは一秒より百分の一秒に至り、ポリユート、セクトールの兩者は百五十分の一秒、コムバウンド二百分の一秒、コイロスは三分の一秒に達す。

此等のシヤッターは皆全部金屬製にして、圖に示すが如く絞りを具へ、鏡胴の代りに鏡玉の中間に裝するものなるが故に、之を購入せんとする時は、最初より鏡玉の附屬せるものを求むるか、又は自己の鏡玉に合はせて注文せざる可からず、然

圖 八 十 四 第



圖 六 十 四 第

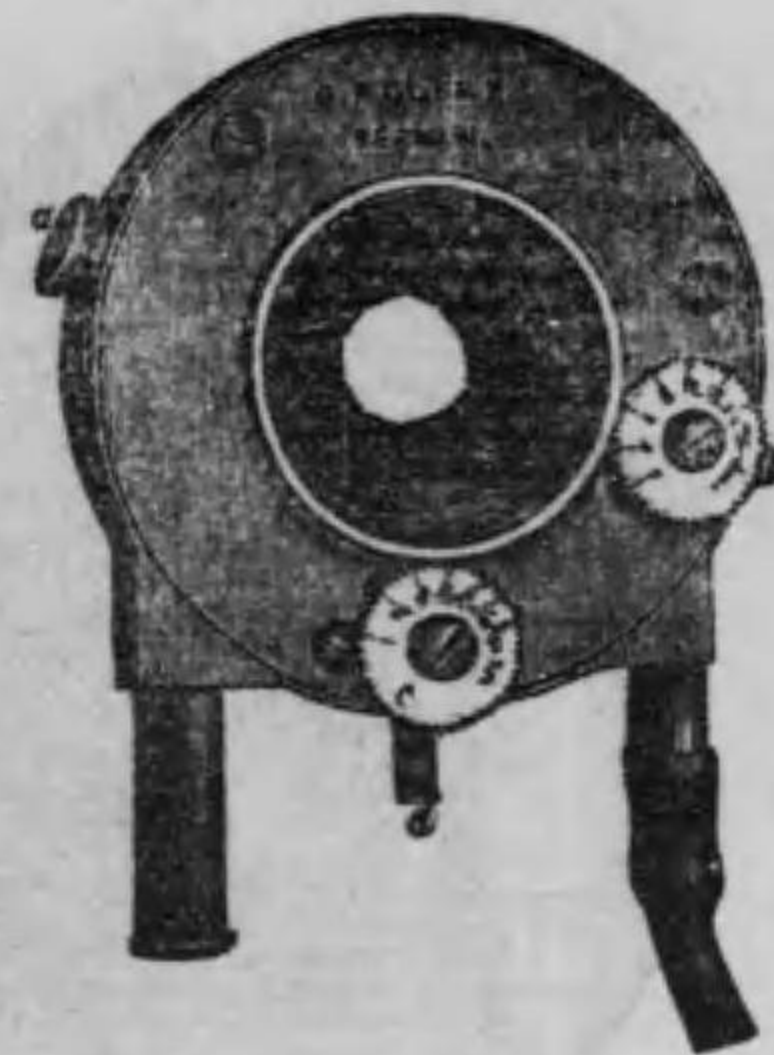
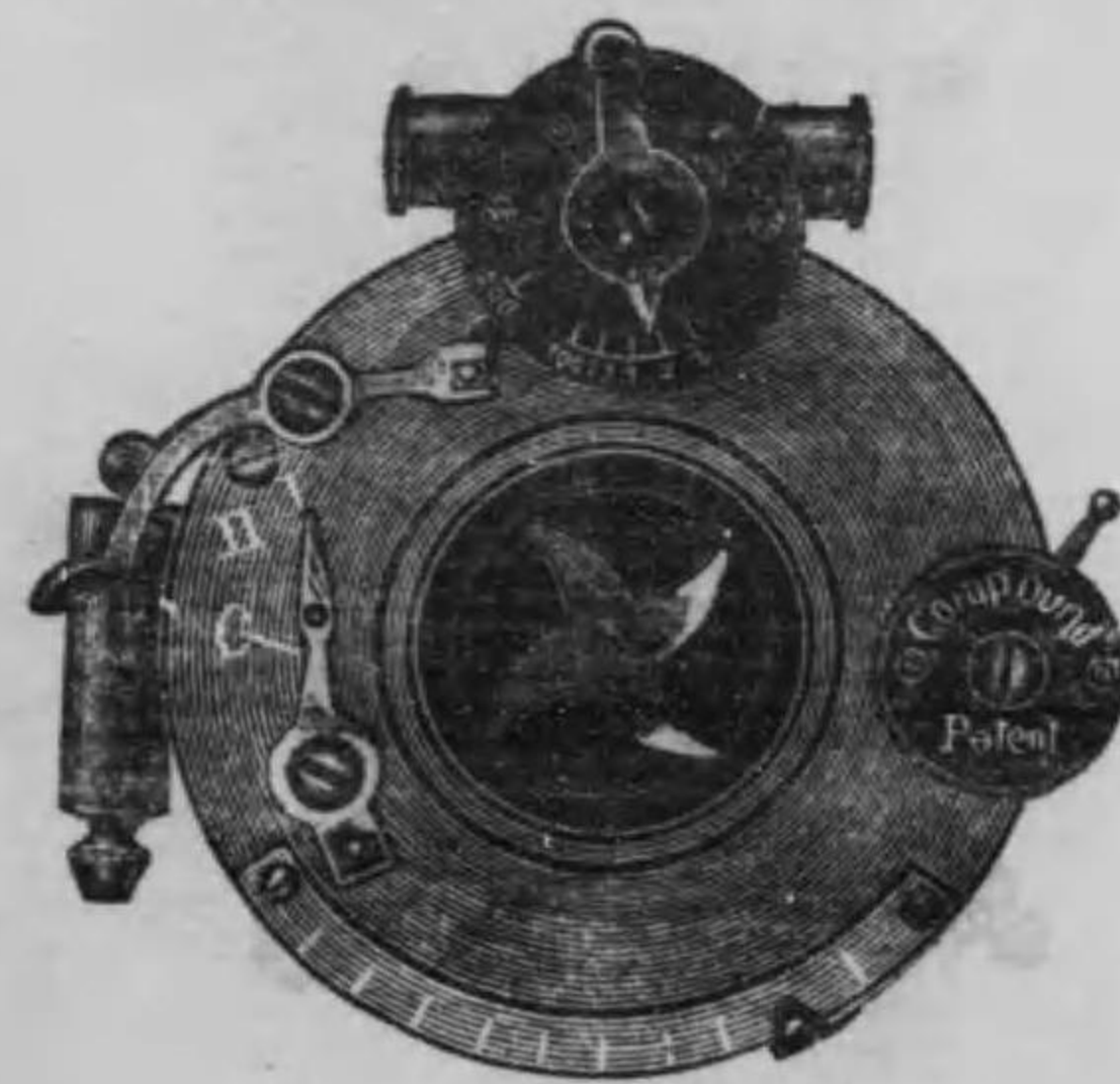


圖 七 十 四 第



現今餘り使用せられず(第四十三圖參照)、最も完全なる構造を有し現種の玩具なり、其稍々進歩したるものは丸形シヤッターにして丸き断面の輕き金屬板の運動に依り其速度五十分の一秒に及び、此シヤッターは其構造不完全なるが爲め

る簡單にして、其開閉の速度二十分の一秒に及ぶと雖も唯だ瞬間撮影にのみ使用せらるゝ一

圖二十五第



圖一十五第



木製シャッターは鏡玉の前部に嵌めて使用する者多しと雖も、然る時

秒乃至八十分の一秒に止まれり、此種のシャッターの品質良好なるものを擧ぐれば、ソルントン氏製ビッカードシャッター(第四十九圖及び第五十圖)カール、マスケー氏製アングルシャッター、ケンゴット氏製スターシャッター(第五十一圖)等にして、皆第四十九圖に示すが如き速度計を有し、護謨球を具へ、空気が依りて動かすものなり、ソルントン製定時速度計付護謨球は、只だ握り居る間に八分の一秒より三秒迄正確なる定時露出をなす事を得(第五十二圖参照)。

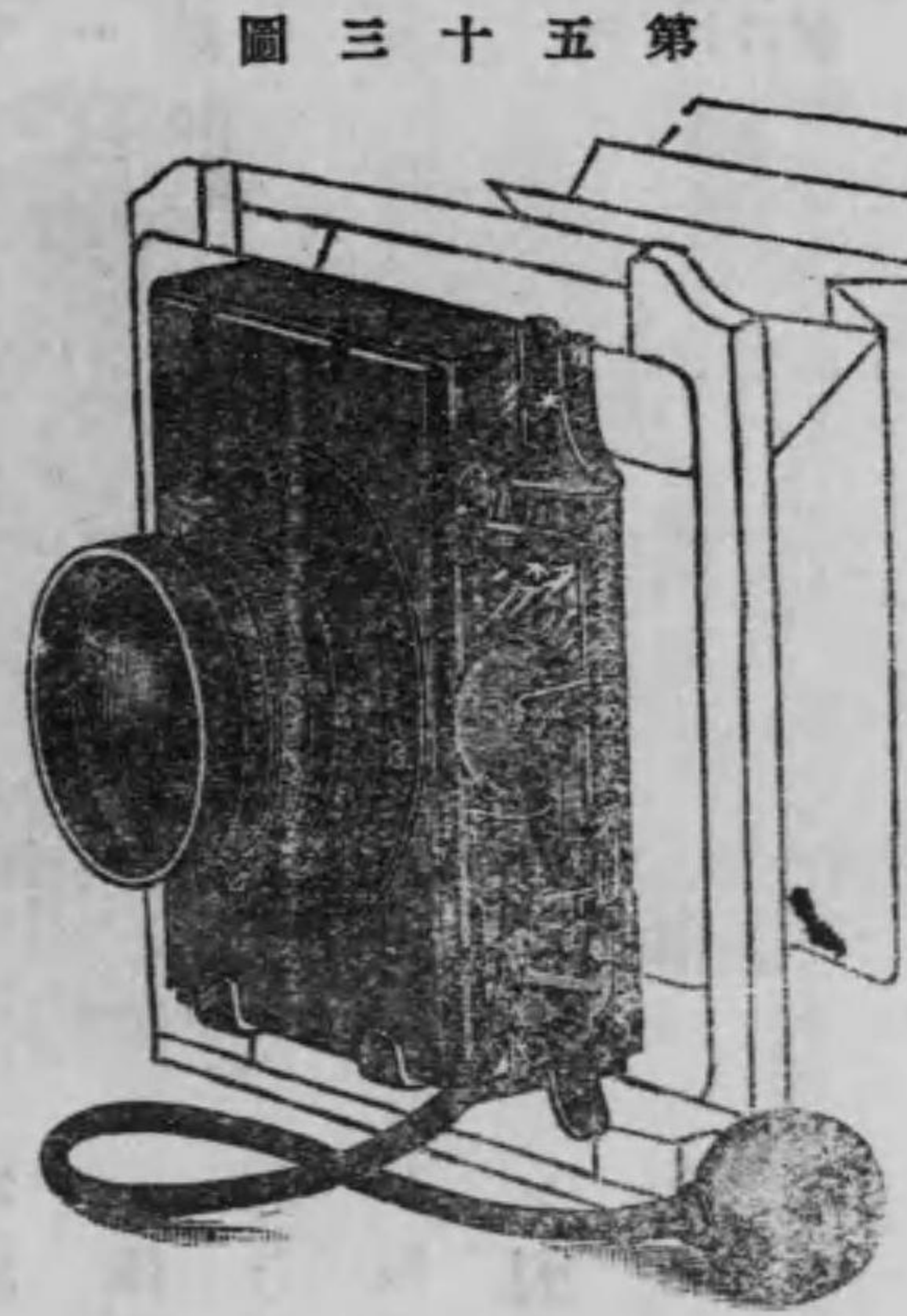
圖十五第



らずんば常に螺旋<sup>ホウセン</sup>の適合せざるのみならず、前玉との距離に變化を及ぼし、鏡玉は全く其効力を失ふものと知る可し、金屬製シャッターは其構造極めて複雑にして且つ脆弱なるが故に、屢々破損して其運轉に固障を起し、而かも其修繕は頗る困難なるを以て、注意して取扱はざる可からず。

最も堅牢耐久的にして且つ其使用法簡便なるは、木製の定時瞬時用シャッターなり、此シャッターは木製の薄き函の中に二本の軸を有し、之れに巻きたる護謨布製の幕が、軸中に装置したる彈機の作用に由りて開閉するものにして、其速度定時の外十五分の一秒より九十分の一秒に至れり、然れども大形のものにありては其速度緩漫にして、六十分の一

はシャッターの紐を引き又は把手を廻轉する間に、シャッターが斜傾し又

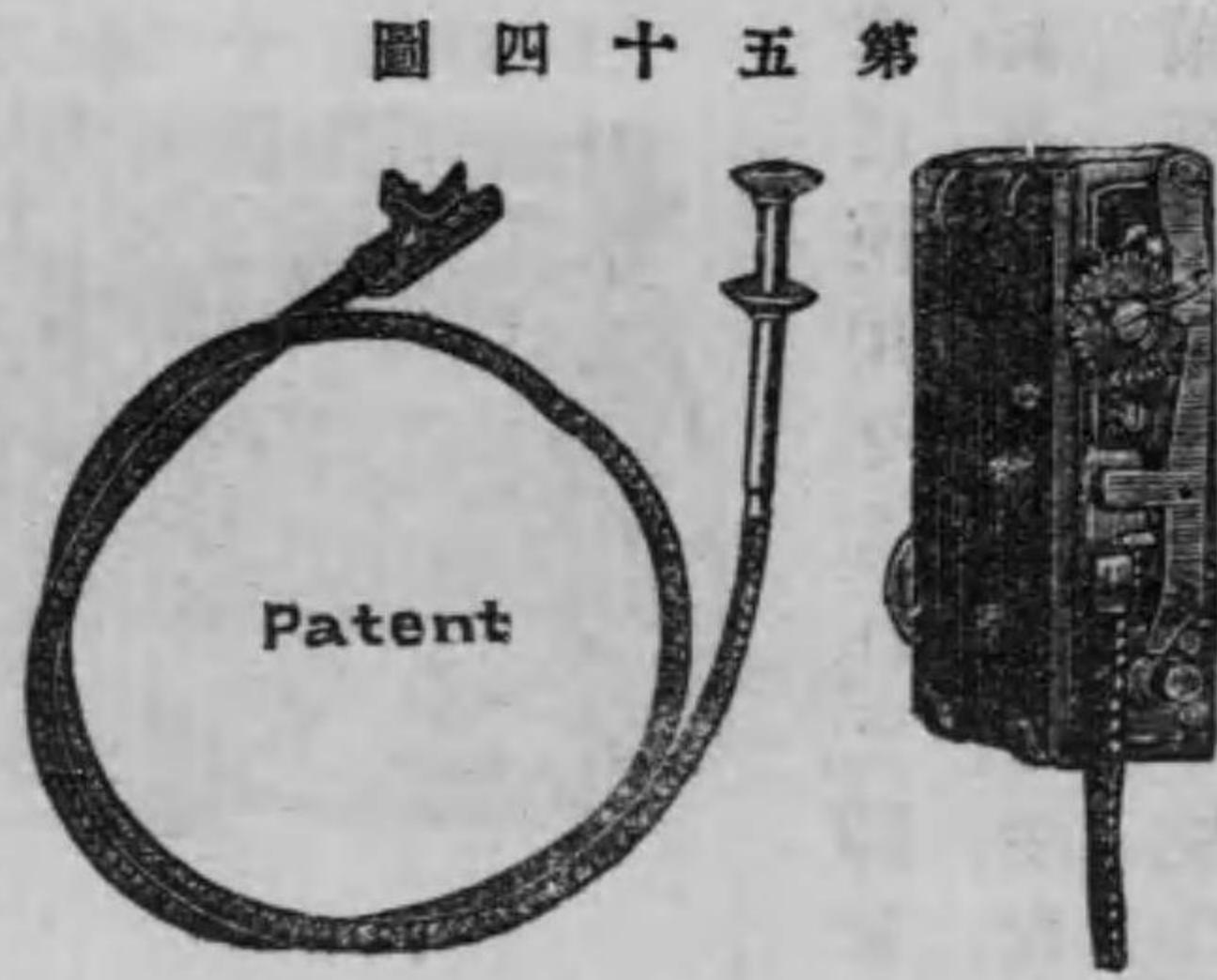


は脱離するの恐あるのみならず鏡玉の保存上甚だ有害なるを以て、第五十三圖に示すが如く之れを鏡玉の後部、即ち暗箱の前壁に螺旋釘にて取付け置くを良しとす、鏡玉の前部に装置するシャッターにても之れを確實なる寫真器械店に托すれば、

容易に後部取付用に改造せしむる事を得、後部取付用シャッターは其前壁が取外し自在なるを以て、前壁のみ數多造り置けば、規定の寸法より小形の鏡玉なれば幾個にても交換使用する事を得、現に著者の如きは一個の後部取付用シャッターに五個の互に寸法の異なる鏡玉を使用せり。

以上記述したるシャッターは皆護謨球を握り、空氣の壓搾に依りて開閉せしむるものなりと雖も、護謨球は氣候の變化の爲めに破損し易きを以て、第五十四圖に示すが如き金屬製シャッター助働機を使用するも亦た可なり、此

物は英國ワットソン商會の專賣品にして、護謨球より容積小なれば携帯に便なるのみならず、護謨球の如く氣候の劇變に遇ひ腐蝕又は破裂等の憂なし。



極めて迅速に活動せる物體を撮影せんとする場合には前述のシャッターにては其

速度不足なるを以て、暗箱の後部に裝し乾板の前に密接して作用するフォーカルシャッターを使用せざる可からず、フォーカルシャッターは稀れに定時撮影にも使用し得るものありと雖も、通常只だ瞬時撮影にのみ使

用せられ、其速度實に二十分の一秒より一千分の一秒に達す、第五十五

圖 五 十 五 第

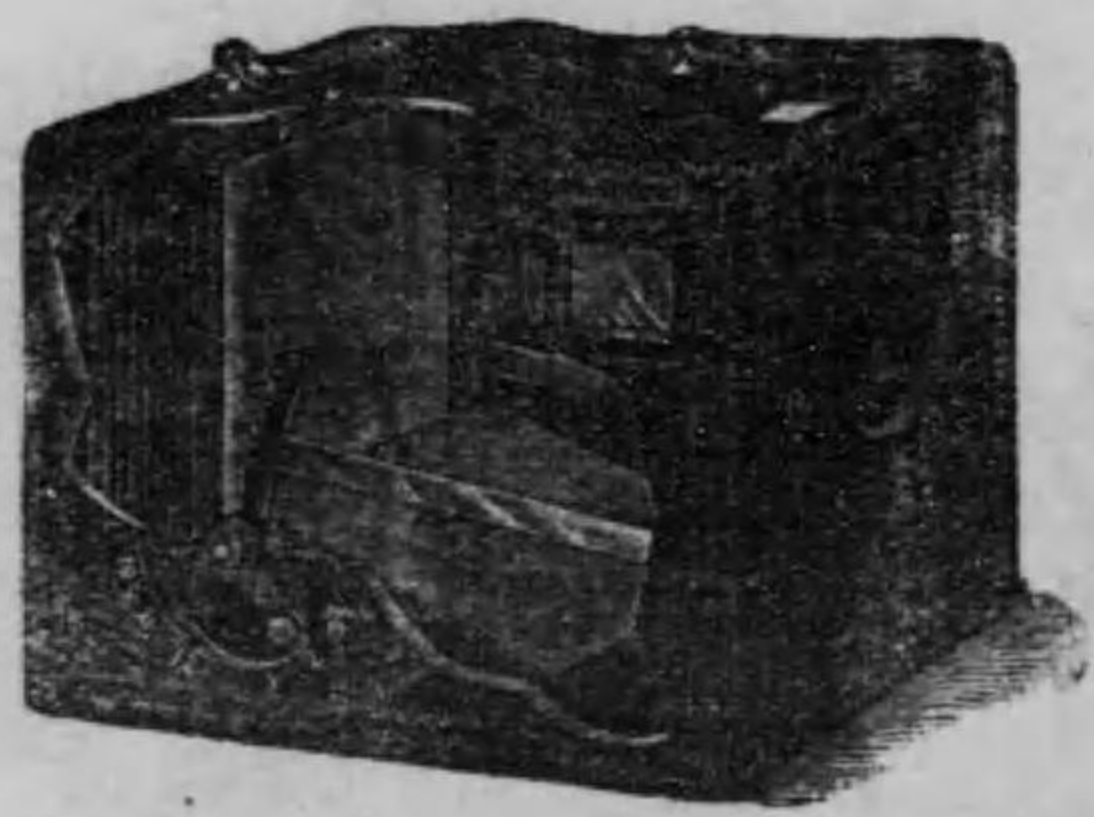


圖は即ちソルントン製フォーカルシャッターの構造を示すものにして、幕の間隙は他のシャッターと異なりて隨意に之れを伸縮し、彈機の強さと相俟て種々の速度を作る事を得、フォーカルシャッターは孰れの携帯用暗箱にも装置する事を得るものなり。

