

-1-

P359

昭和13(1938)  
才1312日整分

日院后法 14

359-441  
1939

# 宿題

## 關節鏡

東京帝國大學教授 高木憲次

### 目次

#### 第一編 總論

- I. 關節鏡ノ淵源
- II. 高木ノ關節鏡創製
- III. 關節鏡ハ何故今日マテ發達セザリシカ?
- IV. 關節鏡檢診法
- V. 關節鏡ノ規律的檢診操作
- VI. 關節鏡像
  - 1. 關節鏡像ト手術視野所見トノ比較
  - 2. 關節鏡像ノ色調

- 3. 關節鏡像ノ光澤
  - 4. 染色關節鏡檢査法
  - 5. 血管像
  - 6. 正規關節鏡像ノ攻究
  - VII. 余ノ關節鏡竝ニ附屬具
  - VIII. 檢診實施ノ映畫説明
  - IX. 關節鏡ニテ窺視シツ、組織標本ノ採得
- 第二編 各論  
結語

### 第一編 總論

#### I. 關節鏡ノ淵源

膀胱鏡ガ Max Nitze ニヨリ (1877, 1886) 創案。大成セラレテヨリ、之ニ刺戟セラレ、之ヲ基礎トシテ、膀胱以外ノ種々ナル臟器ニ對シテモ、直達鏡ヲ應用セントノ企圖・欲求熾烈トナリ。從ツテ人體々腔ニシテ直視セントノ試ミヲ受ケザリシモノ殆ドナシト云フ状態トナリ、夫レ夫レ當該直達鏡ノ發達ヲミルニ至リシニモ拘ラズ、唯獨リ關節鏡ノミハ是ヲ企圖スルモノモナク發達ノ曙光サヘモ認メラレナカツタ。

#### A 軟部組織ヨリナル體腔

(i) 軟部組織ヨリナル體腔ノ中ニテモ、膀胱ト等シク、割合ニ大ナル自然道ヲ以テ外表ト通ジ且ツ相當廣濶ナル腔洞ヲ具備セルトコロノ器官、胃・腸・喉頭・腔ニ就テハ、各々當該直達鏡ガ既ニ調製セラレ、一般ニ應用サレテキル。

(ii) 閉鎖セル體腔ニ於テモ、就中軟部組織ヨリナルトコロノ體腔ニ對シテハ、既ニ 1910 年 Jacobaeus ニヨツテ Thorakolaparoskop ガ創製セラレ、人體ニ應用サレテキル。



完成スルニ至ラズ、且ツ余ハ文部省ヨリレントゲン學研究ヲ命ゼラレテ渡歐スルコトニナツタ。

2. 獨逸ニ於テハ、各大學ヲ歴訪毎ニ關節鏡ニ就テ質ネテミタガ、何處デモ問題ニサレナイ。「生キタ人間ノ關節ニ間隙ガアルト思フノカ」等ト「メンタルテスト」的諧謔ヲ以テ報イラレタコトモアツタ。歸朝後ハ前述ノ山崎氏ヲ失ヒ且ツ高木ハ整形外科學ヨリモレントゲン學ニ專念努力セネバナラヌ立場ニ置カレタ爲一時關節鏡ノ改良完成モ自然緩怠ノ形トナツタ。即チ大震災前後ノ頃ハ、高木ハ寧ロ關節内ニ瓦斯ヲ注入シテ、關節内ノ軟部組織ヲレ線像上ニ現ハスコトニヨツテ檢診セント努力シタ。

