

16ミリ映写機

操作技術テキスト

神奈川県視聴覚教育連盟

は じ め に

生涯学習への要望が高まっているなかで、視聴覚媒体による情報の提示は、学習の動機づけと、その展開に極めて効果的です。

そのため近年、様々なメディアが教育に利用され、科学技術の進展とともにニューメディアが次々と導入されていますが、映画は、同時に多数の人々に知的情報や感性的ふれあいを提供する映像媒体として、大画面の鮮明な映像と物語性により、依然として高く評価されています。

また、16ミリ映写機も年々改良され、誰でも手軽に操作できるようになってきたので、各地の視聴覚ライブラリー・センターで、映画が多く利用されています。しかし、映写機の操作が容易になったため、逆に基本的な技術・知識を軽視する風潮が生まれ、フィルムを傷つけたり、機械を故障させる事故が生じています。絶えず映写機の正しい操作やフィルムの取り扱いの習得につとめると同時に映画を効果的に利用するために、映画会のもち方についても考えることが必要です。

このテキストは、初めて映写機を取り扱う人を対象として、初歩的でわかりやすいものに、また、16ミリ映写機の新機種はもとより、現在神奈川県下で貸し出されている機種にも及ぶように配慮したもので、神奈川県視聴覚教育連盟により昭和32年発行され補訂されてきた「16ミリ映写機操作技術テキスト」を全面改訂し、新たに刊行したものです。

操作技術は、何度も練習を重ねることによって習熟するものであり、くり返し機械を扱うことで早く映写機に慣れることが大切です。

このテキストが関係者の間で大いに活用され、視聴覚教育の進展に役立つことを期待いたします。

神奈川県視聴覚教育連盟

目 次

I 視聴覚教育について	1
II 映 写 技 術	
1 映写原理と映写機の種類	
1. 映 写 原 理	3
2. 映写機の原理	4
3. 映 画 の 種 類	5
4. 16ミリ映写機の種類	5
2 映 写 機 の 構 造	
1. 輸 動 機 構	7
2. 投 影 機 構	9
3. 音響再生機構	11
3 映 写 知 識	
1. 映 写 の 準 備	13
2. 映画フィルムの知識	15
4 映 写 機 の 操 作	
1. 点 検	18
2. テ ス ト	18
3. フィルムの掛け方	18
4. 映 写 操 作	20
5. シネマスコープの映写	21
5 各 種 映 写 機	23
6 故 障 と 処 理	38
III 映画会の持ち方について	
1 学 習 映 画 会	40
2 一 般 映 画 会	42

I 視聴覚教育について

「視聴覚教育」ということばが使われ、これに属する諸媒体を総合的に体系的に研究し活用しだしたのは、第二次世界大戦以後です。

現代の映像の代表的な媒体(メディア)は、映画とテレビです。この二つの媒体は、それぞれの特性に応じて発展を遂げ、今日に至っています。

映画は、暗い部屋の中で、大画面と鮮明な映像を見ることで、個人個人の注意力を画面に集中させることができ、強い印象を与え、現実性と情緒性に優れ、いつまでも記憶に残ります。

一方、テレビは、速報性・同時性に優れ、高度に発達した電子技術により、その表現の枠を拡げて家庭内の教養・娯楽の中心的媒体に成長しました。

「百聞は一見にしかず」とよく言われていますが、これは視聴覚教育を知る上で注意しなければならないことわざです。言葉や文字だけの教育方法に比べると視聴覚教育は具体的、現実的であるという点で優れた特色をもっています。しかし、視聴覚的経験だけでは本当の経験としての価値をもつものではなく、多くの経験に共通する原理を求める能力を養うことが大切です。

学校教育・社会教育の場で、その学習目的を達成するために有効な教材としてさまざまな視聴覚メディアを活用するという考え方が、「視聴覚教育」ということばの中に多分に含まれています。

したがって視聴覚メディアの種類は、映画やテレビ・ラジオなどに限らず、標本・地図・掛図などの伝統的なものから、新しく開発された教育機器まで含めて、大きくその幅を広げました。

視聴覚メディアを視聴覚情報として、大別すると次のようになります。

- ① ラジオ番組、テレビ番組、文字放送などの電波情報
- ② 映画フィルム、スライドフィルム、ビデオテープ、ビデオディスク、TP、CD-ROMなどの映像情報
- ③ レコード、CD、録音テープなどの非映像(音声)情報

これらのメディアは、それぞれの学習教材として固有の特性をもっていますが、そこに共通したものは、抽象的なことばや文字とちがって、きわめて具体的なかたちで学習教材を提供してくれることです。

最近の視聴覚教材に共通する特性として、拡大の機能と提示の反復性をあげることができます。

1. 拡大機能

これはもっとも基本的な機能であり、映画・スライド・OHP等による映像の拡大映写や、マイク・アンプ等による音声の拡大にその典型が見られます。言葉や印刷資料による解説では極めて不十分にしか説明できなかった事柄が、誰にも容易に理解できるようになりました。

2. 提示の反復性

同じ事柄を正確に繰り返し説明することは、容易ではありません。例えば、学校教育では、同じ内容を過不足なく教えなければならない教師にとって、視聴覚教材・教具は、絶好の援助者となります。