手提暗箱 ハンドカメラ 手提暗箱は主として瞬時撮

影に使用せられ、三脚を装せざるを以て此名あり、此暗箱は携帯用暗箱よりも重量遙かに少なく、其容積又一層小にして最も迅速に連続して撮影を行ひ得るが故に、總て劇しく活動せる被寫體例之は市街の光景海岸に於ける漁夫の作業等の如く、三脚を装して焦點を合はすの暇なき場合に於て必要缺く可からざるものなり、卷末に附せる著者撮影の

圖 六 十 五 第



挿畫の如きは、實に此種の暗箱を以て撮影したる模範的寫真にして、携帯用暗箱にては到底斯の如き撮影の目的を達する事能はず。

手提暗箱には大略固定焦點のものと移動焦點のものとの二種あり、前者は即ち短き焦點距離の單鏡玉を装して映畫の尖銳に重きを置き、

其價格低廉なりと雖も、多くは實用品に非ずして一種の玩弄品たり、此種の暗箱は第五十六圖及び第五十七圖に示すが如く、函形にして、内部に十二枚の乾板を藏し、交換器の作用に依りて撮影の度毎に迅速に交換するの装置を有す、第五十六圖は即ちアドレックカメラ、第五十七圖はサイクロンカメラの構造を示すものなり、又

たプローニーカメラ(第五十八圖)の如きは乾板の代りに卷込フィルムを装し、前者より一層輕便なり、總て此等の暗箱は皆其鏡玉の光力微弱

なるを以て、天氣晴朗の日に非ずんば殆んど使用に堪へず、又其寸法は

圖 七 十 五 第

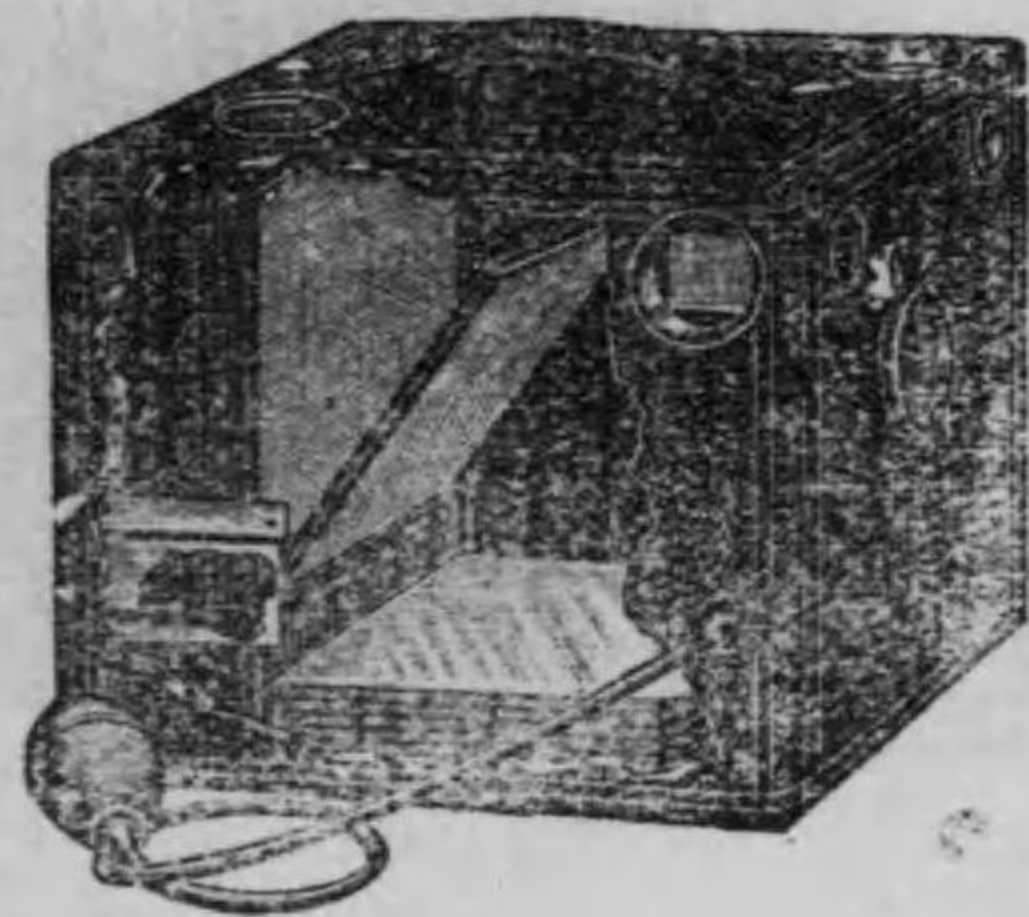
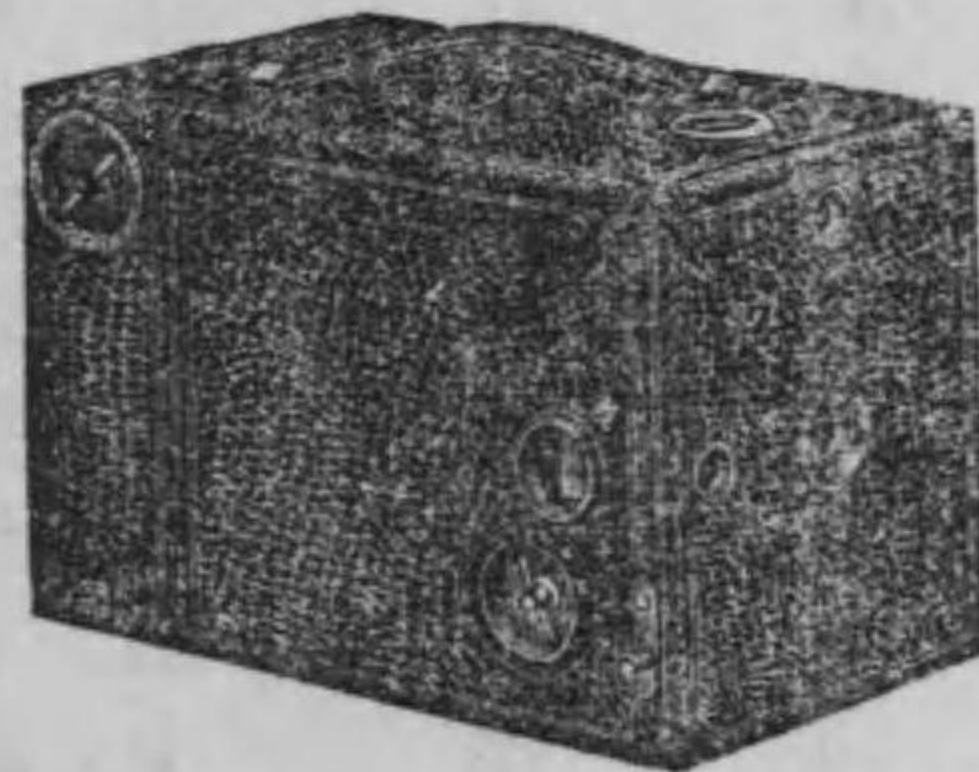


圖 八 十 五 第



多く手札形を限りとす、不動焦點の手提暗箱の中にもゴエルツ氏、テナックスカメラ、ゴーン氏、ブロックノートカメラの如く精良なる鏡玉を具ふるもの

亦た尠しとせず、然れども其寸法は多く名刺形以下なり。

移動焦點の手提暗箱には其種類頗る夥多ありと雖も、大略疊込形、函形フォルダ形の二種に分れ、皆蛇腹を有し、鏡玉を進退して焦點を合はす事を得。

疊込形の暗箱には蛇腹を伸縮して焦點を合はすものと、或る特殊の装置に依りて鏡玉のみを進退せしむるものとの二種あり、前者は多く

圖 九 十 五 第

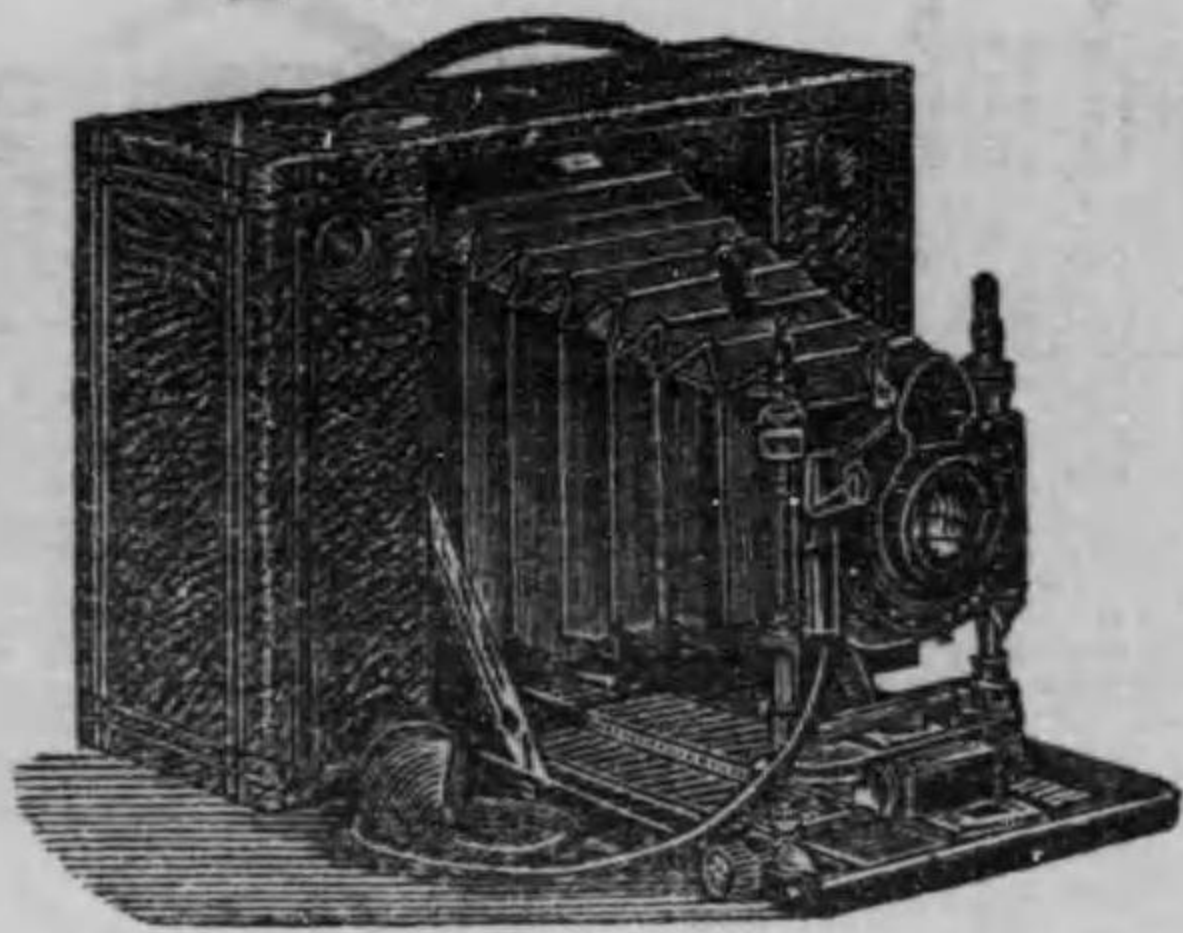


圖 十 六 第



今其重もなるものを擧ぐればカドリッチ、コダック(第五十九圖)、フォルデン、グボケット、コダ

鏡玉の中間に金屬製シャッターを装し、前壁を齒車の作用に依りて進退して焦點を合はすものにして、其寸法は手札、二枚掛乃至はがき形なり、カピネ形カピネ形のものは其容積重量共に大に過ぎ、携帯に不便なるが爲め多く使用せられ

ツク(第六十圖)、プレモカメラ(第六十一圖)等にして、前二者は廉價のものにありては巻込フィルム専用、高價のものにありては乾板をも兼用し得可く、後者は乾板及びフィルムパックを兼用する事を得、此等の暗箱は多く

米國に於て粗製濫造せらるゝものにして、孰れも粗悪なる鏡玉とシヤ

圖 一 十 六 第

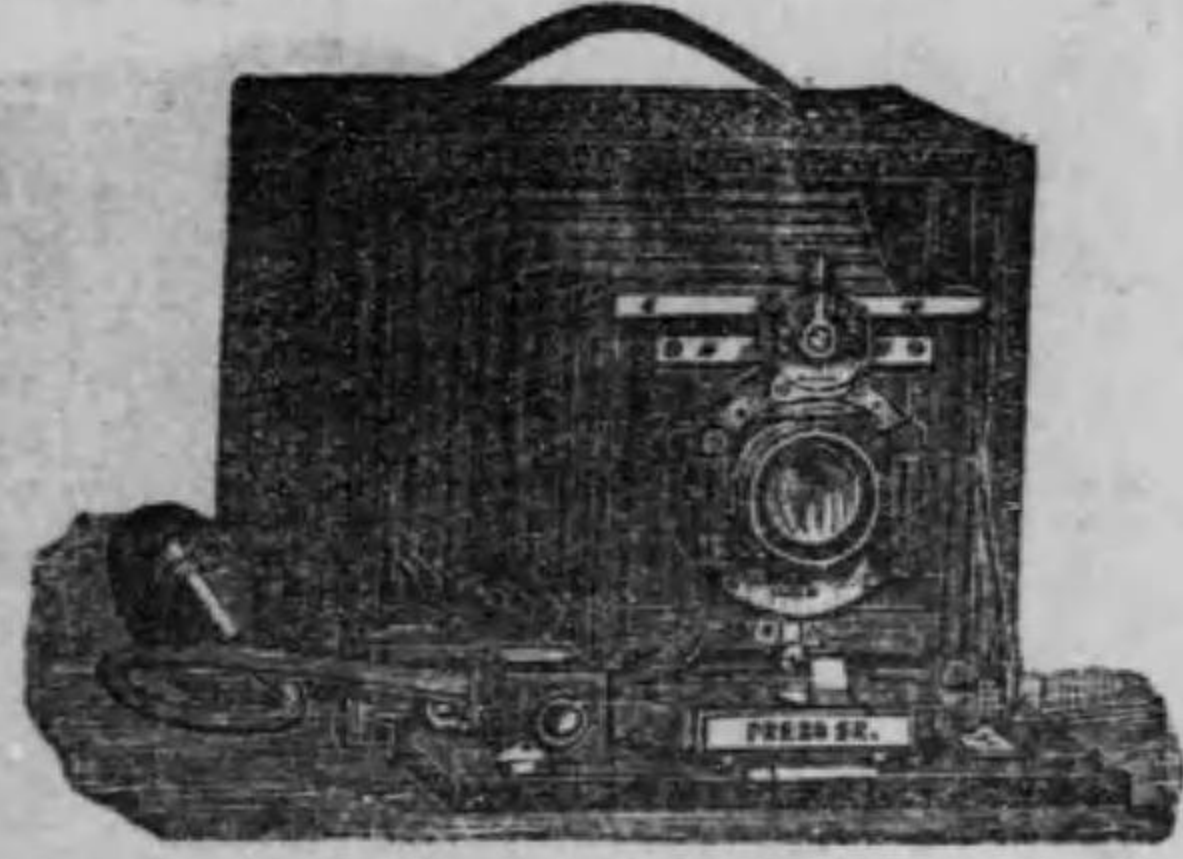
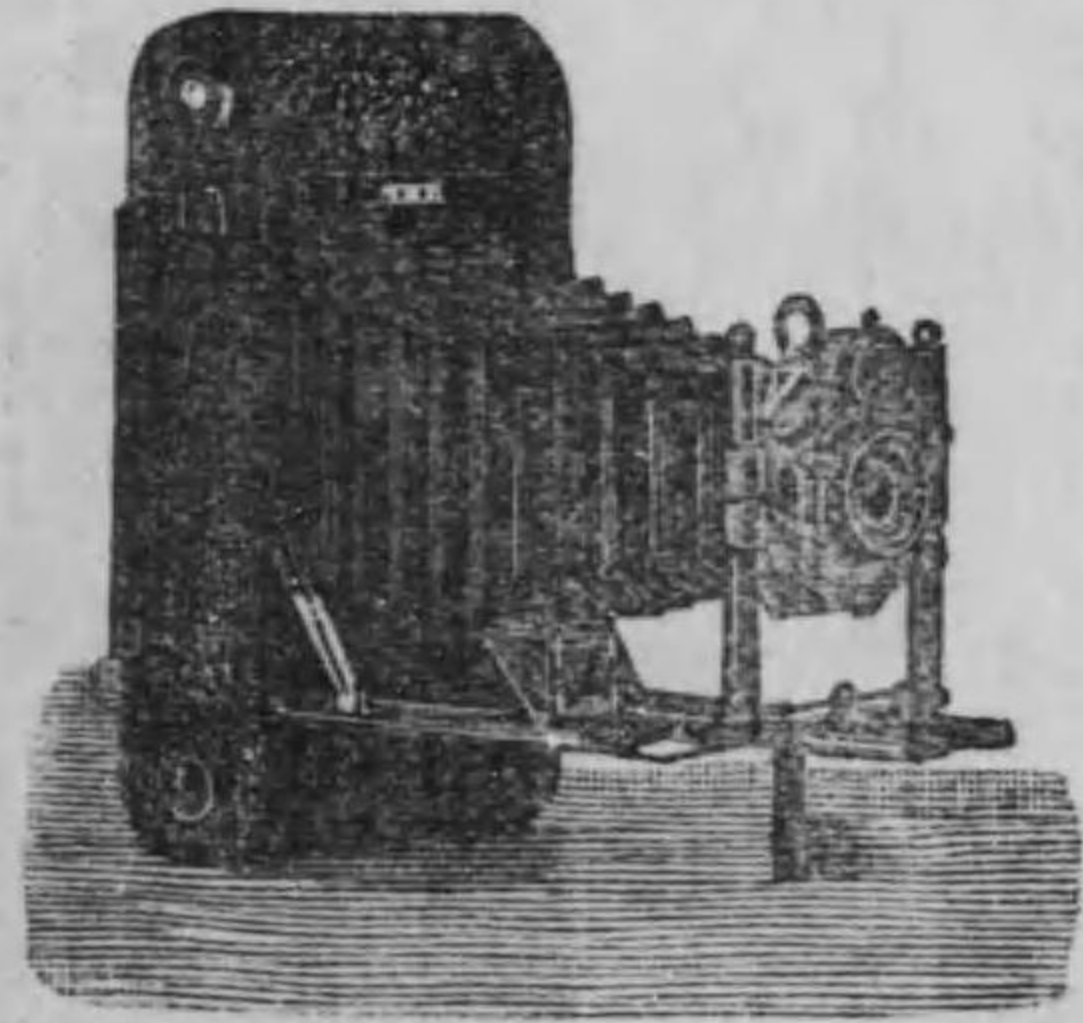


圖 二 十 六 第



ッターとを裝して市場に販賣せらるゝが故に、實際鮮明なる映畫を得んと欲せば、單鏡玉を裝せる函形暗箱に於けると同様に、小なる

絞りを用ふるに非ずんば不可能なるを以て、満足なる瞬間撮影を行ひ得るは殆ど快晴の日に限れり、故に實用的の手提暗箱は必ず精良なるアナスタグマツト鏡玉を具へざる可からず、此等の暗箱は其鏡玉及びシヤッターを他の良好なる製品と交換する事を得、又最初よりツァイス、ゴエルツ等の良鏡玉を附して販賣せらるゝものあり。