斯ノ如ク關節内ニ沃度油陰影劑ヤ瓦斯陽影劑ヲ注入檢診シタトコロデ、夫レハ唯關節軟骨或ハ關節内ノ軟部ノ膨大肥厚トカ、或ハ羸瘦・菲薄潰滅トカ、要スルニ變形ニ就テハ推論シ得ルケレドモ反之滑液膜色調ノ病的變化トカ血管毛細管ノ變化等ニ就テ窺ヒ知ル能ハザルノミナラズ。關節面ノ微細ナル病的變化等ニ就テハ到底窺知スルコトガ出來ナイ。加之嘗テタトヘ原始的關節鏡ナリトテモ、之ヲ以テ不完全ナガラ一旦關節腔内ヲ覗イタ光景ハ忘ル、ニ由ナク矢張り直達鏡ヲ何トカシテ關節ニモ應用シテミタイ、關節鏡ヲ斷念スルコトガ出來ナカツタ。

加之、造影劑注入レントゲン檢診ニ於テ、瓦斯ヤ陽性造影劑ヲ注入スル爲ニ、所詮關節囊ヲ穿刺・開放スルナラバ、穿刺孔ヨリ直達鏡ヲ應用シテ、直接關節内景ヲ覗イテミタイ、即チ余ノ苦悶時代デ、再ヒ關節鏡ノ改良ニ專念スルコトニナツタ。

3. 關節鏡ノ構想トシテハ、別ニ從前ト變ルトコロナク、矢張り大正7年以來ノ創意ヲソノマ、襲踏シタ。即チ

- (1) 1 糎以内ノ距離ノ物體ガ實物大ニ視エルコト(即チ焦點距離  $1/4 - 1/2$  糎)
- (2) Schädliche Länge ガ1 糎以内ナルコト。
- (3) 關節内腔ハ狭イノデ、可及的細クシテ且ツ明イモノヲ望ムモ少クトモ穿刺後縫合ヲ要サヌ程度ノ太サ即チソノ儘ニテモ瘻孔ヲノコサヌ太サ。

此3目標ニ對シテ幸ニモ今般ハ武井勝君ト「レンズ」磨キノ清水半次郎君等ノ協力ヲ得、急速ナル進捗ヲ來タシタ。就中第1ト第2ノ目標ハ直チニ突破シタ。唯第3ノ太サノ點丈ケガ仲々思フ様ナ細サノ光學管ガ得ラレナカツタメ關節鏡ト誇稱シテ世ニ問フコトヲ遠慮シテ居タガ、其後昭和6年(1931)ニ至リ Charrière 10.5號ノ細サノモノガ出來タ。之ニ就テ種々實驗ノ結果、鏡上ノ如キ大正年度ノ試作品ノ如キ單ナル研究的試驗的ナルモノノ域ヲ脱シテ、確ニ一般ニ實用上ニモ適シウルト云フ自信ヲ得タノデ、第64回整形外科集談會ニ於テ「關節鏡供覽」ト題シ、高木ノ創意ニ係ル關節鏡供覽ノ下ニ「本鏡試作ヨリ完成マデノ沿革」ヲ述べ且ツ大正年代即チ高木ノ失意時代ニ於テ實ニ唯獨リ其企圖ヲ御鞭撻下サレタル恩師田代老先生ニ深甚ナル謝意ヲ述べタ。之ガ昭和7年6月19日ノコトデアル(日本整形外科學會雜誌、第7卷、241頁)。即チ1918年創案、1920年ニ第1回ノ試作品ヲ作り、漸次改作シテ漸ク一般實用のニ値スルヤウ完成スルノニ10有4年ヲ要シ、1931年ニ出來上ツタノデアル。



翌昭和3年第8回日本整形外科學會ニ於テ『余ノ關節鏡ニ就テ得タル經驗』ト題シ3種類(後述第1, 2, 3號)ノ關節鏡ト關節鏡用撮影機ニテ撮影スル16耗「フィルム」トヲ供覽シテ次ノ如ク論述シタ(日本整形外科學會雜誌, 第7卷, 132頁及ヒ東京醫事新誌, 2824號, 21—955頁)。