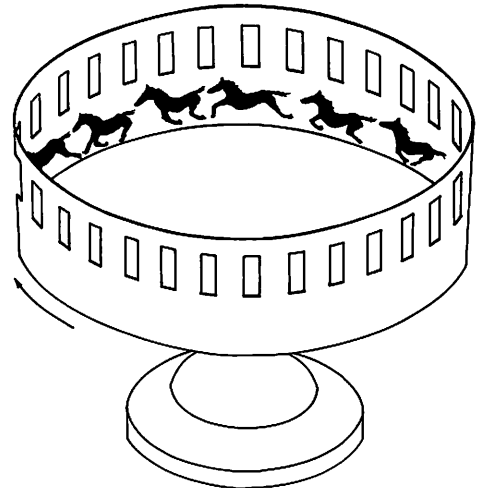
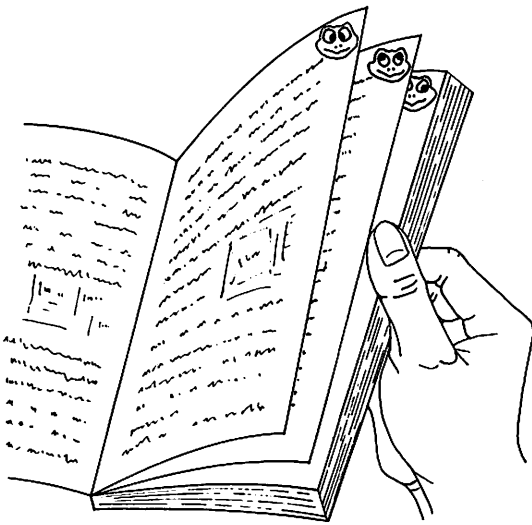
教育・学習の充実に、視聴覚教育の果たす役割がますます大きくなっている今日、指導者がこれらの視聴覚教材・教具を十分に活用し得る知識・技術を身につけることが必要です。

II 映 写 技 術

1 映写原理と映写機の種類

1. 映 写 原 理

- (1) 内容が連続した絵を、ある程度の速さで次々に見ると、絵に動きが感じられます。
- (2) 動きを自然に見せるには、いろいろな実験から毎秒16画面ぐらいのスピードが丁度よいことが解かり、これがサイレント（無声）映画の標準スピードになっています。
- (3) 毎秒16画面ぐらいのスピードで見せると、なぜ自然な動きに見えるかについては、生理学的な「残像現象」とか、心理学的な「仮現運動」などいろいろな説があります。



デダレウム

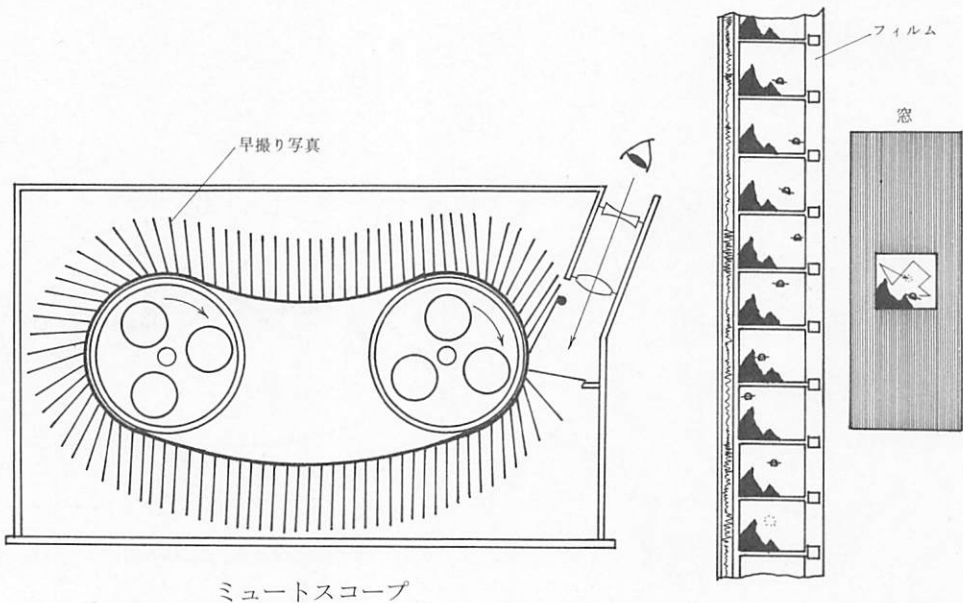
2. 映写機の原理

(1) 画面を次々に見せる方法もいろいろ試みられましたが、1番効率のよい方式が現在まで続いています。

この方式は、フィルム上に画面を縦に連続させ、1つの窓を通して映写するので、つぎの2つのことが要件になります。

- ① 画面は窓のところで1コマ1コマ止めて見せ、継ぎ目は一気に通過させます。従って窓の部分ではフィルムが「間欠運動」をします。
- ② フィルムが動いているときは、窓を「シャッター」でふさぎ、映写光を遮ぎって見せません。この場合、画面が替るたびに映写光は途切れていますが、人間の目には残像現象があるので気付きません。

(2) トーキー（発声）映画では、主にサウンドトラックの長さの必要性から、毎秒24画面が標準スピードになっています。



3. 映画の種類

映画はその内容でいろいろに分類されるほか、使用するフィルムの幅で何ミリ映画と呼ばれます。

小型映画 8ミリ・16ミリ（シネマスコープ・ビスタビジョン）

標準映画 35ミリ（シネマスコープ・ビスタビジョン・シネラマ）

大型映画 70ミリ（トッドAO・スーパーテクニラマ・パナビジョン）

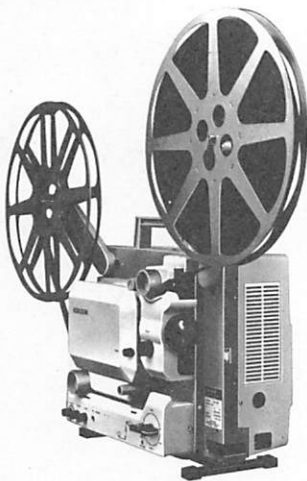
また映写される画面の縦横の比や、プリントの製作過程によっても名称が付けられています。

そのほか、サイレントとトーキーの別があり、トーキーには光学機器を使って音を記録再生する光学録音方式（Optical・オプチカル）と磁氣的に記録再生する磁気録音方式（Magnetic・マグネチック）があります。