此式の暗箱にして最も精巧なるものは、ツァイス氏製マノス暗箱(第六十三圖)にして、其寸法は手札及び二枚掛に限ると雖も、鏡玉としてはテッ

圖 三 十 六 第

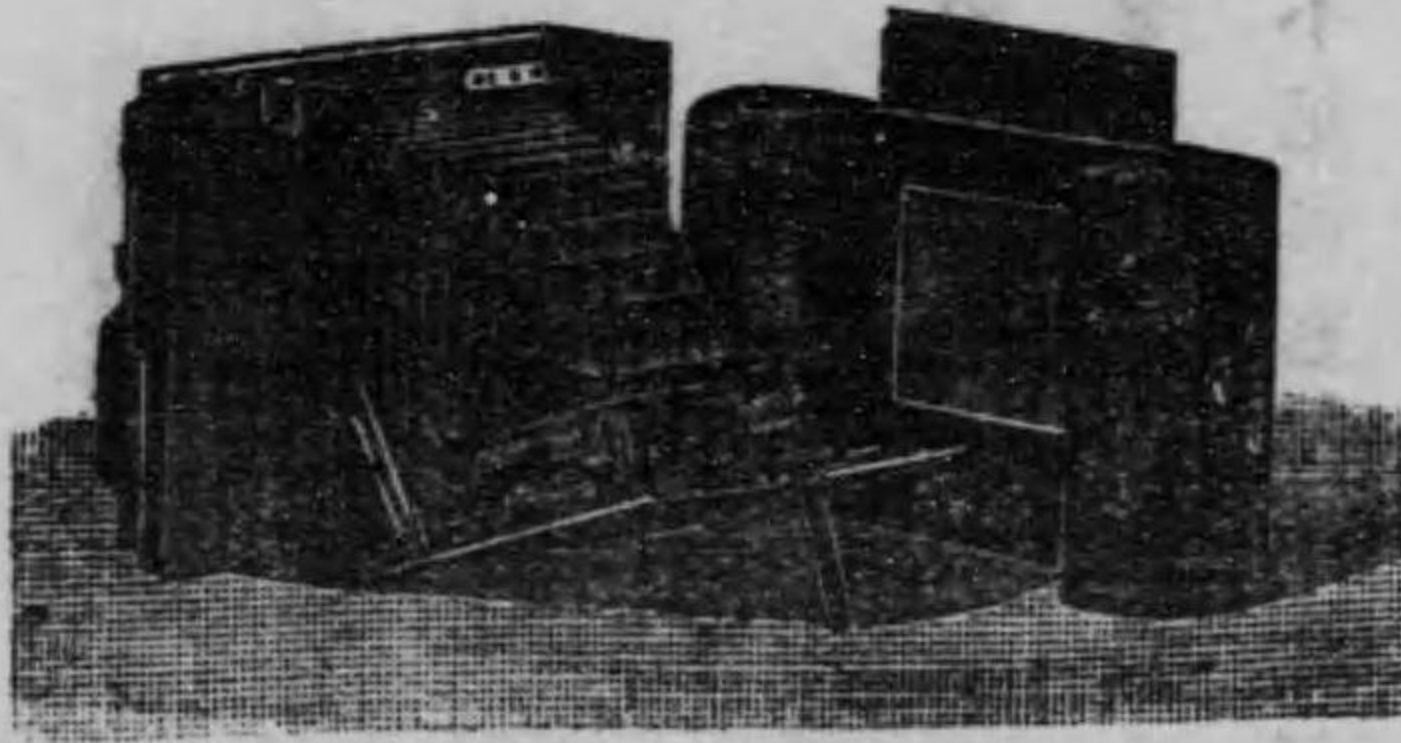


圖 四 十 六 第



サー若しくはウナーを裝し、第六十三圖に示すが如く別に巻込フィルム用取枠を具ふるを以て、フィルムと乾板とを交々使用する事を得、此等は決して他の製品の企て及ぶ可らざる處なり。

鏡玉のみを進退して焦點を合はす種類の手提暗箱にして、本邦に輸入販賣せらるゝものは、ゴエルツ氏アンシユツカメラ及びバルモスカメラ等にして、此等は皆疊込カメラと稱し、後部に其速度一千分の一に達

するフォーカルシャッターを有し、鏡玉も亦精良なるものを具ふ。

アンシユツカメラ(第六十四圖)はダゴール若しくはセロール鏡玉を具へ、シャッターは定時撮影にも使用せらる。バルモスカメラ(第六十五圖)は鏡玉としてはテッサ二類B又は一類Cを具へ、其シャッターは構造前者に類似するも、定時撮影に用ひられず。

以上記述せる手提暗箱は撮影の迅速と輕便を主とし、焦點板を用ひて焦點を合はす場合少く、隨て鏡玉の焦點の深きを要するが故に、其寸法ははがき形幅三吋 $1/4$ 長五吋を出でざるを良しとす。はがき形の暗箱にても既に實用上焦點の深さ不足にして、手札形又は二枚掛のものよりも遙かに大なる熟練を要す。カビネ形手提暗箱に至りては只携帯用暗箱の稍々輕便なるに過ぎずして、實際に於ては三脚を裝するに非ずんば使用極めて困難なり。

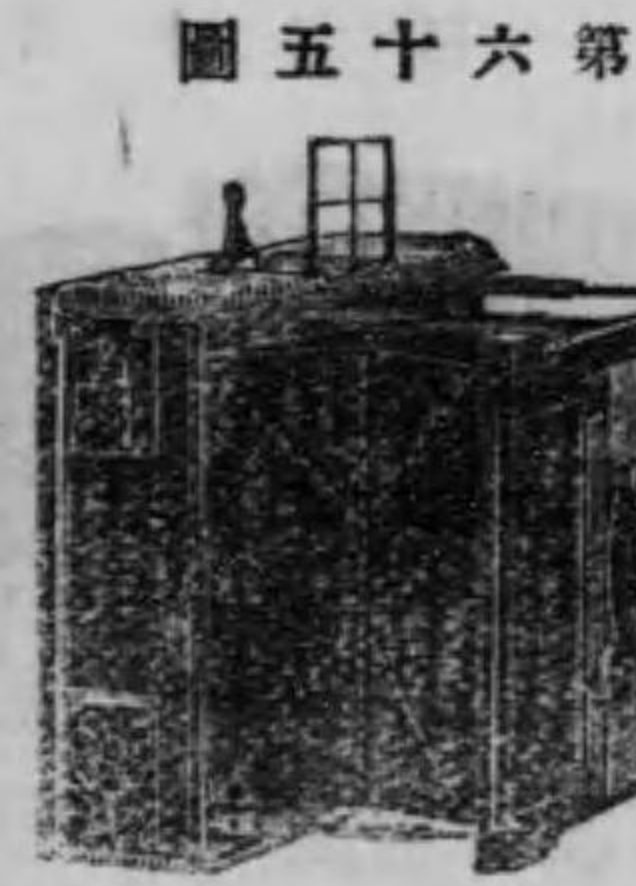


圖 五 十 六 第

函形手提暗箱も多くは疊込暗箱の如く蛇腹の伸縮に依りて焦點を

合す者にして、其種類殆ど枚擧するに遑あらずと雖も、現今泰西諸國に於て最も賞用せらるゝは所謂レフレックス(反射)暗箱なり。此暗箱は他の種類のものとは異なり、焦點板は上壁に取枠は後壁に各々別々に裝置し、焦點板の下に一枚の四十五度に傾斜せる鏡面を有し、其反射に依りて

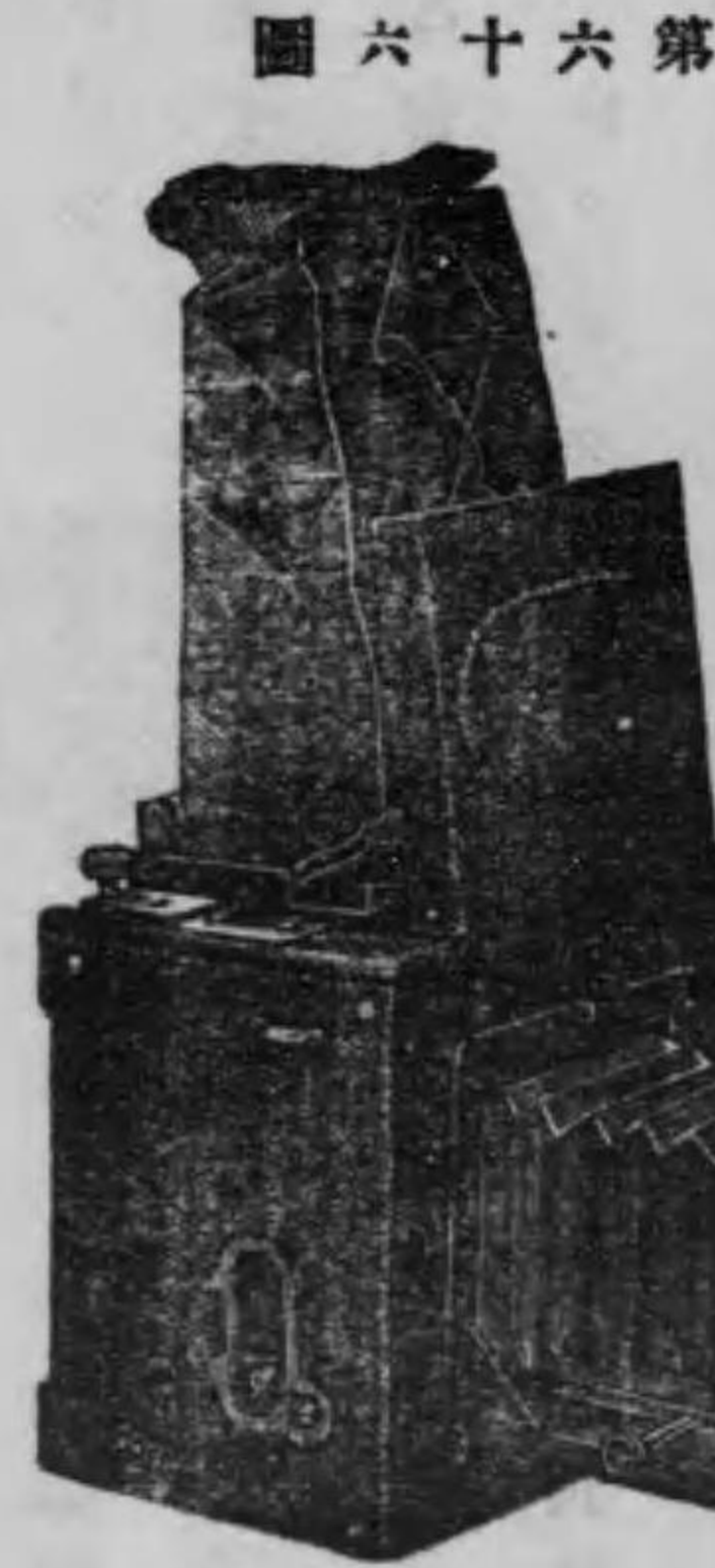


圖 六 十 六 第

鏡玉より投射する被寫體の畫像を焦點板上に映出するものにして、撮影の際目的物に焦點を合はすや否や、暗箱の右側にある把手を押す時は、鏡は忽ち焦點板の位置に密着して光線の侵入を防ぎ、同時に後壁に裝置せるフォーカルシャッターを運轉して乾板を露出す、普通の手提暗箱にありては多くの場合焦點を見る事能はざるが爲め、往

圖 七 十 六 第

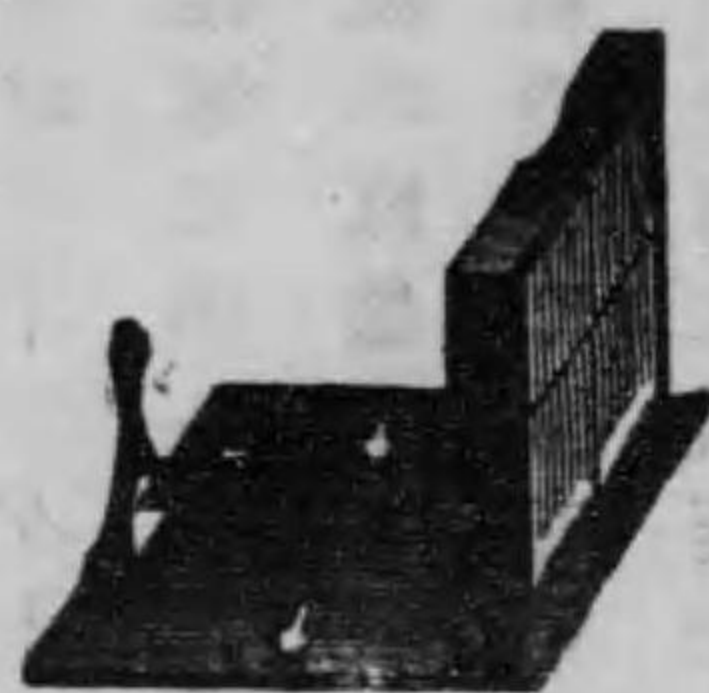


を得。

々主要の目的物が不尖銳となり、且つ小さきファインダーに依りて位置を定むるが故に、熟練なる技術家にも屢々失策をなす事ありと雖も、レフレックスカメラにありては、如何なる急の場合に於ても大なる絞りを用ひて完全に焦點を合す事を得、且つ焦點板がファインダーを兼ねるを以て、目的物の位置を誤り又は不尖銳を來たす事なし。

レフレックスカメラは斯の如く其構造精巧を極め、随つて他の暗箱よりも其價遙かに不廉なりと雖も、其重量容積共に大にして携帯に不便なるの點を除くの外は、實用上眞に現今に於ける理想的暗箱なり、第六十六圖はプレモ式レフレックスカメラの構造を示すものにして、此等の暗箱は鏡玉を附せずして販賣せらるゝが故に、購入に際し隨意の鏡玉を選定する事

圖 八 十 六 第



之れに更ゆるに凹面鏡を以てす。

尙ほ手提暗箱の使用に就ては、瞬時撮影の項を参照す可し。

ファインダー(見出鏡) 焦點板に依らずして鏡玉の包括する畫像の範圍を知り、且つ被寫體の位置を正確に定めんが爲め、瞬時撮影殊に手提暗箱を使用する場合には必ずファインダー(見出鏡)を要す、ファインダーは通常第六十七圖に示すが如く、小なる金屬製の函の前壁に凸面鏡を具へ、其後部に斜面の鏡を置き、鏡の上壁に粗面硝子又は正方形の凹面鏡を裝し、之れに映じたる畫像と鏡玉の包括する畫像との割合を計り、暗箱の側面又は後壁上部に取付け、被寫體の位置を観察するに用ふ、斯の如き構造のものは之れを函形ファインダーと稱し、其上壁に粗面硝子を具ふるものは上方より日光が直射する場合に畫像の觀察を妨ぐるが故に、新式のファインダーは皆



尙ほ其構造の一層進歩したるものは第六十八圖に示すがごときニュートンファインダーにして、一枚の角形凹面鏡を其前端に、照準器を底盤の後端に備へ、照準器の先端と凹面鏡の十字線の先端とを合はせて、被寫體の位置及び映畫の範圍を測定するものなり、此種のファインダーは最初少しく大形のものを購入し置けば、其周圍を細き黒紙を以て蔽ひつゝ、正確に鏡玉の角度と合はす事を得、アンシユツ、バルモス等の如き新式の手提暗箱には皆此種のファインダーを裝置せり。

通常米國製の手提暗箱ブレモ、コダック等又は之れに類似の暗箱に裝置せるファインダーは皆函形のものにして、其形小に過ぎ實際に於ては殆んど其用を爲さず、著者は數年前獨逸國ヒユッチヒ會社製ロイドカメラ(フォールディングコダック三號Aに類似す)を購入せしに、之れに裝置せる函形ファインダーは實際に於ては何等の效用をも爲さず、殆んど無用の長物にして、常に被寫體の位置を誤まり、地平線の傾斜したる結果を生

せり、依て著者は其後別に長さ約一寸のニュートンファインダーを裝し、精密に鏡玉と角度を合はせて使用せしに、現今に至る迄未だ嘗て被寫體の位置を誤まり若しくは地平線の傾斜したる例なし、卷末に附せる挿畫「夕陽及び花見る人」は實に上記の暗箱にニュートンファインダーを裝して撮影したるものなり、故に前述の如き種類の暗箱を購入したる時は、必ず別に其後壁にニュートンファインダーを裝置す可し、然らずんば決して三脚を用ひずして完全なる瞬間撮影を爲す事を得ず。

ニュートンファインダーは彈機的作用に依り、照準器も凹面鏡も之を薄く折疊み、使用に際し再び起立せしむるものなるが故に、最も携帯に便なり。

### 暗箱撰定法

暗箱は以上記述し來れるが如く、其種類極めて多くして殆んど枚擧

に暇あらざるが故に、一人にして能く此等凡ての種類を所有するは、經濟の關係上多くの場合に於て不可能なるを以て、著者は初心者が始めて暗箱を購入せんとするに際し、如何なる種類のものを選択す可きやの問題を解かんとす。

初心者が寫真器械の購入に際し第一に熟慮す可きは、最初より脚上暗箱を求む可きか又は手提暗箱を選む可きかの問題にして、兩者共各其特長を有するが故に、財囊の許す限りは兩者を共に所有するに如くはなしと雖も、然らざる場合には結局孰れか一方を撰ばざる可からず。

脚上暗箱は手提暗箱よりも比較的堅牢にして、三脚上に固定して使用せらるゝが故に、毫も震動の憂なく、蛇腹を伸縮して充分に焦點を合はせ、乾板に満足の露出を與へ得可しと雖も、其重量容積共に大にして携帯に不便なるのみならず、撮影に長き時間を要す、然るに手提暗箱は

輕便にして、市街、風俗又は諸種の光景の撮影に缺く可からざるものなりと雖も、複寫若しくは人像撮影には殆んど其用を爲さざるのみならず、其特長たる輕便は高々二枚掛以下に止まると、常に瞬間撮影を主とするが爲めに乾板の露出不足なる事多きと、曇天に際して其使用困難なる事等種々の原因に由り、其用途遙かに狭く、且つ完全なる撮影をなすは脚上暗箱を以てするよりも一層困難なり、故に苟も寫真術を學ばんとする者は必ず脚上暗箱を有せざる可からず、初心者は最初先づ脚上暗箱を以て技術を研究し、然る後ち手提暗箱を試むるを順序とす。

現今手提暗箱の流行は最も盛にして、寫真器は恰かも一部高襟者流の玩具として見らるゝの恐あるは著者の深く遺憾とする處なり、斯の如き人々は毫も寫真術を研究するに非ずして、自身は單に撮影のみを爲し、乾板は皆寫真師に托して處理せしむる者決して尠からず、余は斯かる人々の爲めに本書を作りしに非ず、全く熱心家の研究資料たらし

めんが爲めに著述せしものなり。

### 携帯用暗箱

素人寫真家の使用する脚上暗箱は勿論携帯用暗

箱にして、其撰定購求に際しては先づ其具備す可き要件を知らざる可からず、今其要件の重なるものを列擧すれば大略左の如し。

一、暗箱及び取枠は節なき緻密なる木材を以て作り、大なる部分例之ば暗箱の底板、取枠の抽蓋等は必ず種々の方向に小さき木片を組合はせたるものならざる可からず、然らすんば氣候の變化に際し所々に歪みを生ず。

二、鏡玉板は可及的大にして第五十二頁第三十圖に示すが如く垂直の儘にて上下に動かし得るを要し、常に垂直の位置を保ち其の傾斜を防ぐの装置なかる可からず、鏡玉板は決して之れを前後に傾斜せしむるの要なきものにして、第六十九圖に示すが如く金屬製の柱に依りて支へられ、前後に傾斜し得る構造は極めて有害なりと知る可し。

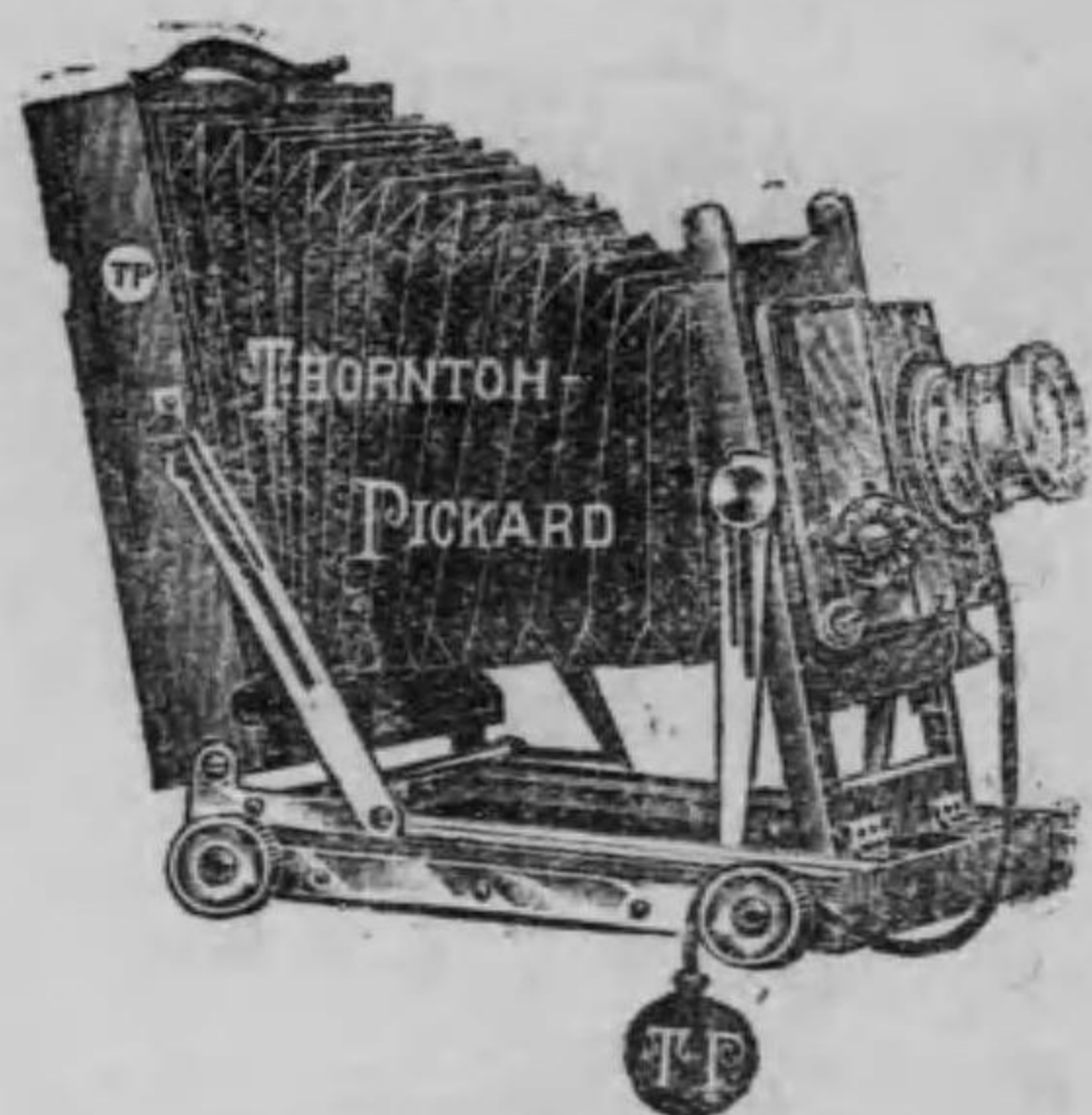
り

三、蛇腹は少くとも使用の鏡玉の焦點距離の二倍の長さを有し、可及的其先端の大なるを良しとす、蛇腹先端狭き暗箱には廣角鏡玉を使用する事を得ず。

暗箱が能く如上の要件を具備せるや否やは、其實物に就て注意すれば容易に之れを識別し得可しと雖も、元來携帯用暗箱には其方式頗る多く、初心者往々其撰定に苦しむが故に、著者は茲に數種の暗箱の方式を擧て其良否を説明せん。