「演者ハ自家考案ニ係ル關節鏡(3種)竝ニ同關節鏡附屬寫眞機ニテ撮影セル「フィルム」影像供覽ノ下ニ、關節内景ノミナラズ脊椎拔裂又ハ口蓋破裂治療後ノ發音練習等ニ應用セル經驗ニ就キ述ベタリ。

關節鏡ノ光學管ハ Charrière 10.5(3.5mm)ニシテ其所謂 *schädliche Länge* ハ約1種ナリ。

A. 關節内景 (1)關節水腫又ハ結核性關節炎ガ關節鏡檢診ノ適應症ナルコト論ヲ俟タザルモ、其他。(2)「ターベス」性股關節症ニ就キ髌白ノ破潰状態ヲ窺視スルヲ得タリ。(3)變形性關節炎、關節鼠及腐骨片除去ニ應用シテ其偉力ヲ認メ。(4)膝蓋骨脫臼及膝關節攣縮症ニツキ其膝關節囊狀韌帶ノ變化ヲ窺知シ得タリ。(5)大腿骨下端巨大細胞肉腫ガ十字韌帶起始ノ近クニ於テ軟骨ヲ浸蝕シ更ニ腔内ニ向ツテ恰モ莓狀ニ繁殖セルコトヲ立證シ得タリ。本例ノ如キハ「レ」線像上ニハ證シ難キ程僅微ナルモノナリシモ紫赤色ヲ呈セル爲メ關節鏡檢上ニハ一目瞭然タル變化ヲ指摘シ得ルモノナリキ。

B. 脊椎破裂症及 *Ostitis fibrosa cystica* ノ内景ヲ鮮銳ニ窺知シ得タリ。

C. 其他口蓋破裂縫合治癒後ノ發音練習ニ際シ、軟口蓋運動ノ狀ヲ檢診スルタメ關節鏡ヲ以テ鼻腔ヨリ望診セリ。

余ノ考案ニ係ル關節鏡ハ創製後、未ダ1ケ年ニシテ改良ノ餘地多キモノナレドモ其應用ニヨル效果ヲ想ヘバ、何故今日マテ關節鏡ヲ使用セザリシカラ自ラ不思議ニ感ズルモノナリ。』

即チ脊椎拔裂、骨囊腫ノ如キ關節以外ニモ、恰モ消息子ノ如ク安易ニ應用シ得ルモノデ、寧ロ消息鏡ト稱ス可キモノナルコトヲ述ベタ。尙同學會ニ於テ教室ノ飯野三郎學士ハ「關節鏡ニヨル正常關節ノ攻究」ト題シ關節ノ正規像ヲ供覽説明シタ。

1937年ニハ佛國政府主催ノ巴里萬國博覽會(昭和12年4月開催)ニ官廳出品トシテ東京帝國大學ヨリ、高木ノ新タニ考案セル焦點調節式關節鏡(後述第4號)ヲ其ノ附屬品ト共ニ出品陳列シタ。

### III 關節鏡ハ何故今日迄發達セザリシカ?

膀胱鏡ガ既ニ1877年 Mitze ニヨリ大成セラレ一般ニ日常使用セラル、迄ニ發達セルニモ拘ラズ、關節鏡ハ(1)何故創製セラレナカツタカ、(2)何故今日尙一般ニ普及發達シナイカ。

(1)先ヅ今日尙關節鏡ガ一般ニ普及サレナイ理由トシテハ關節鏡ニテ檢診スル際、初歩ノウチハ關節鏡ヲ以テ關節内ヲ視イテ診テモ事實仲々關節ノ内景ガ判リ惡イ爲メデアルト思惟サレル。