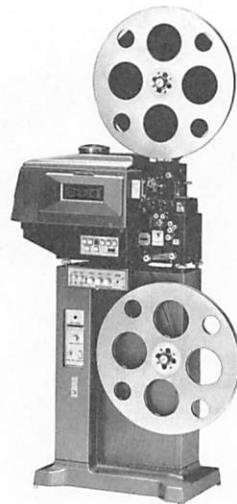
4. 16ミリ映写機の種類

(1) 様式

ポータブル型は、映写機本体にスピーカーが内蔵された1ケース型が普通で、前カバー（フタ）にもスピーカーを取付けたものもあります。また大きな会場や野外では、大型スピーカーを組み合わせることができます。



1ケース型



大型クセノン映写機

(2) 光 源

映写機のほとんどに白熱電球が使われていた時代もありますが、現在は小型で効率のよいハロゲンランプが使われています。

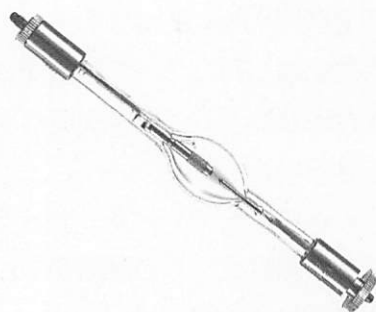
据付型や明るさの必要な映写機には、クセノンアークが使われます。



白熱電球



ハロゲンランプ

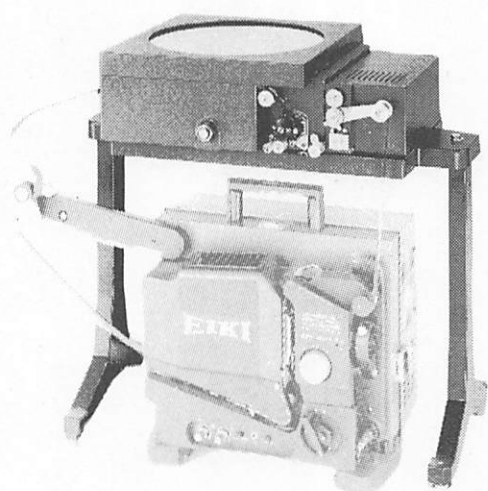


クセノンアーク

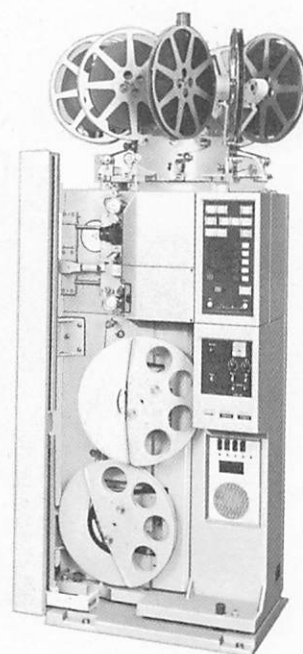
(3) 機 構

フィルムを掛ける方法には、手掛け式とオートローディング（自動）式があります。オートローディングには「差込み式」「回転式」「溝入れ式」の3種類があります。

そのほかテレビ用、エンドレス映写用、メモーション用など特殊用途の16ミリ映写機もあります。



エンドレス映写装置



テレビ用自動化映写機

2 映 写 機 の 構 造

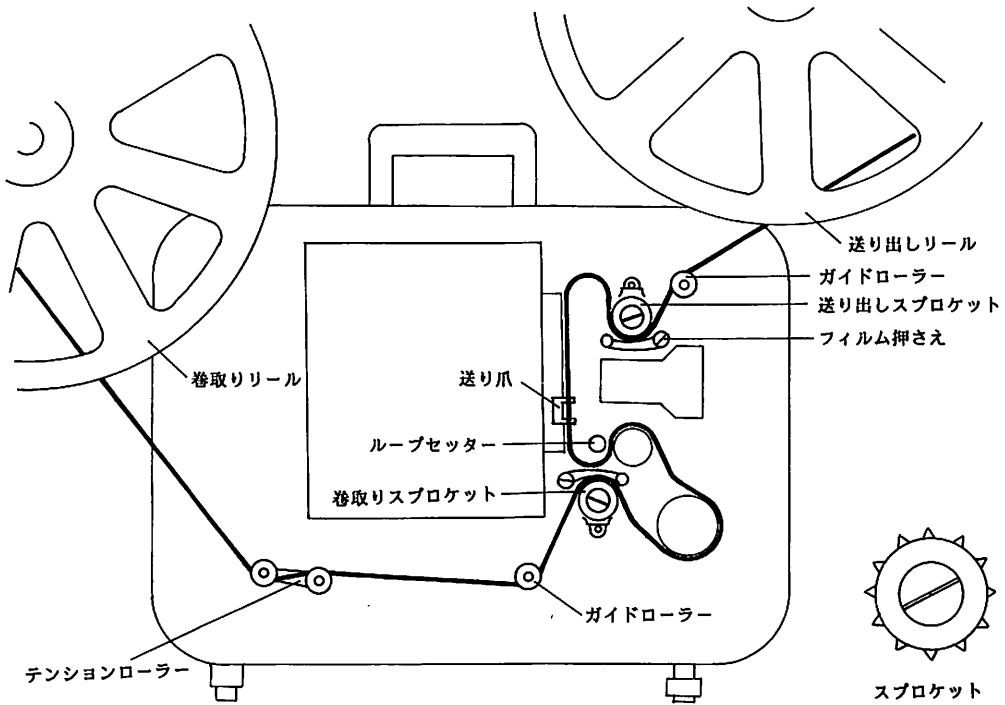
映写機は機能的に、3つの部分に分けて考えることができます。

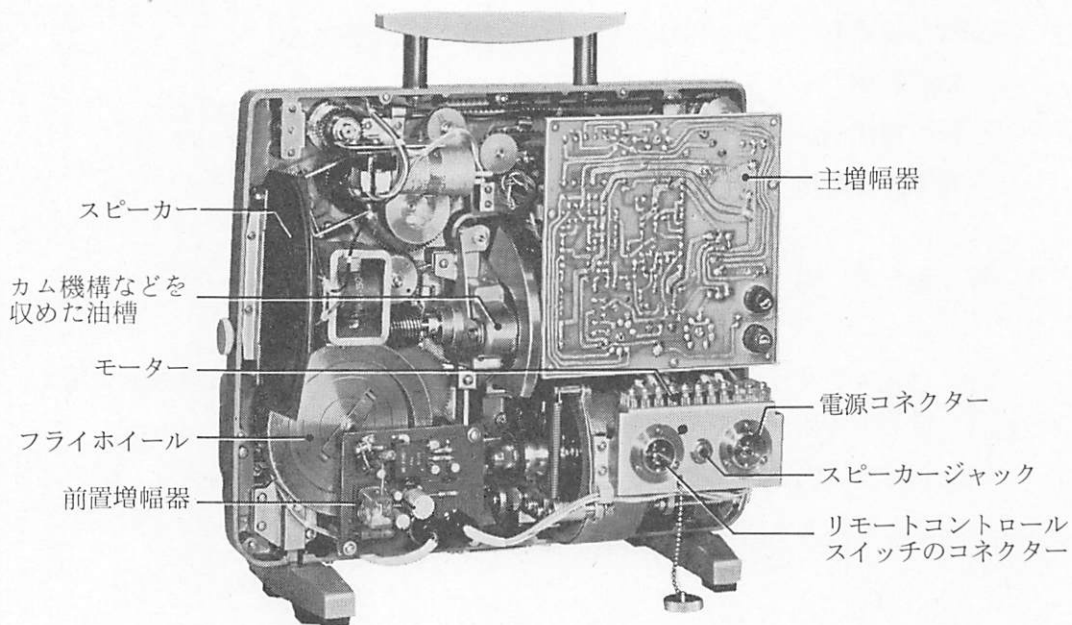