携帯用暗箱の方式には大略角箱カダゴと先細サキボとの二種あり、而て本邦に於て用ひらるゝものは重もに後者に屬し、前者よりも重量少なく且つ薄く疊み込むを得るが故に、携帯用としては遙に輕便なり、先細とは蛇腹

圖九十六第

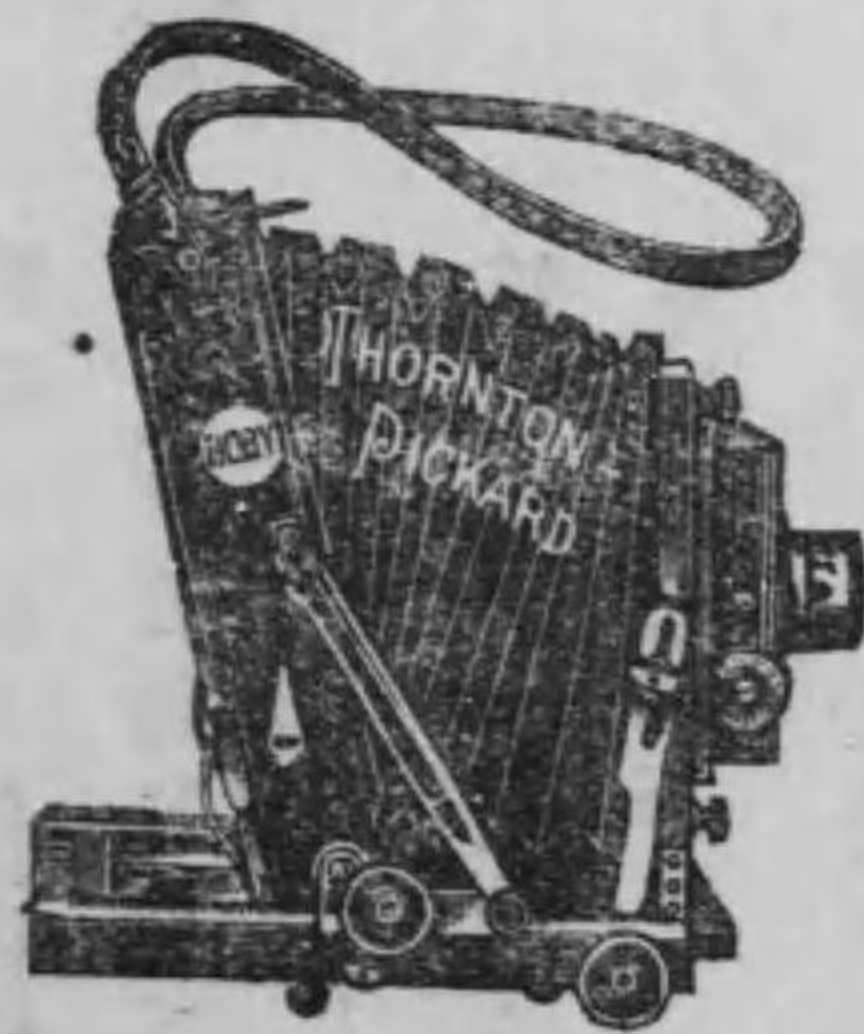


の前端が後端より細きを以て此名あるものにして専ら英國に於て行はるゝが故に、通常之れを英國式暗箱と云ふ英國式暗箱にも其種類極めて多く、殆んど枚擧に暇あらずと雖も、著者の實驗上最も理想的なり

圖十七第



圖一十七第



とするはソールトン、ピッカード暗箱にして、本邦製の暗箱も其良好なるものは多く此方式に倣て作らる。

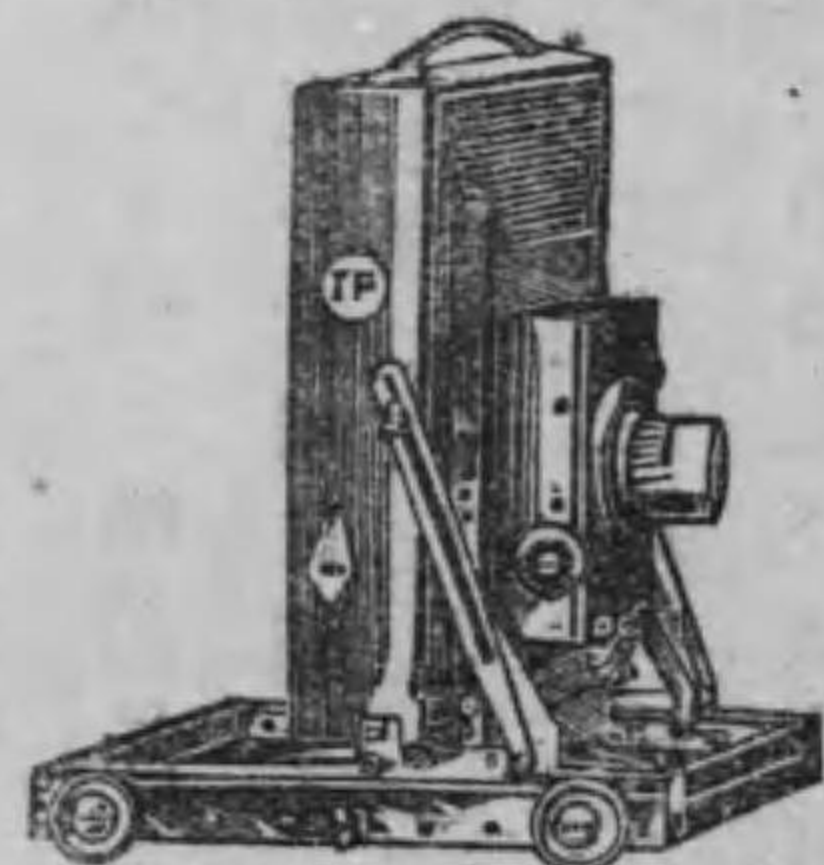
ソールトン、ピッカード暗箱は孰れも第七十圖に示すが如く、蛇腹の前端極めて大にして大形鏡玉の使用に耐へ、前壁及後壁は組立の際彈機的作用に依りて一度立直し、前壁は垂直の儘にて自在に上下し、後壁は必要に應じ第七十一圖に示すが如く充分にあをる事を得、此種の暗

箱の最上のものにおいて、蛇腹は所謂三段伸にして、第七十二圖に示

圖二十七第



圖三十七第



すが如く殆んど普通鏡玉の焦點距離の三倍以上に延長する事を得るのみならず、廣角鏡玉を使用する場合には第七十三圖に示すが如く其長さを

三吋以内に短縮する事を得、金具は悉く眞鍮製にして精巧なる機械を應用して作りたるものなるが故に、凡ての運轉圓滑にして加かも堅牢なり、運轉圓滑ならざる暗箱は必ず木材又は金具に多少の歪を有し、又

は女螺<sup>メ</sup>旋<sup>ダ</sup>と男螺<sup>メ</sup>旋<sup>ダ</sup>と適合せざるか、若しくは齒輪装置に故障あるものにして、永く使用しつゝある間に必ず破損す、故に和製の暗箱を購入するに際しては深く此點に注意し、實物に就て宜く試験せざれば後來不識の損害を招く事ある可し。

ソールトン、ビカード暗箱は其輸入に際し多額の關稅を徴せらるゝが爲め、材料商は多く之れを模造せり、而て模造品と雖も曩に列擧したる要件に隨て造られたるものは充分實用に適す。

近來携帶用暗箱の重量を輕減するの目的を以て、アルミニウム製の金具を用ふる事多し、アルミニウムは其性質眞鍮よりも遙かに脆弱なるが故に、凡ての要所、例之ば螺<sup>メ</sup>旋<sup>ダ</sup>の中心及び螺<sup>メ</sup>旋<sup>ダ</sup>釘の周圍は必ず眞鍮又は洋銀を鑄め置かざる可からず、然らずんば破損し易くして實用に適せず。

前壁の支柱が金屬性にして前後兩壁を垂直に立たしむる彈機<sup>スプリング</sup>の裝

置なく、蛇腹の前端狭くして鏡玉板の小なる暗箱は、一見體裁優美にして其疊込みたる時の容積極めて薄く、携帶に便なるが如く見ゆるも、實用に際しては鏡玉板が鏡玉の重量に由りて傾斜し、大なる鏡玉は絶對的に使用する事能はず、只だ其體裁の美に依りて初心者<sup>ビギナー</sup>を眩惑し、徒らに寫眞器械商の懐を肥やすのみなり、斯の如き構造の暗箱は著者の極力排斥する處にして、要するに所謂薄形暗箱と稱するものは多く、其構造纖弱不良なりと知る可し。

**手提暗箱** 手提暗箱は其種類携帶用暗箱よりも遙かに多く、初心者<sup>ビギナー</sup>が最も其撰擇に苦しむ處なり。

アドレーク、サイクロン、ブローニー(第六十九頁參照)等の如き玩弄的暗箱を除けば、世人が最も多く使用するものは、獨逸式クラップカメラ(第七十四頁參照)、米國ブレモ式カメラ及びコダック式カメラ等なり、右の内其構造最も精巧にして且つ良好なる鏡玉を裝せるものは、ツァイス氏バ

ルモスカメラ及びゴエルツ氏アンシュツッカメラの二種にして、前者は其最大の寸法二枚掛に止まるも、後者は八ツ切の寸法迄製造せらる、此等獨逸式の暗箱は其價極めて不廉にして、皆精巧なるフォーカルシャッターを装せりと雖も、二百分の一秒以上に迅速なる瞬時撮影は或る特殊の目的に限り、實際稀れに行はるゝに過ぎざるを以て、著者は購入費を節約せんと欲する人士に向つては、斯かる高價の暗箱を購入するよりも、寧ろコダック又は之れに類似のファルム暗箱に、テッター若しくはダゴール等の如き精良なる鏡玉を、コンバウンド又はコイロスの如き其速度二百五十分の一乃至三百分の一秒に達するシャッターを附して装置せるものを推薦す、ファルムカメラはクラップカメラより一層輕便にして乾板をも兼用し得るのみならず、其構造比較的簡單なるが故に破損の憂少し。

手提暗箱の最も進歩したる理想的の構造を有するものは、第七十五

頁より第七十六頁に互りて記載せるレフレックスカメラにして、此暗箱は他の手提暗箱と異なり、カビネ形のものを用ふるも尙ほ容易に且つ迅速に瞬時撮影を行ふ事を得、只だ其缺點は稍々携帯に不便なると極めて高價なるとにあるのみ、故に撮影の成績を主眼とし、費用と勢力とを厭はざる者は、此種の暗箱を購入するを良しとす、レフレックスカメラに装せる鏡玉は、可及的寫度迅速にして焦點距離長きものを撰ぶ可し。尙ほ一層小形にして衣兜カクレに納めて携帯し、其原板を引伸して印書を製作せんと欲するものは、佛國ゴームン會社製ブロックノート暗箱又は英國ホートン會社製エンサインネット暗箱等の如きものを撰ぶ可し、此暗箱は著者の知人中二三使用するものありて、皆其精良なるを認め居れり、其他時計形暗箱にしてエキスポ及びチッカと稱するものあり、此等はブロックノートより一層輕便なりと雖も、著者の認むる所に依れば亦一種の玩具たるに過ぎず。

獨逸式クラブカメラ等に附屬せる換函、即ち一打の乾板を其内部に藏し機械の作用に依りて交換する取枠は、手札形以上のものにありては屢々其運轉に故障を生じ且つ破損し易きが故に、寧ろ六個の兩面取枠を以て之れに代ゆるを良しとす、但しブロックノートカメラに附屬せる換函は極めて小形なるが故に、其運轉圓滑にして毫も故障を生ずる事なし。

一般に手提暗箱の小形なるものは、大形のものよりも使用簡便にして、撮影の結果も亦た良好なり、是れ鏡玉の焦點の深さが焦點距離の大なるに隨つて益々減退し、且つ同一の速力にて活動する物體の撮影に對し、短かき焦點距離のものを用ふるよりもシャッターの速度大なるを要するが爲めにして、レフレックス暗箱を除きては二枚掛以上の手提暗箱は一々焦點板に依りて焦點を合はすの必要あるを以て、充分に瞬時撮影の目的を達すること能はず。

尙ほ手提暗箱の使用法及びビシッターの速度等に就きては瞬時撮影の項を参照す可し。

### 乾板及び其性質

撮影の方法を説くに先だち、讀者は豫め吾人の使用する種板、即ち乾板の性質を知らざる可からず。

寫眞の撮影には往時は生取、即ちコロデオン濕板法を用ひたりし其感光度餘りに微弱なるが爲め、現今に於て或る一部の寫眞製版術を除くの外皆悉く既製の乾板を使用せり、乾板は硝子板の表面に極めて緻密に臭化銀とゼラチンとを混和したる薄き膜を塗布し、之れを乾燥せしめたるものにして、白色光線の場所に於て之れを觀察すれば黃綠色を呈す、此ゼラチン膜を布きたる表面を膜面と稱す。

前述の如くゼラチンと混和し、所謂エマルジョン法に依りて作りたる

臭化銀は、單に硝酸銀に臭素加里を加へて作りたる普通の臭化銀と、著るしく其性質を異にせり、即ち後者は假令之れを暗所に於て作るも、現像薬に觸るゝ時は殆んど一瞬時に、其成分を臭素と黑色金屬性の銀に分解せらるゝも、エマルジョン乳劑となしたる臭化銀は、其分解的作用に向て長時間の抵抗力を有し、光線的作用を受くるに及んで、初めて、現像液に依りて黒變せらるゝの機能を得るものなり。

然れども光線に曝露したる乾板の黒變作用は、全く普通の臭化銀の如く絶對的のものに非ずして、必ず光線の分量に比例し、且つ之れに増的の割合を示すを通則とす、即ち光線が益々強く、又は益々長く作用すれば、愈々現像液に依りて黒變せらるゝ事多く、乾板に種々異なる強さの階段を有する光線を作用せしめたる場合、例之ば日光に照されたる光學的畫像(即ち焦點板上の映畫)を作用せしむる時は、現像に際して乾板の該畫像に對して明るき部分に當れる個處は、他の個處よりも

遙かに多く黒變し、光線に當らざる個處は全く白色に止まるものとす、是れ即ち第二頁總論に於て記載せるが如く、暗箱中に於て露出したる乾板に、被寫體の陰畫ネガティブを生ずる所以なり。

光線の強弱又は映畫の明暗に對する黒變の割合、即ち「差調」グラデーションは各乾板の種類に由りて同じからず、黒變の階段が光線の強さに比して、割合に多く上昇する乾板を「硬調に作用す」と云ひ、其黒變の割合少きものを指して「軟調に作用す」と云ふ、即ち換言すれば前者は光線の力の割合に畫像の明部が濃厚となり、後者は之れに反して該個處が比較的濃厚とならざるの謂なり。

乾板の光線に感ずる遅速は、亦た各々其種類に由りて異なれり、而て該遅速を計るには、尙ほ黒變せらる可き印象を残すに必要な光線の量を標準とし、種々の感光計の方式に據りて之れを數字的に表はせり、此數字を寫真術に於ては乾板の「感光度」と云ふ。



乾板は亦た光線の色に由りて其感光力を異にす、即ち青色の光線は視學的に遙かに明るき黄色よりも強烈に作用し、褐色、綠色及び黄色等の溫色光線は、其作用比較的遲緩にして、赤色光線に至ては其作用極めて微弱なり、此故に乾板は常に暗き赤色光線の下に於て取扱ふを通則とす。乾板は光線のみならずアンモニア、硫化水素等に遇ふも亦た多少の變質を來たすものなるが故に、決して之れを便所、臺所等の附近に置く可からず、又濕氣に遇ふ時は其耐久力を減殺する憂あるを以て常に乾燥せる場所に貯藏するを良しとす。

乾板は各所の工場より盛に製出せられ、通常十二枚宛毫も光線の透入せざる厚き紙函に納めて販賣せらる、熱心なる寫真家は屢々乾板を自製せんと試むる事ありと雖も、完全なる機械と暗室との設備を有するに非ずんば到底不可能の事に屬し、只だ勞力と金錢とを徒費するに止まり、何等の得る所なきを以て、乾板の自製法の如きは、全く之れを試

みざるに如かず。

乾板は現今日本乾板株式會社より製出せらる、日本乾板の外、其歐米より輸入せらるゝの種類頗る多く、今最も市場に勢力を有するものを擧ぐれば、クレマー、シード、ハウフ、アグフ、イルフォード、ライオン、ウキック、アライアンス等の製品にして、此等の乾板には感光度の高さもあり、又低きものあり、或は硬調に作用するものあり、又軟調に作用するものあり、皆各々其種類に由りて多少其性質を異にせり。

乾板の感光度は撮影に關する最も重要な事項にして、其高低遲速に由りて露出時間、即ち乾板を光線に曝露す可き時間の割合に著るしき變動を及ぼすものなり。

感光度を表はすには、本邦に於ては通常英國のハータ、アンド、ドリッ、フィールド氏感光計に據るものにして、例之ば乾板の感光度を稱して甲は五十度なり、又乙は百度なりと云ふは、皆此感光計を標準として測定

したる速度なり、然るに露出時間の割合は必ずしも感光度の數字に比例せずして、百度の乾板は五十度のもの、二分の一の露出時間にて可なるに非ず、且つ彼のシード乾板の如く其感光度を表はすにワルネルケイ感光計に據れるものあり、又ワウキック乾板の如くヴン感光計に據れるものあるを以て、此等感光度の比較及び其實際に於ける露出時間の割合を知らんと欲せば、第一一九頁露出表第一を参照せよ。

乾板の感光度は右の如く其階級甚だ多しと雖も、通常之れを大別してハータードリッファールド(略號HD)四十度乃至百三十度のものを中度乾板と稱し、百三十度以上二百六十度に至るものを迅速乾板、三百度以上のものを極迅速乾板と稱す、良好なる乾板にありては必ず其感光度を包装上に記載せるを以て容易に之れを知る事を得。

包装上に感光度の記載なき乾板にありては、多くは迅速乾板には赤色の貼紙を附し、中度乾板には桃色、黄色又は白色の貼紙を附せり、例之

ばイルフォード桃札、ワウキック白札は共に中度乾板、即其感光度約HD八十度内外のものにして同赤札は迅速乾板にして、其感光度約HD百三十度内外なり、乾板の感光度は假令之れを數字を以て貼紙の上に記載しあるも、實際感光計を以て精密に之れを試験する時は決して正確なるものに非ずして、唯だ露出時間の大略の標準となるに過ぎず。

乾板の感光度は必ずしも迅速なるを良しとするに非ずして、各其用途に依りて異なれり、例之ば複寫には極めて低き感光度のものを使用し、景色、建築物等の撮影には中度乾板、瞬間撮影及び人像撮影には迅速乾板を用ふるを良しとす。

乾板には感光度を標準とするの外、其他の性質に依り普通乾板、整色乾板及び無光曇乾板の三種あり、又時としては整色乾板にして無光曇乾板を兼ねるものあり、然れども普通一般の撮影、殊に初心者之練習用としては普通乾板にて充分なりとす、整色乾板及び無光曇乾板に就て

は、整色乾板及び「光曇」の項に於て詳説す可し。

臭化銀エマルションを布くに、硝子板に代ゆるにセルロイド又は其他の薄き透明體を以てする時は之れをフィルム板と云ひ、乾板と同様の寸法に切斷し、取枠に納めて使用するものを稱し、また手提暗箱の項に於て記載したるフィルム暗箱に装置する、長き帯となして之れを軸に巻きたるものを巻フィルムと稱す、而て通常單にフィルムと稱するは此巻フィルムを意味するものにして、其製造所は殆んど米國イーストマン會社及び英國オースチン、エドワード會社に限れり。

乾板は前述の如く、其種類極めて多く、加かも其性質は、感光度のみならず、凡ての點に於て多少相異なれるが故に、初心者は勿論熟練なる技術家と雖も、多くの種類を兼用する時は必ず失敗を招くを免かれず、故に苟も常に確實なる成績を收めんと欲するものは、其使用する乾板を常に一定の製品に止め置かざる可からず、例之ば常にクレイマー乾板