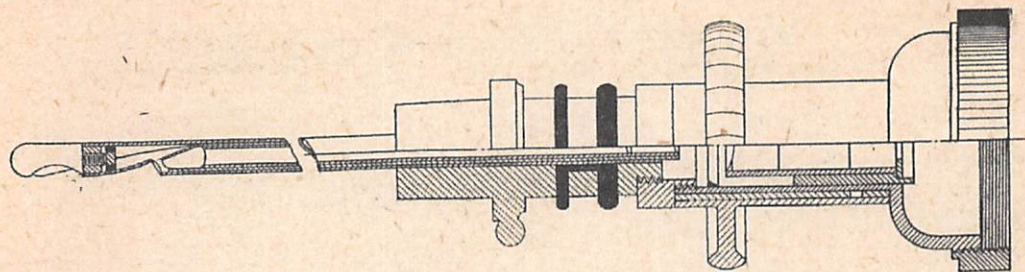
(2)關節鏡其者ノ創製・發達ノ遅レタ理由ハ、細イ光學管ガ作り難カツタコトモノ一因デアル。關節ハ膀胱ヤ胃腸ト異ツテ殆ド空洞ガナイ。加之、極メテ複雑ナ構造ヲ有スル爲メ到底膀胱鏡ノ如キ太サヤ障碍伸程ヲ持ツタモノデハ其目的ヲ達シ難キタメ發達ガ遅レタノデアル。

(3)然シ乍ラ決シテ關節ノ穿刺ガ億劫デアルカラデナイコトハ論ヲ俟タナイ。

兎ニ角關節鏡ノ發達ガ遅レ且ツ今日尙一般ニ普及サレナイ主要ナル原因ハ、關節鏡ニヨツテ關節内景ヲ診ルコトガ決シテ膀胱鏡ノ如ク簡單デハナイタメデアル。余自身、大正7年以降、



第 10 圖



學管ハ目下製作中ニ屬スル。

是等各光學管ハ何レモ1—2個ノ「プリズム」及ビ「レンズ」組合セヨリナリ。ソノ光學裝置ノ配置及ビ光路ノ大略ヲ圖示スレバ第8圖ノ如クデアル。第9圖ハ特ニソノ中ノ1個。光學管4號ヲ略圖示シ。ソノ焦點調節。電纜配置等ノ機構構造ハ第10圖ニ之ヲ示シタ。

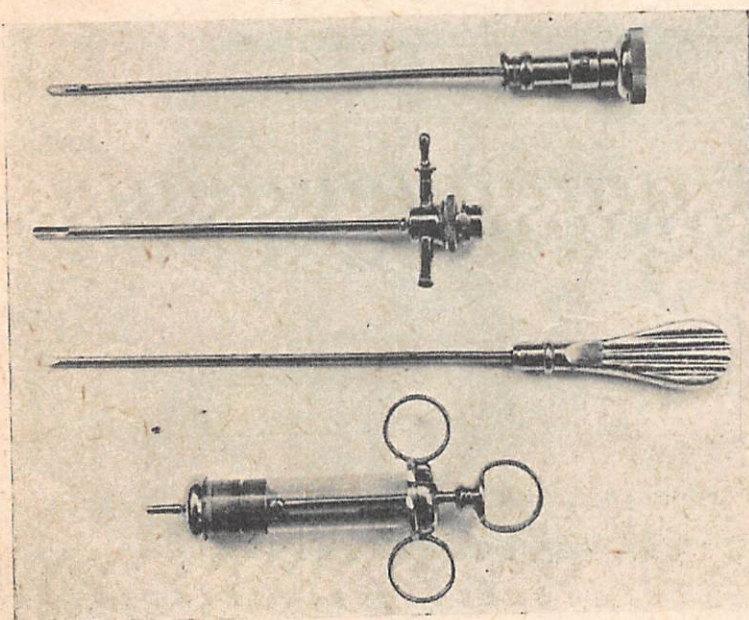
B. 附屬器具

余ノ關節鏡ハ。關節ヲ切開スルコトナク。唯穿刺ニヨツテ檢診スルヲ原則トスルモノデアルカラ。實施ニ際シ。附隨ノ套管竝ニ套管針ヲ用フルヲ要スル。套管ハ光學管ヲ插入セシメ。且ツ之ヲ保護スルノミナラズ。同時ニ洗滌。試驗標本攝取。燒灼等ノ手術的操作ニモ利用セラレル。插入サルベキ光學管ノ種類及ビ目的ニ應ジテ之ニ數型アル。