- ① 輸動機構（フィルムを送るしくみ）
- ② 投影機構（フィルムを映し出すしくみ）
- ③ 音響再生機構（音を出すしくみ）

1. 輸 動 機 構

フィルムは定速で送られますが、フィルムを映し出す部分で間欠運動に変えられ、再び定速にもどされて巻取りリールに送られます。

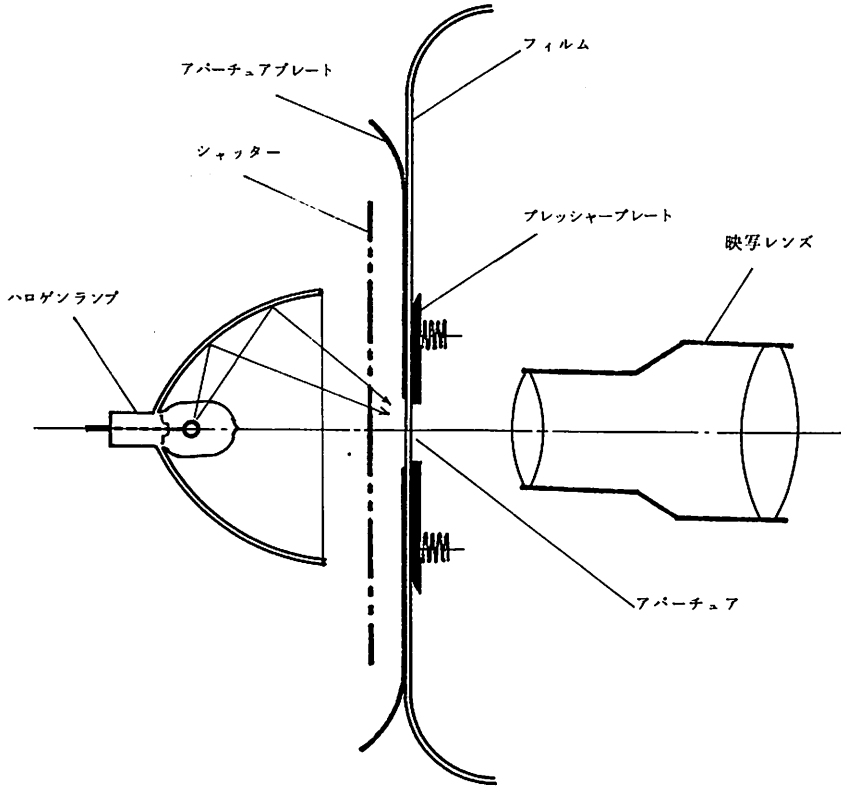
これらは1/20 P S程度のモーターで、映写機内部のベルトやギア(歯車)を通じて動かされます。





- リール フィルムの巻枠。10分～60分ぐらいまで巻けるものがあります。
- ガイドローラー フィルムを案内するだけのローラー。
- スプロケット フィルムを正確に送るために、歯の付いたローラー。
- 送り爪 フィルムに間欠運動を与える小さな爪。
- ループ スプロケット（一定）と送り爪（間欠）の運動の違いを調整するためにつくる、フィルムのたるみ。
- ループセッター 下部のループを自動的に復元する装置。
- テンションローラー スプリングによって、フィルムにテンション（張力）を与えてきれいに巻取ると共に、巻取りのショックをやわらげるローラー。
- 巻取機構 摩擦力を利用して、滑らせながらフィルムを一定の力で一定の長さ巻取ります。
- コマ送り フィルムを掛け終った時などに、輪動機構を手で動かして実際の動きを確認するツマミ。

2. 投影機構



○映 写 電 球
(プロジェクションランプ)

白 熱 電 球 100V-750W~1,000W

ハロゲンランプ 24V-250W (100V-300W)