を使用して好結果を得つゝある人が急にハーフ乾板を使用する時は靈出時間の割合のみならず、現像の調子等に於ても大なる相異なるを以て、更にハーフ乾板の用法に熟達する迄は決して好結果を得る事能はざるものとす、初心者が往々自己の失策に由りて生じたる不結果を乾板の罪に歸し、多くの他の種類のものを用せんとするは最も戒む可き事なり、斯の如きは實に無益の時間と勞力とを費やして、材料商の好餌となるに過ぎずと云はざる可からず。

普通乾板の保存期間は、之れを適當なる方法を以て貯藏すれば極めて長きものにして、製造後數ヶ年を経て使用するも、新製品に比して甚だしき遜色あるを見ずと雖も、整色乾板及びフィルムは之れに反して其耐久力極めて少く、殊に巻フィルムは其包裝上に必ず使用期限の日を記載しあるが故に、若し之れが抹殺しある時は、奸惡なる材料商が既に使用期限を經過したる古物を以て顧客を瞞着せんとするの手段なりと

知る可し。

歐洲大陸諸國及び米國に於ては、多少本邦と乾板の寸法を異にし、殊に獨逸製並びに佛國製暗箱の取枠は、本邦に於ては乾板に適合せざる事あり、斯の如き場合には適當の中枠を作りて使用せざる可からず。

### 一般撮影法

撮影の準備、取枠に乾板を裝する法 撮影を行はんと欲

する時は先づ其準備の第一着として、嚴重なる暗室中に於て、極めて暗き赤色光線の下に於て取枠に乾板を裝す可し、乾板は孰れの種類にありても必ず膜面に多少の塵埃を存し、現像の後ち無數の透明なる點となりて顯はるゝが故に、之れを取枠に裝するに當ては、清潔なる麻布又は柔かき刷毛を以て塵埃を拭ひ去らざる可からず、麻布を使用する場合には、極めて軽く之れを拭はざれば膜面を傷くるの恐あり、此損傷は

現像の際細き黒線となりて現はるゝものとする、暗箱及び取枠は豫めよく其内部を乾燥したる布を以て拭ひ、悉く其塵埃を除去し置かざる可からず、然らずんば乾板の膜面のみを清潔にするも、殆んど何等の効果なきものとする可し。

暗箱組立の法則 撮影を行ふ際には、先づ三脚を袋より取出

して悉く其關節を伸ばし、之れを蜘蛛臺に取付け、其上に暗箱を持來たし、其底板の女螺旋に蜘蛛臺の男螺旋を捻込みて固定せしめ、然る後ち暗箱を組立て鏡玉を取付く可し、茲に於て始めて暗箱を回轉し、鏡玉を被寫體の方向に向け、鏡玉の蓋を去り又はシャッターを開き、焦點布を被りて焦點板上に映する被寫體の位置を定め、焦點を合はすものとする。

三脚は其一本を被寫體の方に向け、二本を自己の方に向けて鼎立せしむ可し、然る時は暗箱を前後に傾斜せしめて、被寫體の位置を定むるに際し、暗箱の方向が左右に變せざるを以て、位置の上下する毎に之れ

を回轉するの必要を見ず。

前壁及び後壁は最初必ず共に垂直の位置を取らざる可からず、然らずんば映畫中の垂直線は必ず傾斜すべし、挿畫第八に示すが如く、暗箱が上方に傾く時は垂直線は傾斜して上方に集り、下方に傾く時は垂直線は反對に傾斜して下方に集るものとす、同様の理由に依り假令被寫體中に垂直線なしとするも、若し暗箱が孰れにか傾斜する時は映畫中に於ける被寫體の大きさに變動を來たすを以て、建築物、圖面の如きは勿論、其他景色、人物等凡ての撮影に際し、必ず此法則を守らざる可からず、之れが爲めに良好なる暗箱には皆水準器を裝置せり。

暗箱の立脚點の高低に依り、暗箱を垂直に据ゑたる場合に、被寫體中所望の物體が低きに過ぐる時は、暗箱を上方に傾斜せしむる事なく、第七十九頁第六十五圖に示すが如く、前壁のみを垂直の儘にて上昇せしめ、若し所望の物體の位置高きに過ぐる時は、反對に前壁を下降せしむ

可し、暗箱を上方又は下方に傾斜せしむるは、前壁を上下し其極度に達するも、被寫體の位置の高低猶ほ宜しきを得ざる場合に際して始めて行ふものとす。

鏡玉の硝子面には撮影の際決して日光を直射せしむ可からず、然る時は畫面全體に曇りを生ず、又撮影の前必ず乾板を豎位置に用ふるか或は横位置に用ふるかを豫め決定し、後部振りちがいの裝置に依りて焦點板の位置を定む可し。

### 焦點を合はす法則

焦點板に映する畫像は、頭上より暗箱に懸けて焦點布を被るに非ずんば其觀察極めて困難なり、嚴冬又は盛夏の候には、屢々鏡玉又は焦點板に水蒸氣が附着して、映畫の觀察を妨ぐる事あり、此場合には鏡玉又は焦點板を清潔なる柔かき麻布を以て拭ひ、然る後ち撮影に着手す可し。

焦點を合はす際には必ず鏡玉を「明け放し」(最大の絞り)となし、映畫中

に包括せらるゝ被寫體に甚だしき遠近ある時は、其距離の中間に焦點を合はせ、漸次絞りを小にし、凡ての物體が遠近共に尖銳に見ゆるに至て之れを止む可し、最初より絞りを小にして焦點を合はす時は、徒らに吾人の目を疲労せしむるのみにして、屢映畫の不尖銳を來たす事あり、映畫中の主要なる目的物が不尖銳となる時は之れを「焦點外れ」と稱す。

速直鏡映又は單鏡玉を用ふる場合には、畫面の中央に焦點を合はす時は、周邊不尖銳となり、周邊に焦點を合はす時は、中央不尖銳となるを以て、先づ畫面の中央と周邊との中間に焦點を合はせ、然る後ち中央周邊共に尖銳となる迄絞りを小にす可し。

多くの人々は、鏡玉の包括せる角度以内にある被寫體に、悉く焦點を合はせて尖銳ならしめんとする癖あり、斯の如きは、唯だ學術的又は説明的に或る物體又は光景を撮影する場合の外、決して其必要を見ざるものにして、其他の撮影に於ては、被寫體中最も必要なる部分及其附近

に焦點を合はすを、通則とす、例之ば人像撮影に於ては、人物の顔面、手足のみに焦點を合はせ、他は勤めて之れを不尖銳ならしめ、景色撮影にありては、其主眼とする被寫體及び其近距離にある物體のみに焦點を合はせ、遠景は却て不尖銳の儘に放置するものとす、是れ即ち撮影法の原則なり。

要するに、絞りは、映畫が撮影の目的に依りて必要とする程度に於て止め、決して無益に之れを縮小す可からず、徒らに絞りを縮小するは、常に露出時間を延長せしむるのみならず、却て其成畫の美術的價値を損ず可し。

焦點を合はしたる後は、能く凡ての螺旋を搾め、前壁後壁共に之れを固定し、爾後撮影を了る迄は、決して鏡玉又は三脚等に手を觸る可からず、初心者には、往々焦點外れと、露出の際焦點が動搖して生じたる不尖銳とを識別し、能はざるものあるを以て、著者は其區別を明示せんが爲

め挿畫第二を挿入せり。

近眼者は焦點を合はすに際し、近視の度甚だしからざる限りは必ず眼鏡を外し、遠視眼者は之れに反して必ず眼鏡を用ふるを良しとす。

### 露出の法則

鏡玉の蓋又はシャッターを開閉し、乾板を光線に曝露せしむるの作業を「露出」と云ふ。露出を行ふには焦點を合はせたる後、乾板を納めたる取枠を焦點板と同一の位置に装置し、暗箱の後半部を焦點布を以て蔽ひ、取枠の抽蓋を徐々に引出し、然る後鏡玉の蓋又はシャッターを所要の時間丈け開閉して乾板を光線に曝露す可し。取枠には各々両面共に番號を附しあるを以て、初心者は二重撮影を避けんが爲め、最も少なき番號、即ち一より始むるを良しとす。

初心者は往々露出に際し、焦點布の端又は自己の身體の一部が鏡玉の角度以内に來れるを知らずして、撮影を無効に終らしむる事あり、是れ注意す可き事なり。

鏡玉の蓋又はシャッターを開閉して、乾板を光線に曝露する時間を「露出時間」と云ふ。初心者が寫眞術に於て最も困難を感ずるは露出時間の測定にして、露出時間の正確なると否とは、撮影の成績に至大なる關係を有するものにして、若し露出時間甚だしく不正確なる時は、如何なる手段方法を盡すも決して完全なる原板を作る事能はざるなり。露出時間の測定は寫眞師の寫場以外に於ては實に困難にして、初心者は勿論、熟練なる技術者と雖も決して悉く正確なる露出を行ひ得るものに非ず、現に著者の如きも野外撮影に赴く場合には、露出表の如き大略の標準となる可き伴侶を携ふるに非ずんば、屢々露出時間の測定を誤る事あり。

露出時間は鏡玉の種類及び絞りの大きさ、乾板の感光度、被寫體の種類、天候、季節、時刻の關係に依りて常に變化するが故に、露出表の如き露出時間の、大略の標準を示すものありと雖も、正確に之れを測定するには

熟練と經驗とに俟ち焦點板に於ける映畫の明るさ及び前述諸項の關係を繰合して算出するものとす。

露出時間を映畫の明るさに依りて算出するの標準は、乾板が畫像の最も暗き部分、即ち陰影部に感光するの時間を測定するにあり、若し露出不足なる時は、其原板を現像すれば挿畫第參第三圖に示すが如く、被寫體の暗き部分即ち陰影部は全く現出せずして、又露出過度なる乾板を現像する時は、同第一圖に示すが如く、陰影部は感光し過ぎ、之れを印畫すれば同挿畫第四圖に於て見るが如く、被寫體の陰影部は實際之れを肉眼にて觀察するよりも明かに顯はれ、更に原板に於ては圖に示すが如く、他の部分は其割合に濃厚とならざる故に、至て濃淡の度に乏しき原板を生ず、是れ乾板が其性質として、極度以上に感光する時は、吾人が皮相的に思考するが如く、其割合に濃厚とならずして、或る場合には却て淡くなり、陰影部即ち極度以内の露出を與へられたる部分のみ濃

厚となるに由るなり。

感光度との關係 露出時間は乾板の感光度と最も密接なる關係あり、故に苟くも露出時間の正確を保たんと欲せば、先づ使用乾板の感光度を知らざる可からず。

乾板の感光度を表示する感光計には、數多の形式ありと雖も、其内學理上最も信頼するに足る可きは、専ら歐洲大陸に於て行はる、シャイナ―エーダー式及び英國に於て行はる、ハーター・アンド・ドリフ・カールド式なり、然れども本邦に於ては、各種の乾板に屢異なる感光計の式を以て其感光度を表記せるが故に、便宜上露出表第一に於て、各種の感光計の比較と其露出時間の割合とを掲げたり、尙ほ該表は、露出時間の長短が、決して乾板感光度の數字に、逆比例するものに非ざるを以て特に必要なり。

### 鏡玉の比較口径との關係

焦點板上に映する畫像の明るさ



は、光學上の定則に従ひ絞りの直徑の次乗に正比例し、焦點距離の次乗に逆比例して増減し、光力が強ければ露出時間は益短縮す、隨て露出時間は焦點距離と絞りととの割合、即ち比較口径 $\frac{1}{f^2}$ 又は $\frac{1}{f^2}$ なる數字の次乗に正比例するものなり、例之ば $f_{116}$ の絞りと $f_{164}$ の絞りとに於ける露出時間を比較すれば、 $16:64 \parallel 1:16$ 、即ち前者が一秒なれば、後者に於ては十六秒なり。

明るさとの關係 露出時間の測算に對して最も重要な條項は、被寫體の日光に依りて照さるゝ状態、即ち其明るさなり、上に記載せる三條項は殆んど之れを數字的に表はし得可きも、被寫體の明るさは太陽の高さ、即ち季節及び時刻、又一面には天候の如何に由りて、絶えず甚だしく變化するものなり、例之ば太陽が最も高き位置に達せる六月に於ては、露出時間は十二月よりも少なく、正午に於ては夕刻よりも少なく、曇天に於ては、晴天よりも長く、雪景、海景等は他の景色よりも短か

く露出するものとす、此等の割合は頗る複雑なるを以て、露出表第三に就て見る可し。

被寫體との關係 被寫體の性質は、亦た露出時間の割合に大なる關係あり、即ち主として其色彩及び撮影者の欲する畫調之れなり、例之ば景色撮影に於て近距離にある物體、家屋樹林等の如きは、遠距離にある他の物體よりも成畫に於て明瞭に現はれざる可からざるを以て、著るしき近景なき景色に比して遙かに長き露出時間を要し、若し露出少なき時は、其綠色及び褐色の感光少なきが爲め、畫像に不快なる空虚の面積を生じ、成畫は満足なる寫眞畫として見る可からず、隨て露出時間は如何なる場合に於ても被寫體の日向の部分、即ち陽明部に據らずして、日陰の部分、即ち陰影部に據りて測算するものとす。

露出時間の實際に於ける測定法 露出時間は撮影に伴ふ種々の關係を綜合し、且つ焦點板上に於ける映畫の明るさ、若しくは被

寫體の光線の状態に據りて測算す可きものにして、實に多大の経験を要するを免れず、故に初心者は可成時間と材料とを徒費せずして充分の経験を得んが爲め、撮影毎に被寫體、日子、時刻、天候、鏡玉の比較、口径、乾板の種類及び感光度等を記録し置き、毎回得たる原板の成績を記入するを良しとす、然る時は其比較に由りて漸次経験は進歩し、遂に自己の感覺に據りて安全に露出時間を測算し得るに至る可し。

右の如く露出時間の測算は、寫眞術中最も至難の業とする處にして、熟練なる技術者と雖も、徹頭徹尾正確に之れを測定するは殆んど不可能なり、然るに乾板は多少に拘はらず、露出時間の餘裕ラチユードと稱する特性あるが爲め、露出時間に甚だしき過誤なき限りは、現像の際之れを調節して完全なる原板を作り得可く、若し之れが不可能なりし場合には、補力減力等の手段に依りて回復するの道あるが故に、露出時間の測定には、常に多少の餘裕あり、隨て初心者と雖も完全なる露出表の如き補助

挿画二



鋭 尖



鋭 尖 不



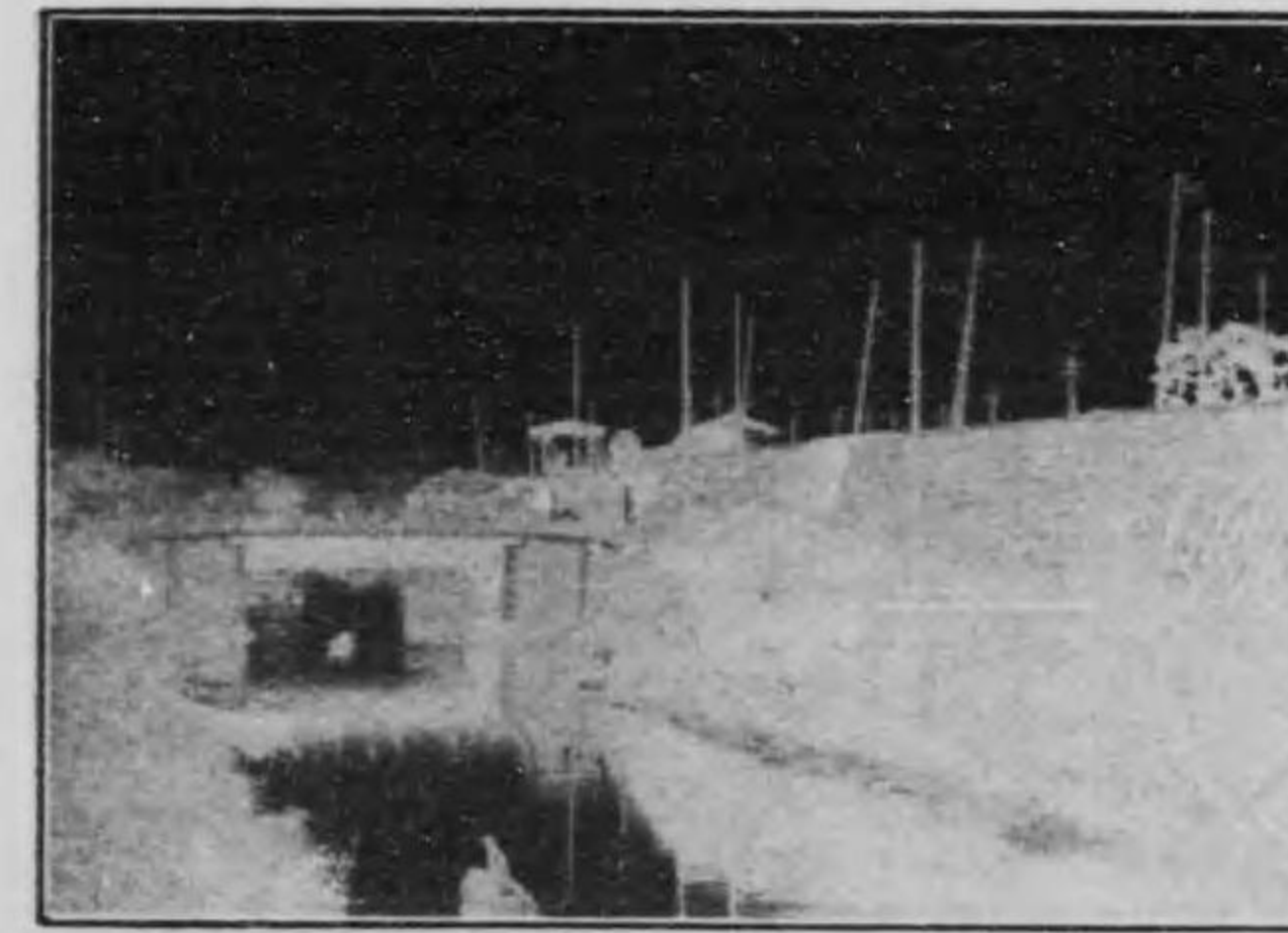
き 動

圖 一 第



挿画三  
露出過度なる原板

圖 二 第



露出正確なる原板

圖 三 第



露出不足なる原板

圖 四 第



露出過度なる原板より  
作れる印畫

圖 五 第



露出正確なる原板より  
作れる印畫

圖 六 第



露出不足なる原板より  
作れる印畫

物を伴侶として用ふれば、概して大なる過誤をなさざるものとす。

露出時間は不足なるよりも、寧ろ多少過度なるを良しとす。若し不足なる時は陰影部は全く感光せずして、結局如何なる手段を以てするも遂に之れを現出せしむる事能はざればなり。概して初心者、室内人像等の撮影には不足の露出をなし、野外景色等の撮影には過度の露出をなすの傾向あり。

露出表は前述諸項の關係を、一面には經驗に據り、又一面には學理上に基づきて數字的に蒐集したるものにして、次頁の三表は各必要なる露出時間の係數を示し、撮影の際に當り、其狀況に該當する數字を各表中より檢出し、互に乗すれば可なり。

第

リッ フ * 1 タ 1 、 ド ド HD	シ ヤ イ ナ 1 Sch°
3,2	c
4	a
5	b
6,5	1
8	2
10	3
13	4
16	5
20	6
25	7
32	8
40	9
50	10
60	11
80	12
100	13
130	14
160	15
200	16
260	17
320	18
400	19
500	20

第 二 表

午後 午後 時	午前 午前 時	時刻及 季節 被寫 天候及び 被寫	暗 き 室 内	明 る き 室 内	白き壁の普通室内又は明き寫場にある人物又は暗き森	明 る き 林 の 中	木立及び戸外の人物	建築物及び暗き街路	遠景ある景色及び街路	遠 景 及 び 水 景	雪 景 及 び 氷 景
1-11	2-10	欄一第	3	1/3	1/22	1/200	1/400	1/500	1/800	1/1500	1/3000
3-9	4-8	は空に被寫體が日向	5	1/2	1/8	1/120	1/300	1/400	1/500	1/1000	1/2000
5-7	6-6	は空に被寫體が日向	7	2/3	1/6	1/100	1/200	1/290	1/400	1/800	1/1500
7-5	1-11	欄二第	10	1	1/4	1/60	1/120	1/170	1/290	1/500	1/1000
2-10	3-9	るが寫體に	12	1/3	1/3	1/50	1/100	1/120	1/200	1/400	1/700
4-8	5-7	合し又はある	15	1/2	1/3	1/40	1/80	1/110	1/170	1/390	1/700
6-6	7-5	曇大被	20	2	1/2	1/30	1/60	1/80	1/120	1/290	1/500
1-11	2-10	欄三第	30	3	2/3	1/24	1/50	1/60	1/100	1/200	1/400
3-9	4-8	たを全太陽及び	40	4	1	1/16	1/30	1/50	1/60	1/120	1/290
5-7	6-6	合覆色及び	50	5	1/4	1/12	1/24	1/30	1/50	1/100	1/200
7-5	1-11	欄四第	80	8	2	1/8	1/16	1/20	1/30	1/60	1/120
2-10	3-9	催て全太陽及び	100	10	2/2	1/6	1/12	1/16	1/25	1/50	1/100
4-8	5-7	せ覆く密及び	160	16	4	1/4	1/8	1/10	1/15	1/30	1/60
6-6	7-5	せるれ雲が	200	20	5	1/3	4/6	1/8	1/12	1/24	1/50
1-11	2-10	欄四第	300	30	8	1/2	1/4	1/5	1/8	1/16	1/30
3-9	4-8	催て全太陽及び	400	40	10	2/3	1/3	1/4	1/6	1/12	1/24
5-7	6-6	せ覆く密及び	600	60	15	1	1/2	3/8	1/4	1/8	1/16
7-5	1-11	催て全太陽及び	800	80	20	11/3	2/3	2/1	1/3	1/6	1/12
2-10	3-9	催て全太陽及び	1200	120	30	2	1	4/3	1/2	1/4	1/8
4-8	5-7	催て全太陽及び	1600	160	40	22/3	15/4	1	2/3	1/3	1/6