套管I型(光學管1, 3號診斷用)(第11圖)。

光學管1號及3號ニ密ニ適合スル套管Aニ套管針Bヲ附屬シ。套管ノ先端ハ光學管先端ヨリ1—2mm長ク。以テ光學管先端ヲ衝擊ヨリ保護シ。照射電球及ビ對物鏡窓ヲ斜メニ露出セシメル。基部ニハ軸ト直角ニ洗滌液ノ導入口(圖A下方枝)ヲ有シ。洗滌筒Cト密結シ得。液ノ逆

第 11 圖



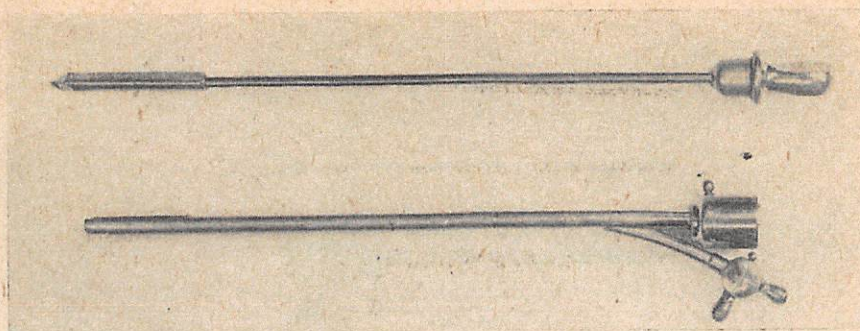
流ヲ防グ球瓣ヲ備ヘル。此ノ反對側ニ排液口ヲ有シ。輪狀活栓ニヨリ開閉スル。尙套管基部内ニハ。套管針又ハ光學管拔去後モ腔内ヨリノ逆流ヲ防グベキ特殊輪狀瓣ヲ具備シテキル。コノ套管ノ外徑ハ4.3mmデアル。

套管II型(光學管2號診斷用)(第12圖)。

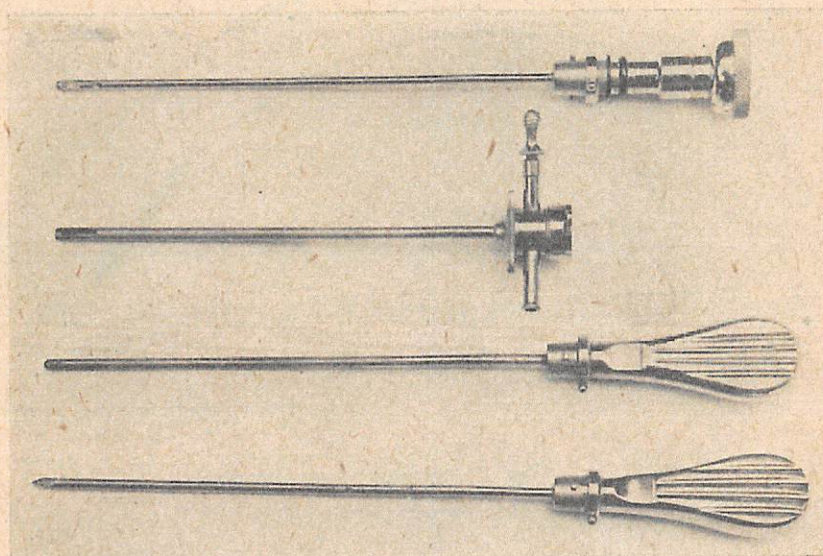
照射小電球ノ起屈スル光學管2號専用ノ套



第 12 圖



第 13 圖



管デアツテ。起屈用小鋼線ノ爲ニ套管横断面ニ杯状ヲ呈シ。ソノ最大徑5.3mm, 最小徑4.5mmニ達スル。洗滌排出口ハ視野對側ヨリ出デテ分岐シ。三孔活栓ニヨリ隨意ノ方向ニ流通セシメルコトガ出來ル。