クセノンアーク 50V-250W~2,500W

映写電球は風を送って冷却しながら使用されます。

○シ ャ ッ タ ー

フィルムの間欠運動で画面が移動するとき、映写光を遮ぎるための回転板。

○ア パ ー チ ュ ア

フィルムに光をあてる窓。映写画面の輪郭になる窓はマスクとも呼ばれます。

○映 写 レ ン ズ

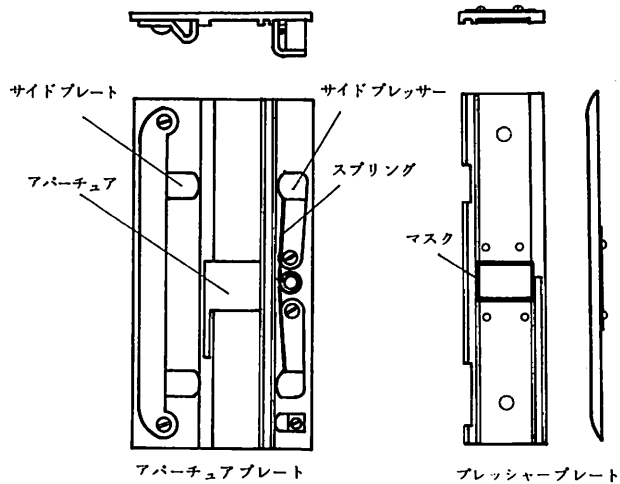
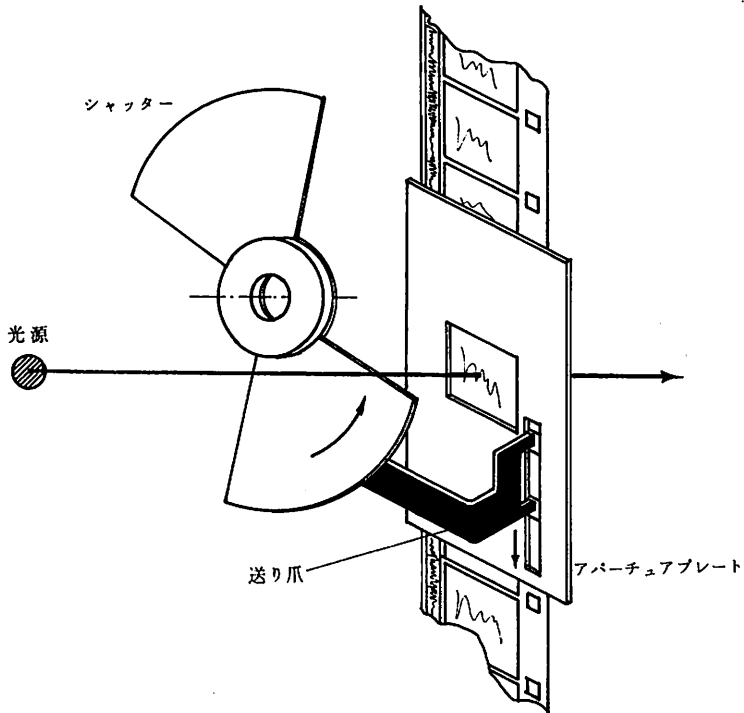
アパーチュアに照し出された画面を、拡大投影してスクリーンに像を結ばせます。

○フォーカシング
(ピント調整)

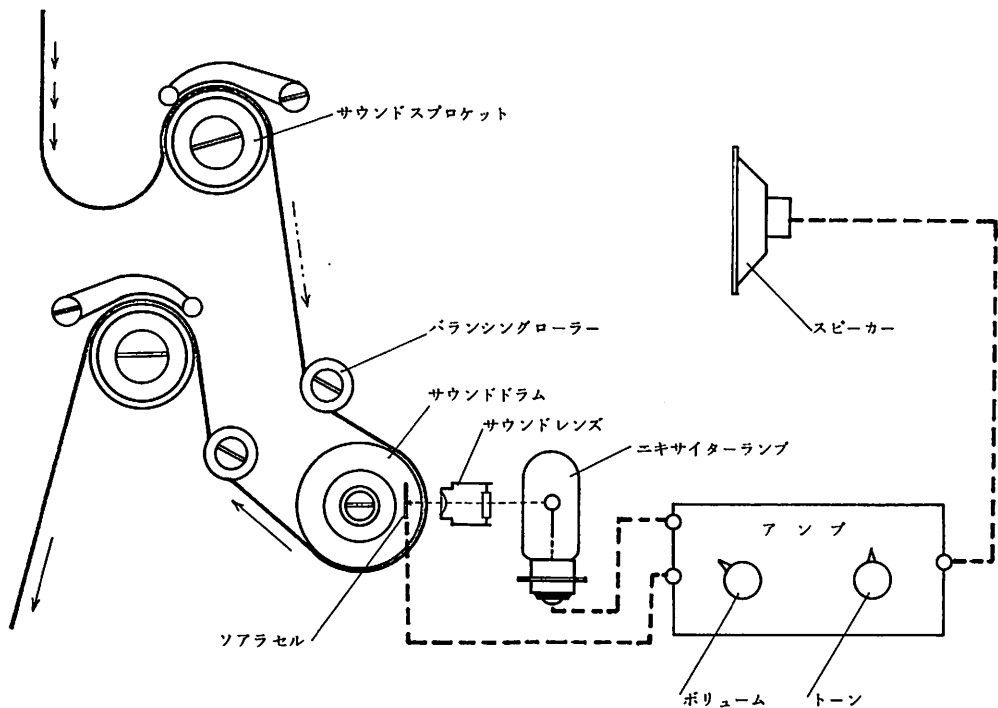
映写レンズを前後して画面の焦点を調整するツマミ。

○マスキング
(フレーム調整)