表 一

露出時間の割合	絞りと焦點距離との割合比較口径(F/2)	露出時間の割合	Wynne	ケルネル W°	
				度薄	度中*
1/4500	1	3,2	14	11	8
1/3000	1 1/2	4	16	12	9
1/2400	2	4,5	20	13	10
1/1500	3	5,5	23	14	11
1/1200	4	6,3	28	15	12
1/1000	4,6	6,8	32	16	13
1/750	6	7,5	32	17	14
1/600	8	9	45	18	15
1/400	12	11	45	19	16
1/300	16	12,5	56	20	17
1/200	24	16	56	21	18
1/150	32	18	78	22	19
1/100	48	22	78	23	20
1/80	64	25	90	24	21
1/50	96	32	111	25	22
1/40	128	36	128	26	23
1/25	192	44	156	27	24
1/20	256	50	181	28	25
1/12	384	62		29	26
1/10	512	71		30	27

此表はシャイナー Sch. ハーター・ブンド・ドリッパフィールド HD、ケルネル W° 及び Wynne 感光計の露出時間の割合を示すものにして、撮影者は先づ自己の使用乾板の感光度に該當する實際の露出時間の係数を此表中より求め可し。

此表は四、五、六、七、八各月の正午の時刻に於て、シャイナー十七度、三〇二百六十度の乾板を用ふる時の、各種の被寫體に對する露出時間を、直接秒数を以て現はすものなり。

※ ヲルネルケイ感光計は歐洲大陸及米國に於ては重に中度のものを標準とせり

表 三

十 二 月	十 一 月	十 月	九 月	八 月	七 月	六 月
1	1	1	1,2	1,2	1,5	1
1	1	1,2	1,2	1,5	2	2,2
1,2	1,2	1,5	1,5	2	2,5	3,5
1,5	1,5	2	2,5	3	4	8
2	2,5	3	4	7		
3,5	5	8				
9						
3	3	3	4	4	4	4,5
3	3	3	4	4,5	5	5
4	4	4	5	5,5	6	7
5	5	5,5	6	6,5	7	8
6	6	7	7	7,5		
7	7,5	10				
9						
4,5	5,5	4,5	6	6	6	7
4,6	4,5	4,5	6	7	7,5	7,5
6	6	6	7,5	8	9	10
7,5	7,5	8	9	10	10	12
9	9	10	10	12		
10	12	15				
12						
9	9	9	12	12	12	14
9	9	9	12	14	15	15
12	12	12	15	16	18	20
15	15	16	18	20	20	24
18	18	20	20	24		
20	24	30				
24						

此表は光線の變化に基く露出時間の係數を示すものにして、撮影の時刻季節及び天候に該當する數字を求め、之れを第二表に乘す可し。

露出表の實際に於ける活用法 前頁の露出表中第一表は、

各種感光計の度數の比較を示し、其の最後の欄に於て、シャイナー一七度  
 || HD 二六〇度を一位としたる、露出時間の實際に於ける割合を現は  
 せり、而て第二表は四月、五月、六月、七月、八月の晴天正午に於て、各種の被  
 寫體をシャイナー一七度 || HD 二六〇度の乾板を用ひて撮影する場合

の露出時間を、直接秒數を以て現はせり、又第三表は種々の時刻、季節及  
 び異なる天候に對する露出時間の係數を示せり、但し各月の中旬に於  
 ける日光を以て標準とす。

使用の際には、撮影時の種々の狀況に該當する數字を各表中より求  
 め、互に之れを乘すれば、直ちに露出時間の秒數を知ることを得、又シャイ  
 ナー一七度 || W 二七度 || HD 二六〇度の乾板、例之ばシード二七度、ク  
 レーマー王冠印、ハウフ普通迅速乾板等を用ふる場合には、第一表は全  
 く之れを省略して可なり。

現今本邦に輸入せらるゝ乾板中には、其包裝上に感光を表記せざる  
 もの決して尠からざるを以て、今露出表使用に對する便宜上、此等乾板  
 の感光度を左に別記せんとす。

- ハウフ <sup>ウルトラソフト</sup> 非常迅速乾板
- イルフォード・アライアンス藤札
- HD 五〇〇度
- HD 四〇〇度

イルフォード・モナーク乾板	同上
ライオン・フラッシュライト乾板	H D 三〇〇—三七五度
ライオン・スペシアルセンシチーブ	H D 二五〇—二七〇度
ライオン・オーソクロマチック乾板	H D 二七〇度
シード乾板 Edge 27	H D 二六〇度
クレーマー乾板王冠印	同上
ハウフ普通迅速乾板	同上
ウヰリントン非常迅速乾板	同上
ハウフ整色無光暈乾板 <sup>ナンハレーション</sup>	H D 一三〇度
アグファ・クロモイゾラール乾板	H D 一〇〇度

實際吾人の手に使用せらるゝ乾板には、以上記載したるものゝ外尙ほ多數の種類あり、而て其感光度は製造所に於て發表せざるが爲め、正確に之れを指定すること能はずと雖も、普通度 Ordinary 迅速 Rapid 極迅

速 Special Rapid 等の標準は、孰れも之れを其包装上に表記しあるが故に、第九六頁所載の分類法に據りて略々其感光度を知る事を得。

今露出表使用の實例を擧ぐれば次の如し。

**第一例** 一月中旬午後二時頃シード乾板二十七度のものを用ひ、鏡玉を  $f/12.5$  に絞りて晴天の雪景を撮影せんとす、此場合に露出時間は幾何となるや。

解 シード乾板 Edge 27 の感光度はシャッター一七度  $\parallel$  W 二七度  $\parallel$  H D 二六〇度なるを以て、第一表の係数は 1、晴天の雪景は第二表に據れば  $f/12.5$  の絞りにて  $1/200$  秒、光線の関係は第三表第一欄に據れば一月午後二時の晴天に於て 2 なるが故に、

$$1 \times 1/200 \times 2 = 1/100$$

即ち百分の一秒なり、又若し此際空が少しく曇れる時は、第三表第二欄に於ける光線の関係は 5 なるを以て、

即ち四十分の一秒にて可なり。

$$1 \times 1/200 \times 5 = 1/40$$

**第一例** 六月中旬午前十時頃ハーフ整色無光暈乾板を用ひ晴天に於ける遠景を撮影せんとす然るに畫中に劇しき活動物ありて、シャッターを百分の一秒の速度となさざる可からず、此場合には鏡玉を如何なる割合に絞る可きや。

解 乾板の感光度はシャッター一四度  $\parallel$  HD 一三〇度なるを以て、第一表の係数は2、光線の關係は第三表第一欄に於て1、即ち  $1 \times 1/100$  となり茲に於て第二表「遠景及び水景」の桁に於て2に割りて  $1/100$  となる數字を求むれば、即ち  $1/200$  にして、鏡玉の絞りの桁に於て  $f/9$  に該當するが故に鏡玉は  $f/9$  まで絞れば可なり。

**第三例** 四月中旬晴の午後三時頃白色の壁の明るき室内に於てクレーマー乾板王冠印を用ひて人像撮影を行ひ、鏡玉の絞りを  $f/12.5$

となさば、露出時間は幾何となるや。

解 乾板の感光度はシャッター一七度  $\parallel$  HD 二六〇度なるを以て、第一表の係数は1、第二表の係数は4、光線の關係は第三表第二欄に於て  $1/4$  なるが故に、

$$1 \times 1/4 \times 4 = 1$$

即ち五秒にて可なり。

**露出表に關する注意** 前頁の露出表中第二表は、凡て被寫體が直接日光に照さるゝもの(日向にあるもの)と見做して計算したるが故に、其最後の四桁、即ち明なき林の中、室内に於ける人物、明なる室内及び暗き室内は、露出時間と測算するに當り、假令晴天にても第三表第一欄の係數を用ふる事なく、却て同第二欄の係數を乗ずるものとす、隨て又天候が第二欄に該當せる場合には第三欄に據り、第三欄に該當する天候に際しては第四欄の係數を用ふ可し、而て天候が第四欄に該當す



る場合には、既に此等の撮影に向ては、光線甚だ不足なるを以て、寧ろ撮影を中止するに若かず。

又、第二表の露出時間は、被寫體の陰影部、少なき順、光線、即ち太陽が暗箱の後方より照す場合を標準とせるものにして、太陽が漸次向側に移り、被寫體が大部分陰影部より成るに従ひ、尙ほ一倍半乃至四倍の露出時間を要す。此事項は第二表中の第三行までに該當する撮影に於ては、著るしき關係なきも、夫れ以下の桁に該當する被寫體に向ては、常に必ず之れを念頭に置かざる可からず、隨て亦た普通室内及び寫場に於ける人像撮影に際しても、壁の色と光線の方向とは最も大なる關係あり、尙ほ普通室内に於ては、窓の高さ及び大きさ等も露出時間に至大なる關係を及ぼすを以て、其正確を保たんには、同じく經驗と熟練とを要するを免れざるなり。

## 暗 室

乾板の入換、現像及び其他強き光線を忌む性質の作業は、皆悉く暗室中に於て行はざる可からず、乾板は既に述べたるが如く、或る一種の赤色光線を除き、微弱なる光線にも感ずるが故に、暗室は全く外圍の光線を絶對的に透入せざるを要す、然れども暗室中の作業は、直の暗黒にては到底不可能なるを以て、吾人は通常微弱なる赤色光線を用ふ。

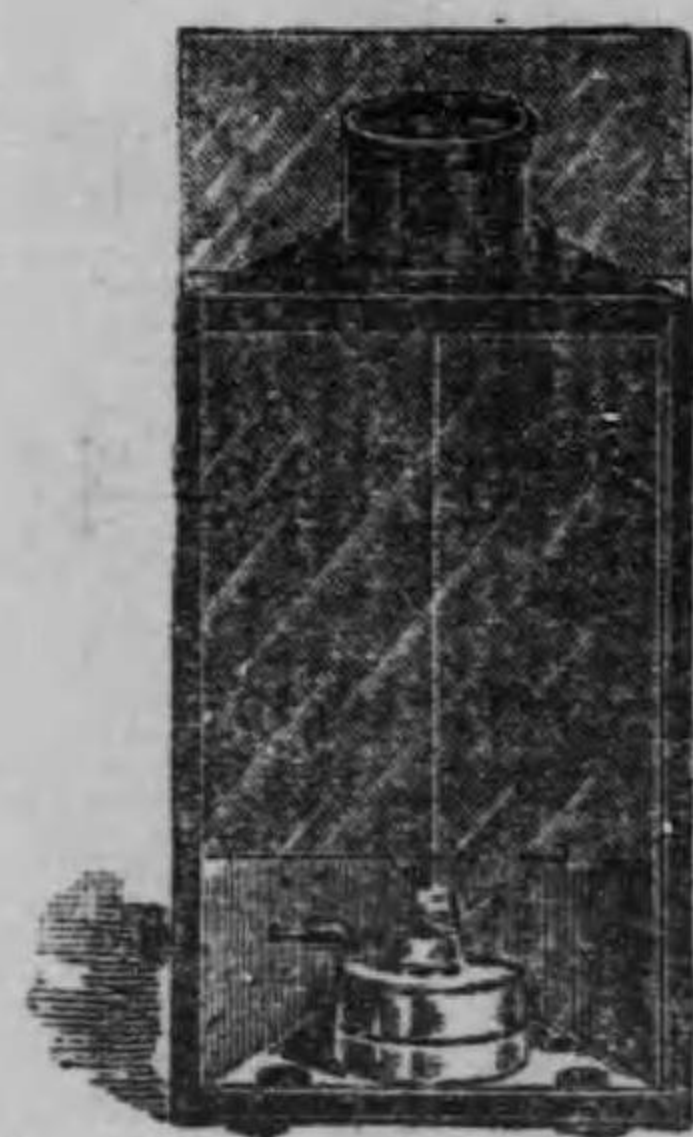
**暗室の光線** 暗室の赤色光線は日光に依るものと、人工光線に依るものとの二種あり、而て著者の年來の經驗に據れば、日光は斷じて不可なり。

日光は天候及び時刻によりて絶へず甚だしく變化するのみならず、吾人の肉眼には極めて微弱に映する場合に於ても、實際の光力は同じ程度に肉眼に映する人工光線よりも遙かに強烈にして、屢々乾板に對

して有害なる作用を及ぼし、且つ吾人の眼を無益に疲勞せしむる缺點あり、現今營業家と素人寫真家とを問はず、多くは其暗室に赤色硝子の窓を設け、有害なる日光を容れて作業しつゝあるは、著者をして忌憚なく言はしむれば、其愚なるや實に憫む可きものにして、之が爲めに幾多の技術者が眼の衛生を害し、幾多の乾板が悲しむ可き犠牲となるや實に測り知る可からず、此故に著者は、苟くも常識を備ふる人士は、斯の如き愚を學ばずして、必ず人光線即ち暗室燈を用ひん事を勸む。

### 暗室燈

暗室燈には其構造種々ありと雖も、其光源としては多く



圖四十七第

石油燈を使用す、電氣燈及び瓦斯白熱燈は石油燈に比して其化學的光力強く、之を極めて微弱となすも、尙ほ屢々有害なる作用をなすことあり。

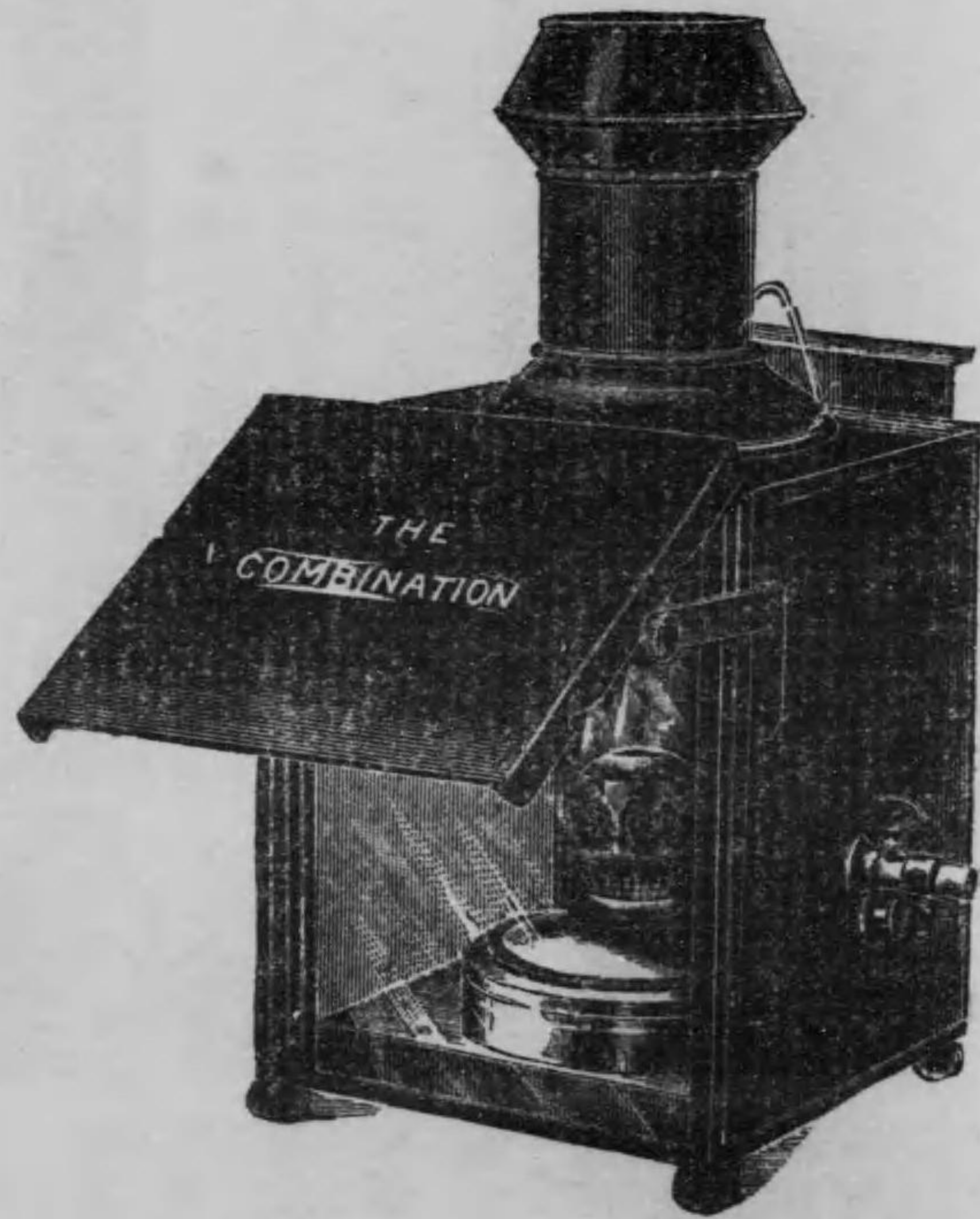
圖五十七第



一時的暗室に使用する暗室燈は取扱ふ可き乾板の寸法小にして其數少なき限りは、第七十四圖及第七十五圖に示すが如き極めて廉價なるものにて足れりと雖も、其容積餘りに小にして長時間の使用に耐へざるが故に、永久的暗室を設け眞面目に作業をなさんと欲する者は、第七十六圖及び第七十七圖に示すが如き完全なる暗室燈を使用せざる可からず、第七十八圖に示すが如き二重火屋暗室燈は、其價比較的廉にして、一見完全なる製品の如く思考せらるゝも、其光線四方に散亂して他の暗室燈よりも眼を疲勞せしむる事多く、且つ其火屋が屢々破損するの憂あり。

第七十九圖及び第八十圖に示すものは、之れを薄く疊込みて携帯し得可く、旅行には極めて必要なりと雖も、普通暗室用としては頗る不便

圖七十七第



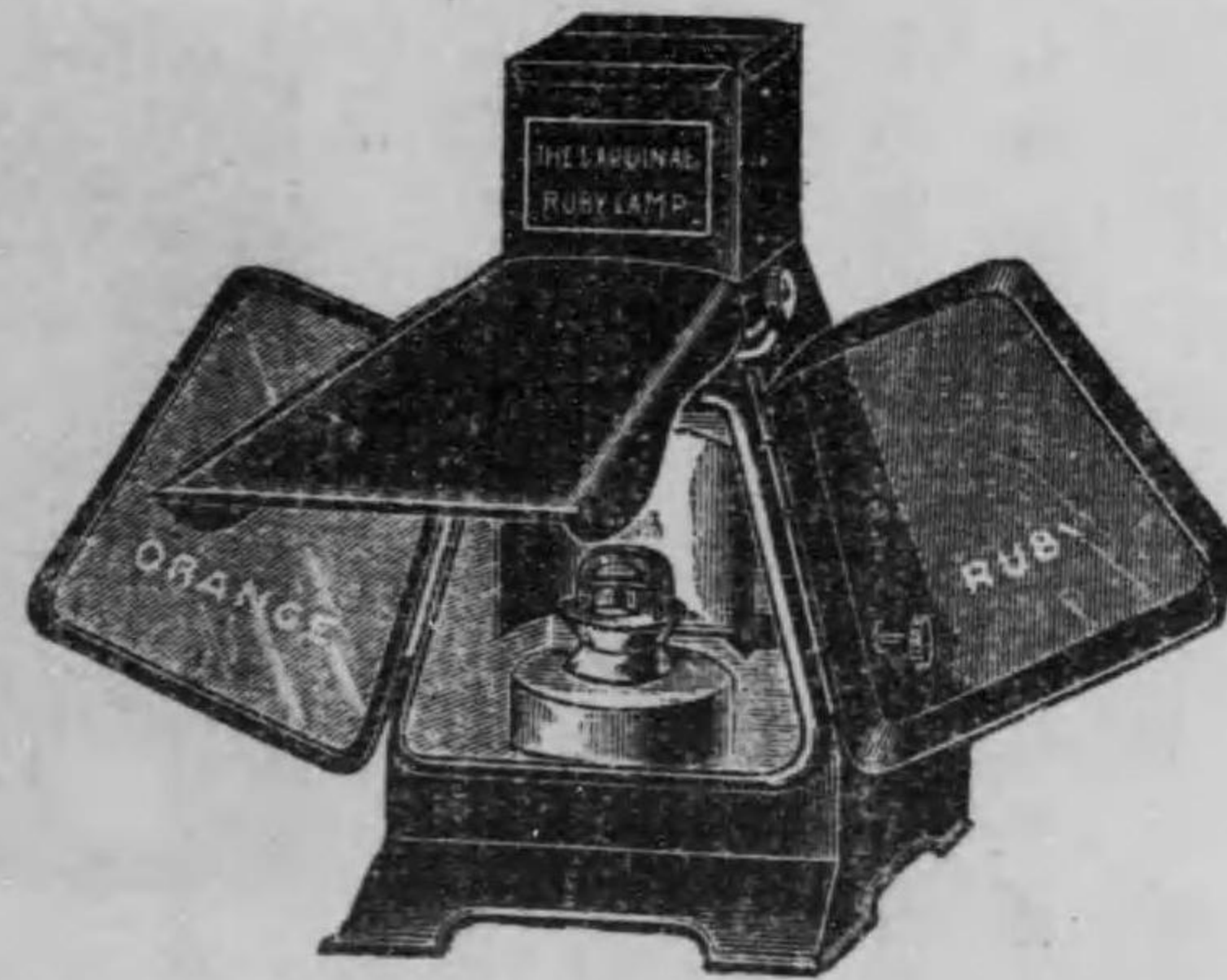
を要せざるものと知る可し。

暗室燈の光力の安全なる程度を試験せんには、先づ其前方約二尺の

に能く其缺點  
を補ふが故に  
多くの場合に  
於て安全なり  
然れども完全  
に分光的試験  
を経たる赤色  
硝子又は赤色  
セルロイド板  
を用ふる時は  
別に黄色硝子