套管Ⅲ型(光學管4, 5, 6, 7, 8, 9號診斷用)(第13圖)。

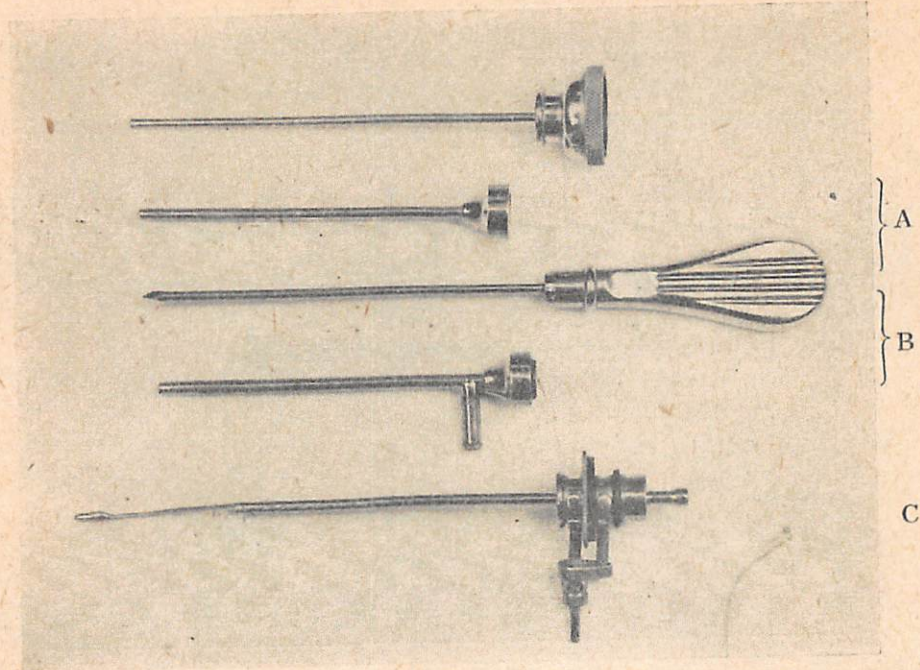
形式。構造ニ於テI型ニ酷似セルモ光學管基部ト套管トノ間ヲ密ニ適合セシムル爲ニコノ部ヲ「スリ合セ」トシ横杆ヲ以テ固定スル。套管針ニハ銳鈍ノ2種ガアル。コノ套管ノ光學管7號用ノモノハ從來製作セルモノノ中。最モ細ク。外徑3.3mm。通常最モ頻繁ニ用フル5號。6號用ノモノノ外徑ハ3.8mmデアアル。

套管Ⅳ型(光學管4, 5, 6, 7, 8, 9號手術用)(第14, 15圖)。

光學管ト「スリ合セ」固定裝置ハⅢ型ト同様ナルモ。套管ハ光學管插入後モ視野側ニ尙餘剩空間ヲ有シ。コ、ニ挿入口ヨリ種々ノ手術操作器具B, C, Lヲ插入。ソノ先端ヲ視野内ニ現ハサシメル(第15圖)。第14圖ノBハ試驗標本攝取用小鉗子。Cハ燒灼導子。Dハ「スンプ」診斷裝置デアツテ。何レモ可撓軸ヲ有シ。ソノ先端ヲ隨意視野内ニ現出セシメ得ル。視野内ニ視乍ラ。試驗切片ヲ採得シ。或ハ癒著。病的組織ヲ燒灼シ。或ハ希望ノ箇所ニ「スンプ」診斷ヲ行ヒ得ルモノデアアル。