映写された画面の中の上下を直すツマミまたはレバー。

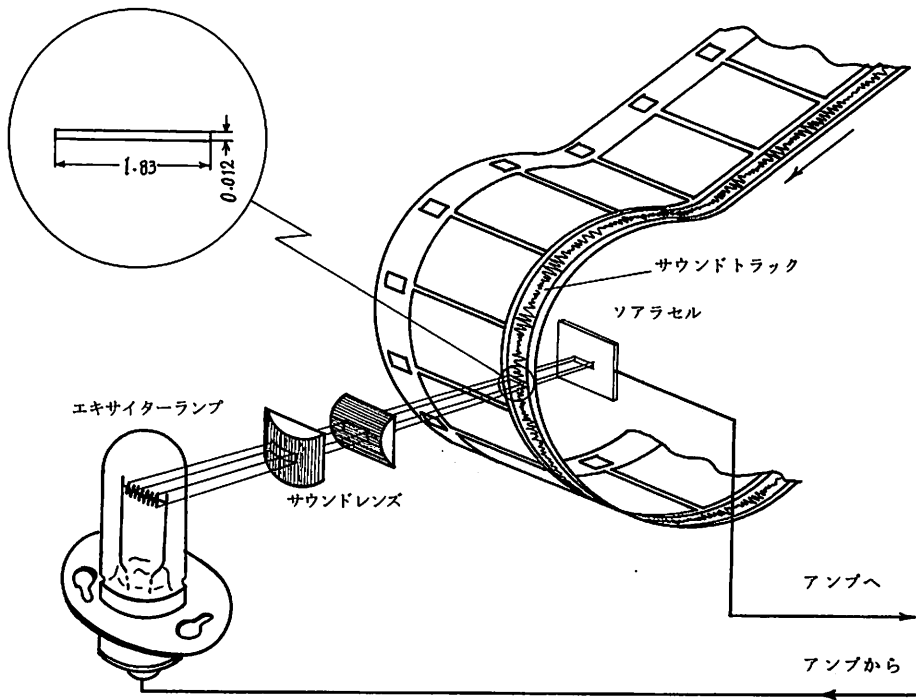
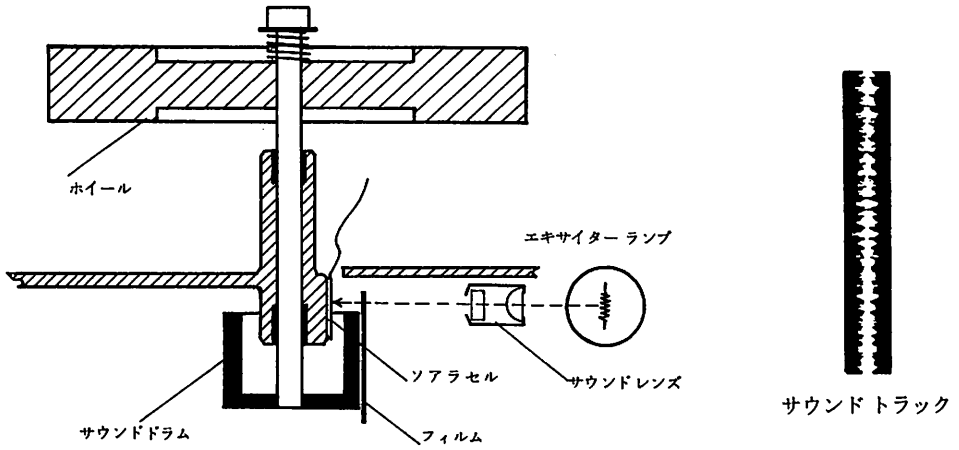


3. 音響再生機構



- サウンドスプロケット 間欠運動で生じたフィルムの振動や速度ムラを取除くスプロケット。替わりにローラーを使っている機種もあります。
- サウンドドラム フライホイール（ハズミ車）と組合わされ、その慣性力でフィルムの動きをなめらかにするローラー。
- エキサイターランプ アンプからの電流で点灯される、トーキーの光源。
- サウンドレンズ（トーキーレンズ） エキサイターランプの光を細い線像にして、サウンドトラックを照らす小さなレンズ。
- サウンドトラック（録音帯） 記録された音の変化につれて、光の通過量を変える波模様。
- ソアラセル 光があたると、その量に応じて発電します。（太陽電池）
- アンプ（増幅器） ソアラセルに生じたわずかな信号の幅を広げて、スピーカーに送ります。

- ボ リ ュ ー ム 音量を調整するツマミ。
- ト ー ン 音質を調整するツマミ。
- ス ピ ー カ ー 信号の強弱を振動の強弱に変えて、音を再現します。
- ★ 磁気再生では、ソアラセルが電磁石（ヘッド）に置き換えられます。



3 映 写 知 識

1. 映 写 の 準 備

(1) 映写場の整備

- 日中は暗幕などでできるだけ遮光し、スクリーン面は極力暗くします。
- 暗幕は光の方向を考えて重ね、直射光を会場にもらさないようにします。
- 遮光した際の通風にも気を配り、不時の災害に備えて保安灯や懐中電灯の用意も考えましょう。
- 野外での映写では、周りの光源（ネオン、水銀灯、看板、外灯、月など）にも注意しましょう。

(2) 映写機のセット

ア 映 写 台

- 映写レンズの位置が観客の頭より上になるように台の高さを工夫します。
- 映写台はしっかりした物を選ばないと、映写中に画面が揺れたり、映写機落下の危険性もあります。

イ 映写画面の大きさ

- 16ミリ映画は明るさだけでなく、画面の拡大率からも考えて横幅4mぐらいが限度です。
- 標準レンズ（焦点距離50ミリ）使用の場合、映写画面（横幅）の5倍の距離から映写します。
- 前項の倍率を変えたい時は、映写レンズを広角用や望遠用に交換するか、コンバージョンレンズやズームレンズを取付けます。



- 映写画面は縦1に対して横1.33（3：4）に映ります。
- ビスタビジョンは縦・横が1：1.85（3：5.55）で、画面の横はそのまま、縦が小さく映ります。
- シネマスコープは縦・横が1：2.66（3：8）で、画面の縦はそのまま、横がシネスコレンズで2倍に広がって映ります。

ウ 映写機の位置

- 観客をなるべく映写機の前方に収容できるように、スクリーンの大きさや映写レンズの焦点距離を考慮します。
- 映写機はスクリーンの中心から、上下左右15°以内の位置から映写しないと画面のゆがみが目立ちます。