なり。

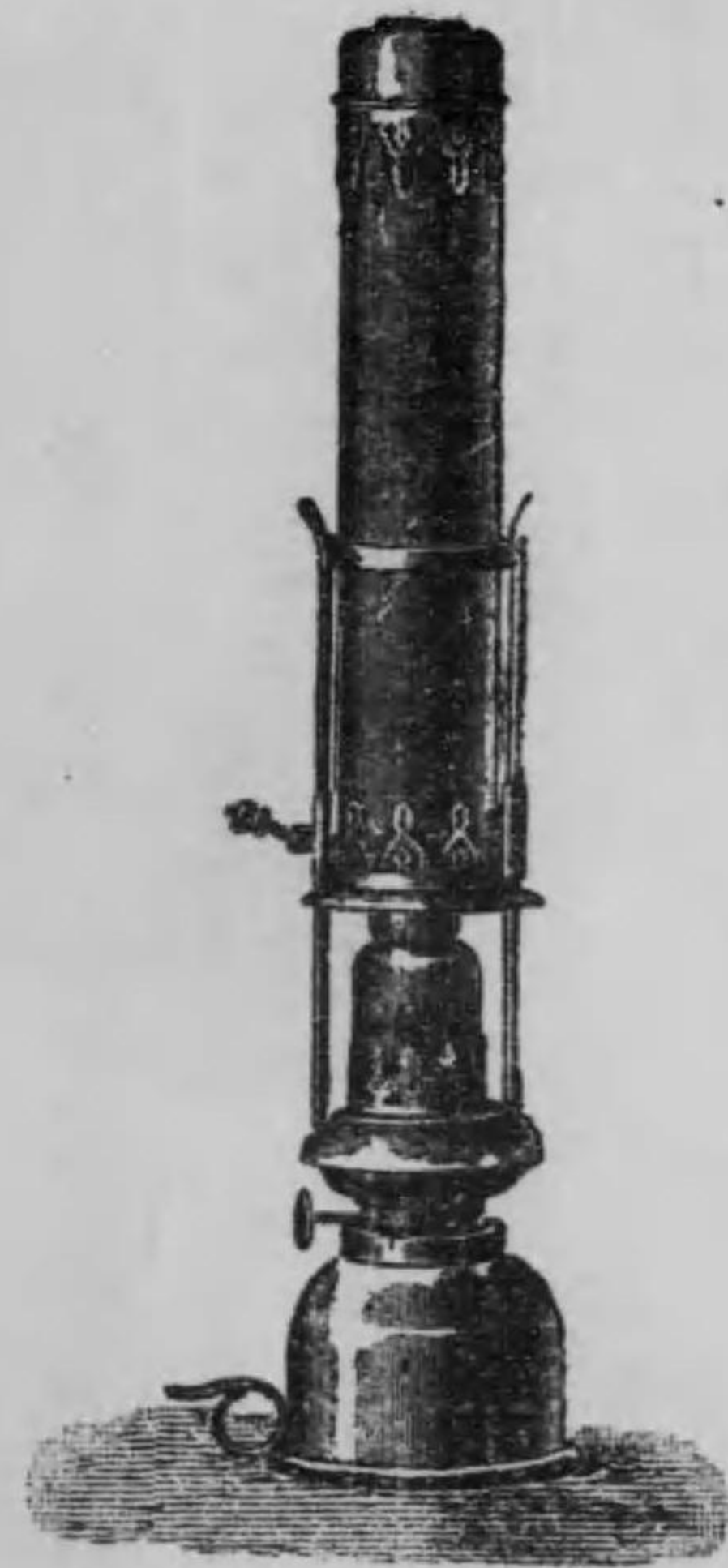
圖六十七第



故に普通の暗室燈を購入する際には、二重硝子、即ち赤色硝子と黄色硝子を組合はせたるものを選ぶ可し、然る時は赤色硝子と黄色硝子が互

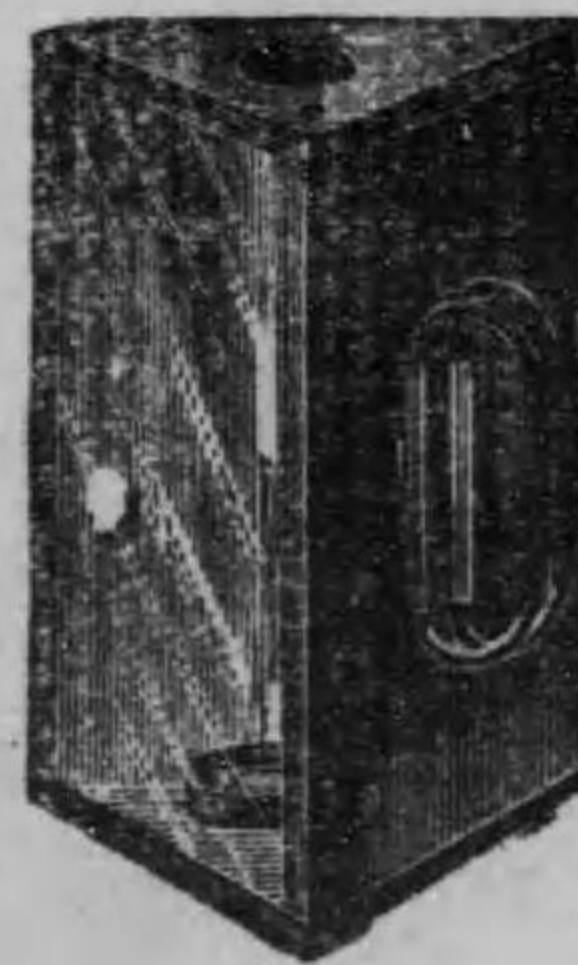
暗室燈の購入に際し最も注意  
す可きは、之に裝する赤硝子なり  
通常初心者は、硝子が赤色にさへ  
あれば必ず安全なりと思考する  
も、實際に於ては決して然らず、多  
くの寫真材料店に於て販賣せら  
るゝ赤色硝子は、殆んど皆有害な  
る光線を透過し、極めて之を微弱  
なる光力となすも、尙ほ屢々乾板  
に種々の障害を與ふる事あり、此

圖八十七第



距離を隔て、迅速乾板を装したる取枠を正面に向はしめ、其抽蓋を半ば開きて十分間放置し然る後ち乾板を取出して現像す可し

圖九十七第



圖十八第



而て若し現像の結果、赤色光線に曝露したる部分に些少に

ても黒變する時は、暗室燈の光力尙ほ強きに過ぐるものにして、再び試

驗を反覆せざる可からず、暗室燈の光線は迅速乾板を其前方二尺の距離に於て十分間曝露し、毫も變化を起す事なきに非ずんば、決して安全なりと稱するを得ず、故に暗室燈を購入したる場合には、必ず上記の試験を行ひ、洋燈の心を如何なる高さに出す迄安全なるやを確定し置かざる可からず。

初心者が露出の過誤に次ぎて最も行ひ易き失敗は、其眼が赤色光線に馴れざるが爲め、餘りに暗室燈の光を強くし、乾板に光線を引かしむるにあり、著者の實驗する所に依れば、營業家と素人寫真家とを問はず、暗室光線に注意せざる人々の製作せる原板が、十中八九迄は暗室の作業中光線を引きたる證跡明白にして、殆んど完全無缺の原板を見ずと云ふも敢て過言に非ず。

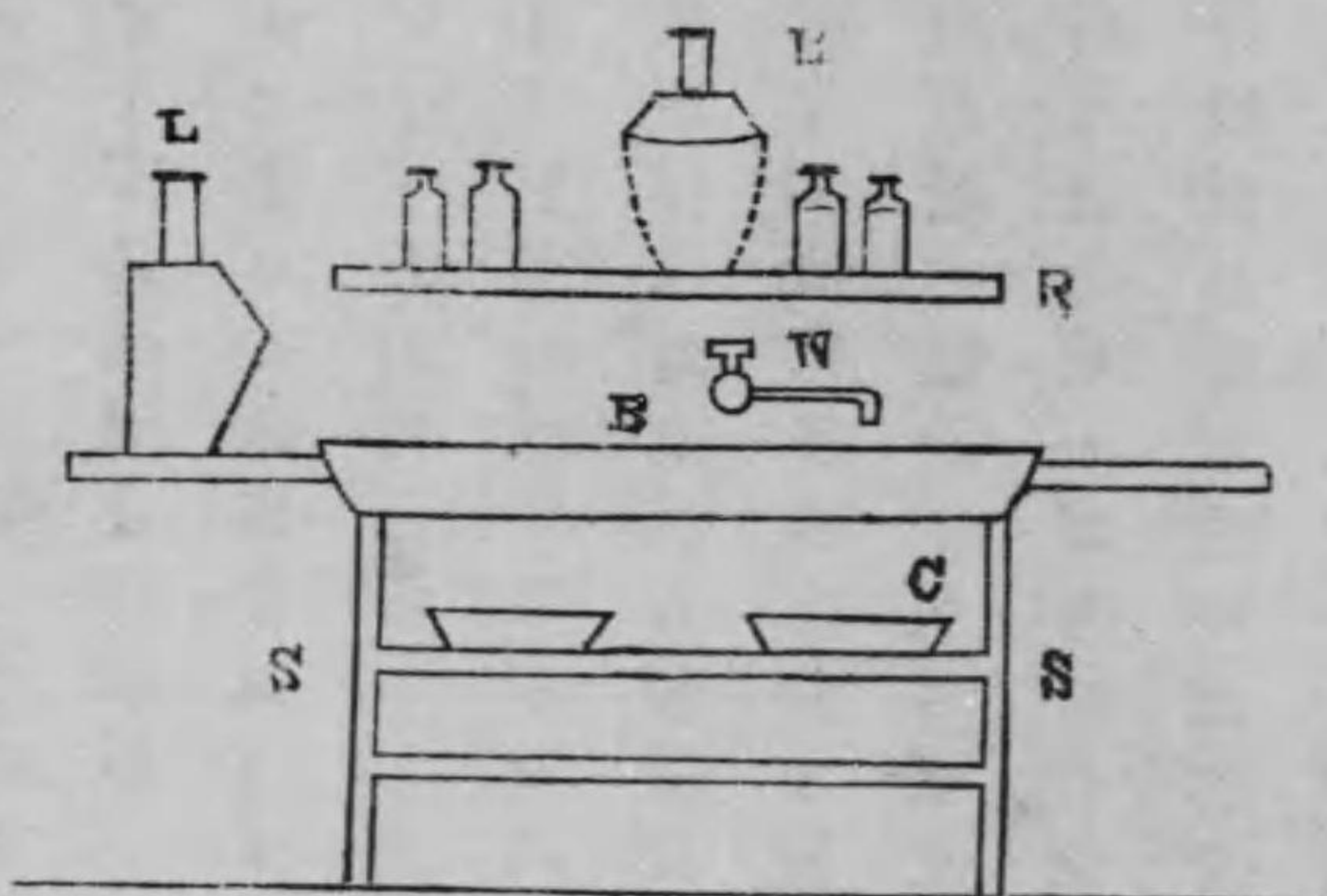
暗室の設備

暗室の設備は其目的に依り大小種々ありと雖も、大略一時的暗室及び永久的暗室の二種に區別する事を得。

一時的暗室とは普通の室を利用して暗室となし、別に何等特殊の構造を加へざるものにして、撮影の度数少く作業頻繁ならざる限りは、凡ての要求を充たすに足れり、一時的暗室には夜間戸棚、浴場藏前等を利用し、只だ凡ての外部より侵入する光線を充分遮れば可なり、斯の如き場所に於て作業する時は、大形の乾板を取扱ふ場合には多少の不便なきに非ずと雖も、小形の乾板のみを取扱ふには、却て不完全なる暗室を建造するに勝されり、假令永久の目的を以て暗室を建設するも、其規模小に過ぎ又は其構造不完全なる時は、晝間の作業に際しては外部より光線が侵入し、其他流しが破損漏洩する等の如き種々の障害起り、夜間浴室藏前等の如き廣濶なる場所を使用するよりも遙かに危険にして、且つ衛生上有害なり、此故に種々の關係に依り、完全なる暗室を設立し能はざる者は、姑息的に不完全なる暗室を新設するものよりも、寧ろ夜間前述の如き廣濶なる場所に於て作業するを安全なりとす。

熱心に寫眞術を研究し又は作業頻繁なる者は、必ず永久の暗室を設

第八十圖



立せざる可からず、永久の暗室は少くとも二疊敷の廣さを有し、内部の壁は悉く眞黒色に塗り、入口扉の如きは完全なる溝を設けて外部より侵入する光線を防止するを要す、勿論營業用としては著者が常に使用するが如く、扉を用ゐず迂回して入口に達する方式ありと雖も、廣き場所と大なる費用を要し、到底素人寫眞家には其建設容易ならざるが故に茲に詳説せず。

永久の暗室には必ず蛇口を備へたる流しを要し、之に水道を引用すれば一層便利なりと雖も、普通長き護

護管を有するイルリガートルの如きものを使用すれば可なり、流しは木製にして、其内面に其厚さ約一分の鉛板を以て張りたるを良しとす。然らずんば其四隅及び間隙より汚水が流出し、暗室を不潔ならしめ、惹て技術上種々の障害を及ぼす事あり、第八十一圖は即ち暗室の流しの設備を示すものにして、Bは流して上方に蛇口Wを備へ、一方に汚水の流出口Cを有し、S、Sなる柱によりて支へらる、Rは薬品を置く棚にして、L及びL'は暗室燈の位置なり。

上記の配置は多少之れを變更するも差支なしと雖も、只だ注意す可きは暗室燈の位置なり、暗室燈は必ず之を側面、即ちLに置かざる可からず、若し之を正面、即ちL'の位置に据ゑて作業する時は、光線が直接に眼中に投射し、暗室燈の光線を充分強くするも作業に困難を感ず、然るに暗室燈をLの位置、即ち側面に置く時は、光線が毫も眼中に投射せざるが故に、極めて暗き赤色光線を以てするも、能く前方にある物體を明

細に觀察する事を得可し。

### 暗室の用具

暗室の用具中最も主なるものは平皿にして、其用途に依り各々異なる種類を要す、即ち乾板の現像にはセルロイド製にして底部に二條の溝あるものを用ふ、此種の平皿は其重量極めて軽く、乾板の出入に便なり、定着には陶器製若しくは瀬戸引製の平皿を用ゆ、木製又は鐵葉製ブキのものは漆が薬液の作用に依りて剝脱し易く、永久の使用に耐えず、現像には乾板の形稱に該當するものを使用すと雖も、其他の目的には可成寸法の異なるを撰ぶを良しとす。

其他暗室に於て必要なる用具は滴壘及びメートルグラスなり、滴壘は中に臭素加里一割液を貯へ、現像の際之れを現像液中に滴下するに用ふ、通常の壘を用ひて滴量を計るは、暗室中に於ては極めて困難にして、屢々過誤を生じ易し。

メートルグラスは通常二百グラム入二個及び二十グラム入一個を要

し、可成度盛の太く明瞭に刻めるものを選び可し。  
暗室は寫眞術の最も主要なる技術、即ち現像を行ふ場所なるを以て外圍の有害なる光線を防ぐの外は、其設備の完全なるものよりも、寧ろ清潔を主とす可し、不潔なる暗室に於ては決して良好なる原板を作る事能はず、是れ寫眞術の原則なり。

### 現像及び定着の概論

既に總論に於て述べたるが如く、露出したる乾板は毫も其畫像が肉眼に映せざるを以て、或る藥液の作用に依り之れを現出せしめざる可からず、此技術を寫眞術に於ては「現像」と云ふ。

現像を行ふには、暗室に於て赤色光線の下に取枠より乾板を取出し膜面を上に向けてセルロイド平皿中に投じ、其上に冷水を灌ぎ約一分間放置す可し、然る後ち水を漑ぎ出し現像液を其上に注ぎ普く乾板の

全面に行渡らしむ可し、此方法は多少の熟練を要し、若し最初の水洗不完全なるか又は現像液を注ぐの業緩漫に過ぐる時は、忽ち斌カクを生じて終に恢復す可からざるが故に、初心者は可成多量の現像液を用ふるを良しとす、即ち手札形の乾板には一枚に付き少くも、三十センチ(約一オンス)、カビネ形には六十センチ(約二オンス)を要す。

最初の水洗は遠く暗室燈より隔たり、或は平皿に蓋をなして行ひ、水を漑き出し、現像液を以て之れに代ゆるや直ちに平皿を動揺し始め、最後迄之れを繼續す可し、若し平皿を靜止し置く時は現像の進行極めて緩漫にして且つ班を生じ易し、又平皿の動揺餘りに急劇なる時は、現像液は平皿外に溢出して其量を減じ、膜面の全部を覆ふに足らざる分量となり、却て班を生ずるの恐あり。

現像液を膜面に灌ぐ時は、少時にして畫像は現出し始む可し、然れども其時間は露出の過不足、乾板の種類、現像液の性質及び溫度等に由り

て各々差あるが故に之れを明示する事能はず。

露出正確なる場合には、畫像の最も明るき部分、例之ば景色にありては空、人像にありては衣服の白色の部分より現出し始め、次いで稍々明るき部分、例之ば景色にありては地面、人像にありては顔面及び衣服の薄色の部分を顯はし、最後に稍々時を経て最も暗き部分、即ち陰影部の物體を僅かに顯はすものとす、若し如何に長く現像を繼續するも陰影部が毫も現出せざる時は、露出不足なるの徴にして、又前述の三部分が殆んど同時に迅速に顯はれ、一面に黒色となりて消滅する時は、露出過度なりと知る可し、露出過度なる乾板は、現像液に多量の臭素加里を加へ、或る程度迄は之れを矯整する事を得。

現像の進行は初め之れを膜面の上より觀察し、其終に近づく時は之れを赤色光線に透かして見る可し、現像を適當の瞬間に於て中止するは、最も必要なる技術にして、又最も多くの熟練を要す、即ち現像の時間

不足なる時は、餘りに淡しくて明暗の差少き原板を生じ、若し現像の時間長きに過ぐる時は、餘りに濃厚にして明暗の差強きに過ぐる原板を生じ、其陽明部に於ける細部は悉く消滅す可し、斯の如き原板は孰れも不完全にして、隨て良好なる印畫を作る事能はざるものとす。

現像の進行を觀測するは、一に原板の濃淡の度のみを據らざる可からず、而て原板の濃淡は決して之れを膜面の上より觀察して定め得るものに非ず、多くの場合に於て、原板が適當の濃度に達する時は、既に畫像の全面黒色となりて、殆んど消滅したるが如く見ゆるが故に、必ず之れを赤色光線に透かして觀察せざる可からず、現像の終期に際しては、乾板は殆んど其感光力の大部分を失ひ、暗室燈に接近せしむるも決して光線を引くの憂なきものなり。

原板の濃度は定着の際著るしく減退するものなるが故に之れを赤色光線に透かし見たる場合に、出來上りの原板よりも少しく濃く見ゆ



る迄現像を繼續せざる可からず、原板の濃度が定着液中に於て減退する割合は、乾板の種類に由りて異なり、隨て其現像を終止する時間も亦た自ら異なれり、例之ばシード、グレーマー、の如き種類の乾板は、長く之を現像するも定着の際薄くなり、ハウフ、フーキック、マリオン等の如き種類の乾板は、定着液中にて濃度の減退する割合少なきに由り、動くもすれば現像の度を過ごし、餘りに濃厚なる原板を生ずる事あり。

又現像液の種類に依りても現像の程度は各々相異なれり、例之ばメートル、アミドール、チアマドフェノール、アイコノゲン、ロヂナール等の如き現像薬を用ふる時は、原板を赤色光線に透かし見て、出來上りより遙かに濃く現像するに非ずんば、定着の後ち餘りに淡き原板を生じ、没食酸、ハイドロキノールの如き現像薬を使用する時は、之に反して濃度減退の割合少なきを以て、出來上りより僅かに濃く現像すれば可なり、此故に初心者は勿論練習者と雖も常に一定の乾板及び一定の現像液を