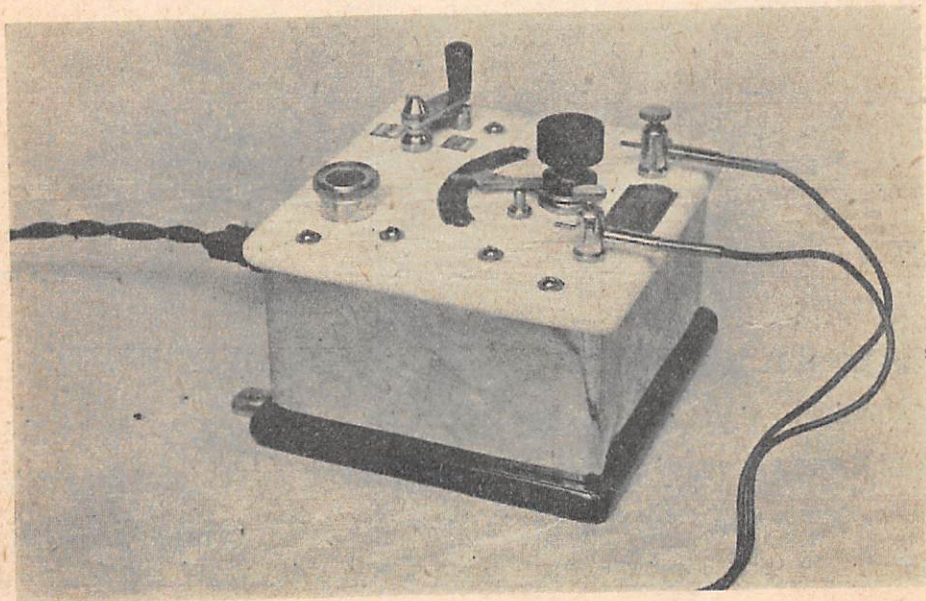
第 18 圖



## C. 電源竝ニ電纜、照度計

照射用電源ハ第19圖ノ如キ變壓器ヲ用ヒテ100V交流電源ヨリ2—3Vニ變壓セシメ、「ゴム」被覆、煮沸可能電纜ヲ經テ、光學管基部ノ輕量ナル「クリップ」ニ通ゼシメル。電纜「クリップ」接續部ノ廻轉ニヨリテ點滅スル變壓器ハ可變抵抗ヲ具ヘテ2—3V附近ニ於テ電壓調節可能デアル。而シテ余ハ前述ノ如ク照射光度ヲ一定ニスルノ要ヲ痛感シ、コノ目的ニ第20圖ノ如ク「マツダ」照度計ヲ使用シ、コノ照面ニ金屬筒ヲ被セテ外部ヨリノ光ヲ遮斷シ、コノ内部中央照面ヨリ5cmノ距離ニ電球ノ中心ヲ持來ス如ク光學管ヲ插入抵抗ヲ加減シテ照度120 Luxナル