エ スピーカーの位置

- スピーカーの高さは観客の頭より上にし、観客の中心に向けます。
- 映写機内蔵スピーカーの場合は、音が観客の後ろから出ますが、小さい会場では問題になりません。
- スピーカーコードは観客の邪魔にならない所を通し、映写台の脚などに固定してから映写機に継ぎます。

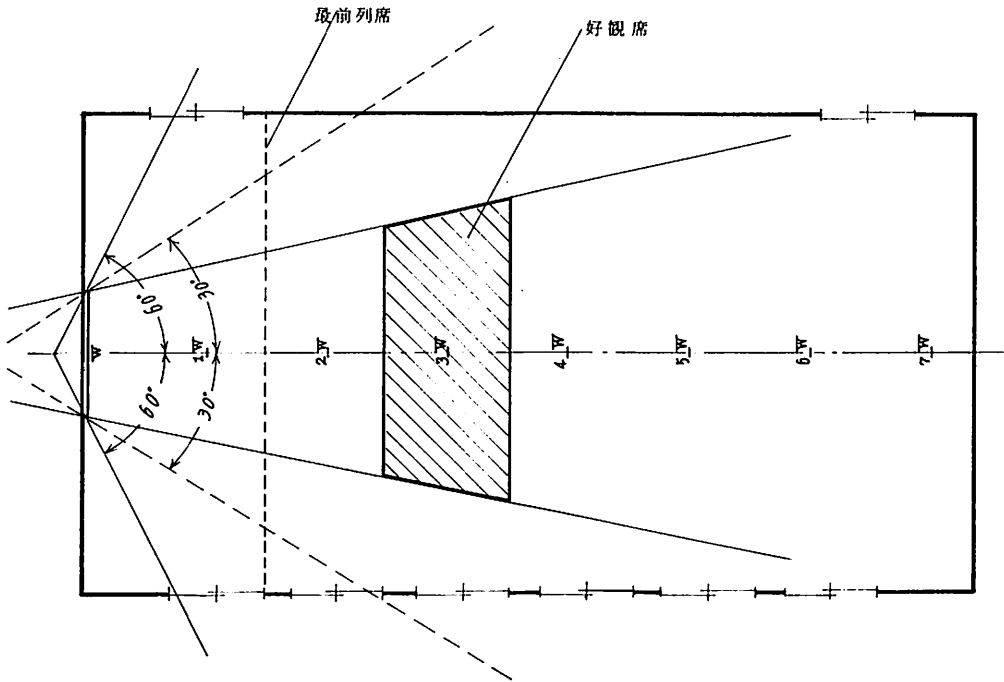
オ 電源のとり方

- 16ミリ映写機は400～500W（白熱電球使用では1KW）程度の電力を消費します。
- 電源コードはなるべく短く、接続箇所はできるだけ少なくします。
- 電源コードは観客の邪魔にならない所を通し、映写台の脚などに固定してから映写機に継ぎます。
- 地域によって電源の周波数が違う（関東50Hz・関西60Hz）ため、映写機裏側でベルトの掛替えを必要とする場合があります。

(3) スクリーンの特性と利用

- スクリーンには、一般に白布やデイトライトスクリーン（特殊加工）が使われますが、紙や壁も利用できます。
- 布スクリーンは、折畳めるので大きなものによく使われます。
- 紙や壁をスクリーンにするときは、光沢のないものを選びましょう。
- 布スクリーン（紙・壁）の場合、スクリーンの中心から左右に60°、反射率の高いデイトライトスクリーンでは、左右に30°が利用範囲です。

○スクリーンの横幅の2.5～3.5倍はなれた所が、好観席（画面の遠近観や大きさなどが丁度よい）になります。



2. 映画フィルムの知識

(1) フィルムの知識

○映画フィルムには可燃性（発火点185℃）のもの、不燃性（発火点550℃）のものがあります。8ミリ・16ミリ映画はすべて不燃性フィルムが使われているので安全です。

(2) フィルム各部の名称

○フィルムベース	フィルムの素材（透明生地）
○エマルジョン	ベース上の写真膜（乳剤）
○パーフォレーション	送り孔（打抜き孔）
○サウンドトラック	録音帯
○リーダー	先付け（最初の保護用フィルム）

- トップタイトル 表 題 字 幕
- タイトル 字 幕
- ス ー パ ー 画面内字幕 (スーパーインポーズ)
- エンドマーク 終了字幕 (おわり・終・完・End)
- ト レ ー ラ ー 後付け (最後の保護用フィルム)