使用し、猥りに之れを變更す可からず。

現像を終りたる時は、乾板を約一分間清水を以て洗滌し、然る後ち定着液中に投ず可し、定着とは原板の畫像を構成せざる部分、換言すれば現像液の爲めに黒變せられざりし臭化銀を除去する手段にして、原板を光線に透し見るも又裏面より見るも、白色の痕跡を残さざるに至れば終るものなりと雖も、若し些少にても臭化銀が膜中に痕跡をとむる時は、忽ち變色の原因となるを以て、少くとも十五分間原板を液中に放置す可し、定着は赤色光線又は黄色光線の下に於て行ふものとす。

定着を終りたる原板は、約三十分間、以上流水を以て洗滌し、原板架に掛けて乾燥せしむ可し、若し流水の便なき時は、十分間毎に水を交換し約一時間以上水洗す可し。

### 現像液の組成及び其處方

現像液は現像主薬、保護劑、アルカリの三者より成り、感光したる臭化銀を黒變する力あるも、其感光

せざるものに對しては、殆んど何等の作用をも及ぼさざる性質を有す現像主薬とは、ハイドロキノン、焦性没食子酸、メートル、アミドール、グリシン、チアミドフェノール、アイコノゲン等にして、臭化銀に對する最も強き還元劑なり、保護劑とは、亞硫酸曹達、異性重亞硫酸曹達等にして、現像主薬の變質を防ぎ且つ多少其作用を補助するの力を有す、アルカリイとは、炭酸曹達、炭酸加里等の如き俗に灰汁アケと稱する藥品にして、現像主薬の作用を助け、其進行を迅速ならしむるものなり。

現像液の性質は、其使用する現像主薬の性質によりて各相異なるものにして、其及ぼす程度は現像の遅速と原板の濃淡の割合なりとす。

現像の速度に依りて現像主薬を列挙すれば次の如し。

メートル、アミドール、チアミドフェノール、ロチナール、没食酸、アイコノゲン、オルトール、アヅロール、バイロカテヒン、ハイドロキノロン、グリシン。

現像せられたる原板の濃度に依りて之を列挙すれば其順序左の如し。

アヅロール、ハイドロキノロン、没食酸、グリシン、バイロカテヒン、メートル、オルトール、アミドール、チアミドフェノール、ロチナール、アイコノゲン。

現像の速度とは、現像液を乾板に灌ぎてより畫像が現出する迄の時間を云ふものにして、其後に於ける繼續時間は、如何なる現像主薬を用ふる場合にも大差なし之れに反して原板の濃淡の度は各現像主薬特有の性質に依るものにして、調合法に依りて多少調節し得ると雖も、其終局の結果は皆幾分相異なれり、故に白金タイプ、白金アリストの如き印畫紙に適する、濃淡の度強き原板を作らんと欲せば、乃ちハイドロキノロン若しくは没食酸の如き現像主薬を使用せざる可からず、通常の場合に於てはロチナール、アミドール、グリシン等の如き現像主薬を使

用すと雖も、此等は如何なる方法を以てするも、没食酸を用ひて得たるが如き淡濃の原板を作るに困難なり。

凡て現像液は、露出過度の場合には必ず制止劑を要す、制止劑は臭素加里一部、水十部即ち一割液にして之を滴壘に納め、必要に應じ之れを現像液中に滴下す可し、制止劑は現像液が乾板の感光せざる部分、即ち陰影部に甚だしく作用するを防ぎ、且つ原板の濃度を増進せしむる性質を有す。

現像に使用する藥品は殊に其品質純良なるを要す、苟くも完全なる原板を作らんと欲する者は、必ず精良なる藥品を元詰めの儘にて購入せざる可からず、現像主薬は殊に然り、例之ば没食酸の如きは、其重量極めて少なく、一オンス入の壘が既に他の藥品の一ポンド入のものに相當するを以て、詰換を行ふ場合甚だ少なしと雖も、他の現像主薬にありては、不正なる薬種商等が屢々私かに詰換を行へり、現像主薬は詰換を

行ふ時は、必ず變質するものなるが故に、詰換品を使用する時は、現像液は最初より清澄ならずして、古きものと同様の性質と成り、作業上種々の障害を及ぼす事あり、藥品が元詰なるや否やは、壘の口金に製造所の商標あると否とに依りて、何人にも容易に之れを鑑別する事を得、口金に製造所の商標なきものは皆詰換品と見做して可なり。

現像主薬は没食酸及びハイドロキノール等を除くの外、皆殆んど専賣品なり、斯かる専賣品を薬種商が猥りに詰換を行ふは、管に需用者に對して多大の損害を與ふるのみならず、實に憎む可き法律上の罪人たり。

亞硫酸曹達、炭酸曹達等の藥品は、結晶體のものと無水粉末のものとあり、而て後者は其性質前者よりも遙かに純良にして、其用量は前者の半分にて足り、成績良好なるのみならず、又大に經濟的なり、現像薬のみならず、凡ての寫真薬は著者の實驗上獨逸國アニリン會社、ハーフ會社

シューリング及びメルク等の製品最も純良なり。

現像液を調合する場合には、必ず處方に記載する順序に隨て藥品を溶解す可し、若し其順序を誤る時は大に不良の結果を生ず可し。

ハイドロキノーン現像液

甲液

水

一〇〇〇センチ

無水亞硫酸曹達

五〇グラム

ハイドロキノーン

二〇グラム

乙液

水

一〇〇〇センチ

炭酸加里

一〇〇グラム

使用に際し甲液三〇部、乙液三〇部、水一五部を合はせ、臭素加里一割液二三滴を加ふ可し、臭素加里を用ふる代りに、既に數回使用したる液

を新鮮なる現像液に加ふるも亦可なり。

ハイドロキノーン現像液は容易に濃厚なる原板を作り、露出時間に多少の差異ある原板も殆んど同一に現像せられ、露出甚だしく過度なる原板も容易に矯整せらる。

露出不正確の疑ある乾板を現像する場合には、古き反覆使用したる液を以てし、若し露出過度なる時は、原板は其儘終局迄現像せられ、然らざる場合には其半量を漑ぎ出し、新鮮なる液と交換す可し、複寫の原板に用ふる時は乙液の分量を半減し、多量の臭素加里を加ふ可し。

没食酸現像液

(此處方は手指を汚染する事極めて少なし)

甲液

水

一〇〇〇センチ

異性重亞硫酸曹達

二四グラム

没食酸

一〇〇グラム

乙液

水

四〇〇、〇センチ

無水炭酸曹達

二〇、〇グラム

無水亞硫酸曹達

四〇、〇グラム

此液を調合する際には、没食酸の容積極めて大なるが故に、直ちに之れを壘の中に投ずる事を得ず、可成はビーカー若くは其用意なき時は廣口のメートグラスの中にて調合し、溶解の後ち之れを壘中に納む可し、但し没食酸は異性重亞硫酸曹達が悉く溶解したる後ち之れを加ふるものとす、然らずんば液は最初より黄色を帯び、著るしく其耐久性を減す可し。

使用の際冬期には甲液一〇部、乙液四〇部、水五〇部を合はせ、夏期には甲液一〇部、乙液三〇部、水六〇部を合はす可し、臭素加里は露出正確なる場合には用ひざるを良しとす、甲液を減する時は濃淡の度少なく

メトール現像液

甲液

水

一〇〇〇センチ

メトール

一〇グラム

無水亞硫酸曹達

五〇グラム

乙液

即ち軟度の原板を生じ、之を増加すれば濃淡の度強く、即ち硬度の原板を生ず、故に人像撮影の場合には甲液を減じて四乃至五部となし、複寫の場合には之を増加して一五部に至らしむ、此現像液は壘の口が完全なる限りは能く一箇年の久しきを保ち現像の際手指を汚染し又は原板を黄染するの恐なし。  
没食酸現像液は濃淡の度最も完全なる原板を作り、尙ほ之れを種々調節し得るを以て、其應用範圍最も廣きものなり。

水  
炭酸加里  
臭素加里

一〇〇〇センチ  
一〇〇グラム  
二グラム

メートルは必ず亞硫酸曹達よりも先に溶解せざる可からず、然らずんば液は初めより無色透明ならしめて多少の沈澱を生ず可し。

使用に際し、普通の場合には甲液六〇部、乙液二〇部を合はせ尙ほ軟度の反板を得んと欲する時は、甲液三〇部、乙液二〇部を合はせ而て孰れも臭素加里一割液五乃至一〇滴を加ふ可し。

#### アミドール現像液

水  
無~~水~~亞硫酸曹達  
アミドール

一〇〇〇センチ  
二五グラム  
五グラム

此液は調合の後ち直ちに使用せざる可からず、アミドール現像液は

アルカリを加へずして使用し得るが故に他の現像液の如く、原板膜を餘りに濕大して剝脱せしむる恐なし、故に膜の柔軟なる乾板には夏期にありては此現像液を用ふるを良しとす、臭素加里は露出過度の場合に限り之を加ふるものとす。

#### ジアミドフェノール現像液

ジアミドフェノールは其性状アミドールに酷似し、其効用も亦た之れに同じく、アルカリを用ひずして現像する事を得、ジアミドフェノールは近時盛に素人寫真家及び營業家に使用せらるゝが爲め、材料店にては衡を用ひずして量り得る木製又は硝子製の匙を販賣す、此匙を用ふる時は、水六〇センチ(約二オンス)に無水亞硫酸曹達三杯を加へ、溶解の後ちジアミドフェノール一杯を加へ、よく硝子棒を以て攪拌す可し、此液は調合の後ち直ちに使用せざる可からず。

露出不足なる時は亞硫酸曹過を増加して、五杯乃至八杯に至らしめ

露出過度なる時は亞硫酸曹達の分量を減じ、若しくは五滴乃至一〇滴の臭素加里液を加ふべし。

### グリシン現像液

水

一〇〇、〇センチ

無水亞硫酸曹達

六、〇グラム

グリシン

五、〇グラム

炭酸加里

二、五〇グラム

使用に際し此原液に四倍の水を加へて稀釋す可し、露出過度なる時は其一〇〇センチに對し臭素加里一割液五滴乃至一〇滴を加へ、露出不足なる時は苛性曹達百倍液一乃至二滴を加ふ可し。

グリシン現像液は其作用稍々緩漫なりと雖も、露出時間の過誤に對して大なる餘裕を與へ他の現像液よりも使用法容易なるを以て、殊に經驗なき素人寫真家に適す。

### 既製現像液

作業頻繁ならずして稀に現像を行ふ素人寫真家は、自ら現像液を調合して使用する時は、其材料を餘りに長く貯藏するが爲め、屢々其變質を來たし、常に金錢上の損害を蒙るのみならず、貴重なる原板を廢物に歸せしむる事亦た少なからざるが故に、寧ろ誠實なる寫真材料店に就きて既製の現像薬を購ふを良しとす。既製の現像薬には、舶來和製共に液體のものと粉末のものとあり、液體のものは極度の濃厚液となして販賣せらるゝが故に、其耐久力極めて強く、一度其栓を開くも能く數箇月間の使用に耐ゆ可し、粉末のものは多くは硝子筒入にして、現像主薬とアルカリとを中壁を以て分離し、能く其變質を防ぎあるを以て、自ら薬品を量りて調合すると其成績毫も異なる所なし。

既製現像液若しくは粉末の包装に記載しある水の分量は、通常の出に對する割合なるが故に、露出過度なる時は適量の臭素加里を加へ

軟度の原板を得んと欲する時は水の分量を増す可し、通常初心者は迅速なる現像を望むの餘り徒らに現像液を濃厚ならしめ、却て不結果を招く事あるが故に、著者は重なる既製現像液の稀釋量を左に指定す可し。

クリスタロール現像液

露出正確なる場合 原液一部、水八乃至一〇部

露出過度なる場合 原液一部、水八乃至一〇部 臭素加里一割

瞬間撮影又なる場合 原液一部、水一五部

ロヂナール現像液

露出正確なる場合 原液一部、水一〇一五部

露出過度なる場合 原液一部、水五乃至一〇部 臭素加里一割

瞬間撮影又なる場合 原液一部、水三〇部

此等の現像液は兩者共凡ての場合に於て少量の臭素加里を加ふる

を良しとす、然る時は現像の進行割合に緩漫ならずして、而かも抜けよき原板を生ず。

粉末現像薬にありては、必ず其包装に記載せる分量に溶解し、之れを原液として貯藏する時は、アミドール、ヂアミドフェノールを除くの外、よく數十日間の保存に堪え、使用の際には別に水を加へて稀釋する事なく、只だ露出過度の場合に臭素加里を加ふれば可なり。

原板の性質及び之れに對する

現像液の調節法

現像液の實際の運用法を學ばんと欲せば、先づ原板の性質及び之れに對する名稱を熟知せざる可からず、既に屢々述べたるが如く、被寫體の最も明るき部分は、原板に於ては最も濃く顯はれ、之れに亞で暗き部分は、最も暗き部分は、原板に於ては全く透明となるものなり、斯の如く原板には、被寫體各部の光線の強弱に依りて無數の濃淡の階級を



生ず、之れを寫眞術に於ては「グラデーション」と云ふ。

寫眞術に於ては、被寫體の最も明るき部分、即ち原板の最も濃厚なる部分を「陽明部」と名付け、被寫體の最も暗き部分、即ち原板の最も淡き部分を「陰影部」と稱し、其中間に位する最も廣き濃淡の階級を「半調色」と云ひ、原板の濃淡の階級を三段に大別す、而て寫眞畫の美は實に此半調色に富めると否とによりて定まるものとす、陰影部と陽明部との明暗の差を稱して「照應」と云ふ。

原板の良否は、一にグラデーションの良く整へるや否やに依りて判定するものにして、善きグラデーションとは原板の陰影部の透明なる所より、陽明部の最も濃厚なる所迄の濃淡の階級が、被寫體の明暗の割合に最も近く比例するを云ふ、而て此關係は、露出の過不足及び現像の過誤に由りて左の如く破壊せらる。

一、露出過度なる時は、陽明部は極度以上に濃厚とならざるのみならず

却て淡くなり、其微細なる濃淡の階級は消滅し、陰影部は之れに反して濃厚となり、結局甚だしく陰影部と陽明部との照應を減す、斯の如き原板を稱して「軟弱なり」と云ふ（挿圖第參第一圖參照）。

二、露出不足なる時は、原板を長く現像すれば陽明部は充分現出し、濃厚となるも、陰影部は全く透明のまゝに止まり、毫も濃淡の階級を生せずして、陰影部と陽明部との照應極めて甚だしくなるものとす、斯の如き原板を稱して「硬度（俗に度強き）なり」と云ふ（挿圖第參第三圖參照）。

三、假令露出正確なるも、現像を過ごす時は陽明部が餘りに濃厚となり、悉く其微細なる濃淡の階級を失ひ、陰影部と陽明部との照應甚だしくなり、其結果は同じく硬度なり（挿圖第四第一圖參照）。

四、之れに反して現像不足なる時は、陽明部が充分濃厚とならずして、陰影部との照應少く、其結果は軟弱なり（挿圖第四第一圖參照）。

完全なる原板にても、決して其濃淡の度に一定の標準を有せず、多少硬度のものと軟度のものとあり、是れ即ち被寫體の種類及び使用する印畫紙の種類、美術的嗜好の關係に依りて異なれり、現今の美術的寫真に於ては、屢々或種のものゝは愈々硬度に、或種のものゝは愈々軟度に現像する事あり。

尙ほ不完全なる原板には、其濃淡の度稍々完全に近きも、所謂かぶりを生せるものあり、かぶりとは原板の透明に止まる可き部分、例之は被寫體の最暗部又は取枠の縁に隠れたる部分が、多少黒變して不透明となるの熟語なり、前頁に記載したる露出過度の原板は皆かぶりを有す。原板の硬度又は軟度に傾く原因を列擧すれば次の如し。

- 一、被寫體に於ける明暗の差甚だしければ原板は硬度となり、明暗の度少なければ軟度となる。
- 二、露出不足なれば硬度となり、過度なれば軟弱となる。

三、現像液中に臭素加里を加ふる事多ければ硬度となる。

四、現像液濃厚なれば硬度となり、稀薄なれば軟度となる。

五、現像主藥處方甲液の割合アルカリ(處方乙液)に對して多ければ硬度となり、少なければ軟度となる。

以上列記の諸項を悉く参照し、周到なる注意を加へて作業を行へば、初心者と雖も容易に完全なる原板を作る事を得るものなり、依て著者は茲に其實際の用法を詳説せんとす。

現像の際原板が硬度なるや又軟度なるやを識別するは、稍々熟練を要すと雖も、眼が暗室の光線に馴るゝに至れば決して困難ならず、若し陽明部と半調色とが濃厚に現はるゝも陰影部が容易に出現せざる時は、原板は硬度に傾くものにして、此場合には直ちに現像液をメートグラスに戻し、平皿中に水を盛りて之れを暗室燈より遠ざけ、現像液の指定の割合によりて第二液の分量を増し、又アミドール、ヂアミドフェノール

ルの如き現像液にありては亞硫酸曹達の分量を増し、其全量の二倍乃至三倍の水を加へて再び原板の上に注ぎ、氣永に現像を繼續す可し。若し陽明部が未だ濃厚とならざるに先だち、陰影部が迅速に現はる時は、多くは露出過度なるの徴にして、原板が軟弱に傾くの憂あるが故に、直ちに現像液をメートグラスに戻し、平皿に水を盛りて暗室燈なり遠ざけ、第一液の分量を増して少量の臭素加里を加ふるか、又は其儘にて多量の臭素加里を加へたるものを以て再び現像を繼續す可し。被寫體の明暗の度、露出の過不足等は、始めより之れを正確に豫知する事能はずと雖も、上記の如く現像の際注意して畫像現出の模様を監視し、現像液の割合を適宜に變化すれば、原板の濃淡の度は、或る程度迄は隨意に之れを矯整する事を得可し。

初心者の多くは、原板が薄く見ゆれば軟弱にして、濃厚なれば悉く硬度なりと信ずるも、實際に於ては必ずしも然らず、假令原板が薄きも、其

陰影部が甚だしく透明なれば、是れ即ち硬度なり、又濃厚なる原板にてもかぶりを生じて陰影部が甚だしく不透明なる時は、多少軟弱に傾く事あり。

原板が餘りに濃厚に過ぐる時は、曩に述べたるが如く、陽明部に於ける細部分、即ち寫眞畫に於て半調色に亞いで必要なる部分は悉く消滅す可し、初心者又は舊式寫眞師の製作する原板は、多くは皆斯の如き缺點を有す、其原因は、赤色光線に對して充分なる注意を拂はざるにあり、原板が些少にても光線を引く時は、必ずかぶりを生じ、極めて之れを濃厚に現像するに非ずんば、常に照應不足にして、到底印畫するに耐へざるが爲め、止むる得ず、現像の度を過ごして、斯かる不結果を生ずるなり、入換又は現像の際赤色光線に感じたる原板は、奈何なる方法を以て之を處理するも決して完全なるグラデーシオンを得る事能はず。

初心者は露出過度なる原板と、露出不足なる原板との判別に苦しむ

事多し。即ち露出過度なる原板は單に濃厚となり露出不足なる時は單に薄くなるものと誤信するが故なり。然るに實際に於ては全く之れに反し露出不足なる原板は長く現像すれば濃厚となるも陰影部は悉く現出せず。即ち挿畫第參第六圖に示すが如く之れを印畫する時は陰影部にある物體は陽明部の白色に對して悉く暗黒となり露出甚だしく不足なる時は陽明部も濃厚とならず隨て半調色陰影部共に現出せず。露出過度なる時は同挿畫に於て見るが如く陽明部の濃度は却て露出正確なるものより少なく餘りに軟弱に過ぐる淡き原板を生じ之れを印畫する時は挿畫に示すが如く陽明部即ち空の如きは實際よりも遙かに暗黒となり陰影部は之れに反して實際よりも遙かに明白となるものとす。

右の如き事項を知らざる時は原板が現像の際露出過度の爲め濃度増進せざるや忽ち露出不足なりと誤認し益々長き露出を與ふるが爲

め愈々不結果に終り遂に爲す處を知らずして寫眞術を放棄するもの決して尠なしとせず。

現像液の溫度餘りに高き時は原板が硬度に傾きかぶりを生ずるの恐あるを以て夏期に於ては必ず氷を以て冷却して使用せざる可からず。若し此注意を怠る時は原板は動々もすれば現像の度を過ごしゼラチン膜は濕大して剝脱し又は少なくとも皺を生ずる事あり次に注意す可きは凡ての容器並に手指を清潔にする事にして若し此等を些少にても不潔となし置く時は必ず原板に汚點又は斑點を生ずるものと知る可し。

**豎現像法** 豎現像法とは數多の乾板を極めて稀薄なる現像液に浸し同時に現像を行ふの方法を云ふ。

此方法に依る時は前述の迅速現像法に比し遙かに善くグラデーシヨンの整ひたる原板を生じ僅少の露出不足又は甚だしき露出過度の原