第 19 圖





如ク光度ヲ調節シタ。

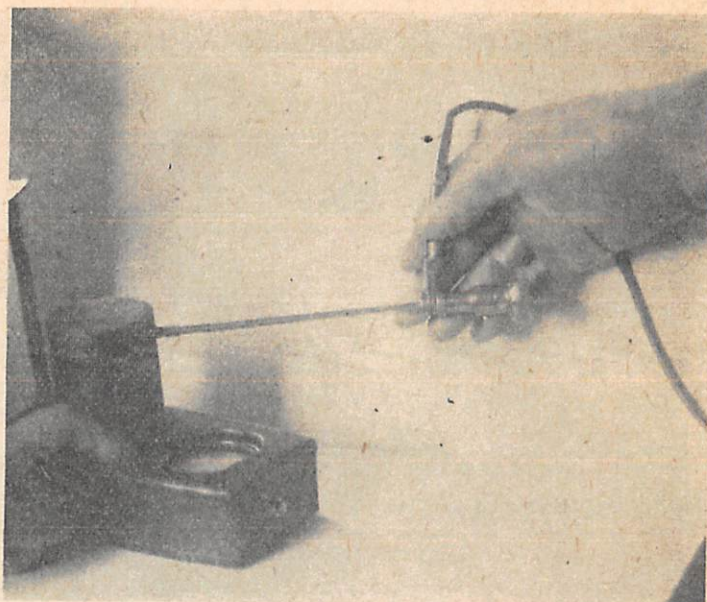
D. 寫真竝ニ映畫撮影装置

寫真器(第21圖)ハ横杆1個ニヨツテ容易ニ光學管接眼部ニ取付、取外シ得ル様考案シタ。

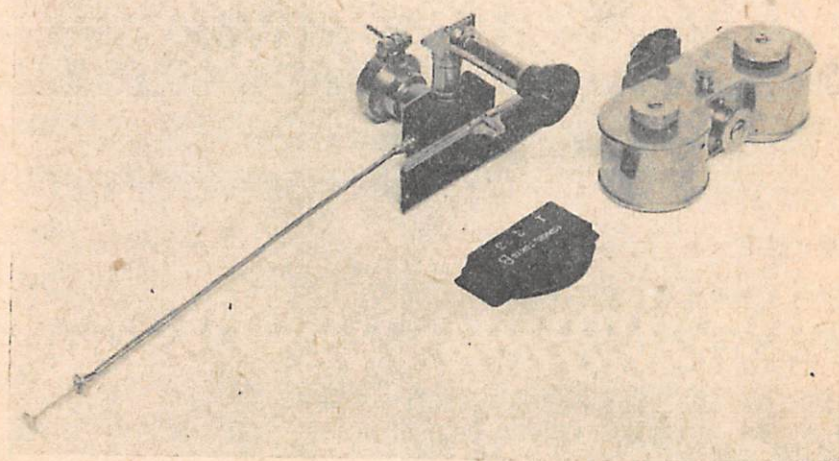
「レフレックス」装置ニヨリ光學管同様ノ正像ノ鏡視ガ可能デア  
ル。「フィルム」ハ Eastman 社製 16 mm. SS-panchromatic Cinefilm 又ハ「コダクローム」天然色「フィルム」(TypeA)ヲ使用スル。

映畫撮影ニハ光學管ト 16mm

第 20 圖

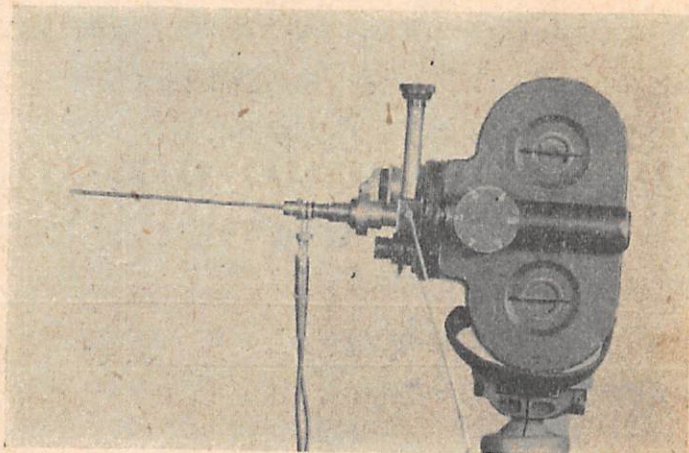


第 21 圖



映畫撮影機トノ間ヲ第22圖ノ如ク連續セシムル特殊ノ「アタッチメント」ヲ作製、「レフ」装置ニヨツテ像ノ位置ヲ確メタル後、「リリース」ヲ押シ毎秒8「コマ」廻轉デ撮影シタ。

第 22 圖



VIII. 檢診實施ノ映畫説明

消毒法

本器ハ Kollmann 式ノ煮沸