(3) フィルムの寸法と長さ

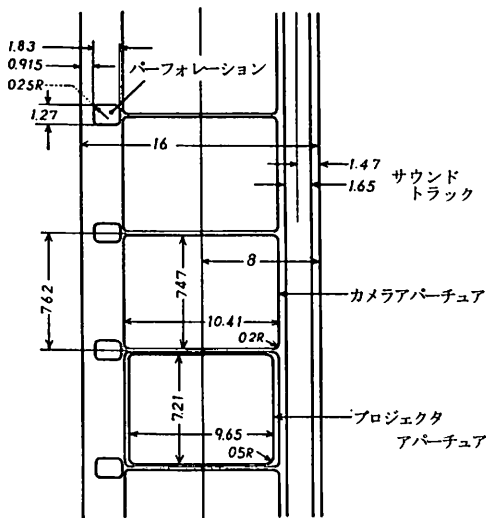
○フィルムの長さは、1巻もの、2巻ものなどの呼び方が残っています。

1巻の長さは120m (400フィート) で、映写時間は約10分です。

○16ミリ映画では1リールに5～6巻まで巻けるので、2巻もの、3巻もの
と云っても1本になっています。



フィルムの断面図



フィルムの寸法規格

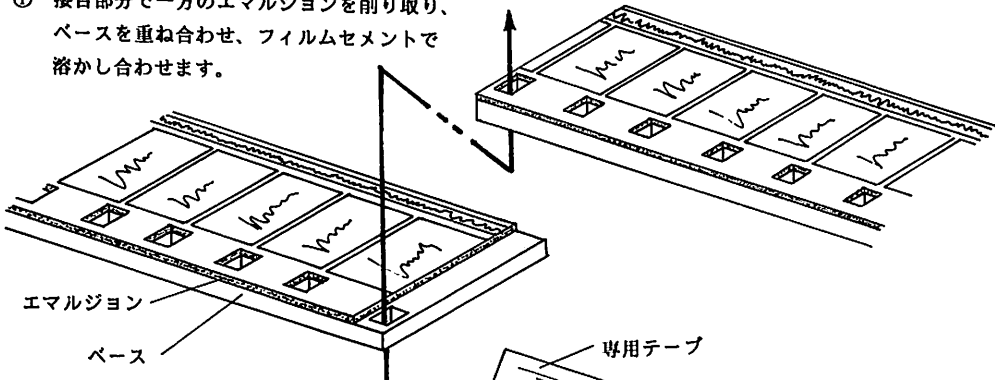
メートル数	時 分	フィート数	メートル数	時 分	フィート数
11	1分	36	341	31	1116
22	2	72	352	32	1152
33	3	108	363	33	1188
44	4	144	374	34	1224
55	5	180	385	35	1260
66	6	216	396	36	1296
77	7	252	407	37	1332
88	8	288	418	38	1368
99	9	324	429	39	1404
110	10	360	440	40	1440
121	11	396	451	41	1476
132	12	432	462	42	1512
143	13	468	473	43	1548
154	14	504	484	44	1584
165	15	540	495	45	1620
176	16	576	506	46	1656
187	17	612	517	47	1692
198	18	648	528	48	1728
209	19	684	539	49	1764
220	20	720	550	50	1800
231	21	756	561	51	1836
242	22	792	572	52	1872
253	23	828	583	53	1908
264	24	864	594	54	1944
275	25	900	605	55	1980
286	26	936	616	56	2016
297	27	972	627	57	2052
308	28	1008	638	58	2088
319	29	1044	649	59	2124
330	30	1080	660	1. 00	2160

フィルムの長さ と 映写時間

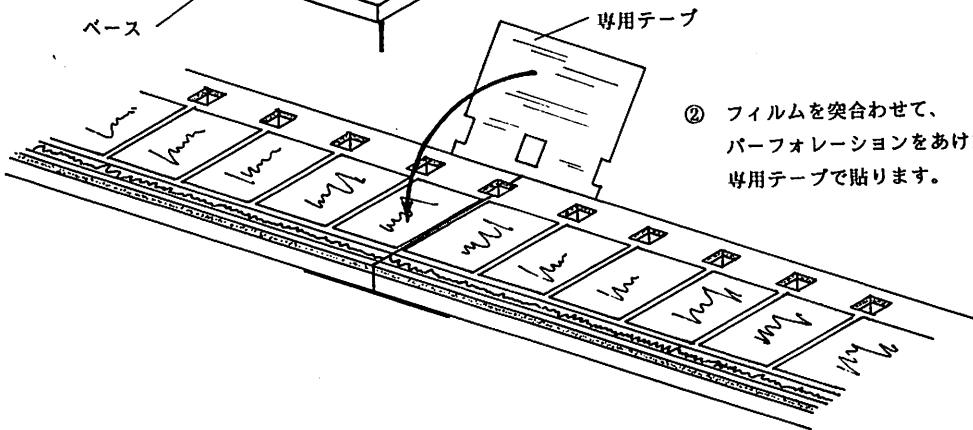
(4) フィルムの取扱い

- 映画フィルムは高温や乾燥ではベースが変形し、多湿ではエマルジョンが剥がれるので注意が必要です。
- プリントされたばかりのフィルム（ニュープリント）は、ろう引き（ワクシング）をしないとスムーズな映写ができません。処理は貸出し機関などでします。
- フィルムが切れた時は、使用者は無理に接合せず、その箇所に小さな紙片を目印にはさみ、重ねて巻込んでおきます。一般の接着テープ（セロテープなど）や接着剤（ボンド、セメダインなど）での接合は禁物です。
- フィルムの接合には2つの方法があり、それぞれ専用の接合器（スプライサー）が使われます。

- ① 接合部分で一方のエマルジョンを削り取り、ベースを重ね合わせ、フィルムセメントで溶かし合わせます。



- ② フィルムを突合わせて、パーフォレーションをあけた専用テープで貼ります。



4 映 写 機 の 操 作

1. 点 検

- ① 映写機をセットする時は、どのように収納されているかを確認しながら行ないます。
- ② フィルム通路の汚れを確認し、必要ならばブラシ、布などで清掃します。
- ③ ローラー類が滑らかに回転するか点検し、必要ならば掃除、注油します。
- ④ 附属品、特にリール、スペアランプなどの確認をします。

2. テ ス ト

- ① 「空写し」をして画面の位置や大きさを調整し、マスクにピントを合わせておきます。
- ② アンプの「音量テスト」をします。

3. フィルムの掛け方

(1) 手 掛 け 式

- ① フィルムの掛け方は、どの映写機にも図示されています。
- ② 暗い所で掛ける事を前提に、目で見るとよりも手の感覚で確認すれば、速く確実に掛けられます。
- ③ フィルムは「機構部の形」に指で曲げて横から入れてやるのが原則です。
- ④ 「リーダー」を1.5mぐらい引出し、この部分を機構部に掛けます。
フィルムの先は「巻取りリール」に2～3回巻付けておきます。
- ⑤ フィルム通路の開けるところを全部開けておきます。
- ⑥ 送り出しプロケットの歯に「パーフォレーション」を確実に入れます。
- ⑦ アパーチュアの上部に「ループ」をとって、「プレッシャープレート」で押さええます。
- ⑧ アパーチュアの下部に「ループ」をとって、「サウンドプロケット」又は「プレッシャーローラー」にとめます。

- ⑨ フィルムを「サウンドドラム」に密着させながら、巻取りスプロケットにとめます。
- ⑩ 「テンションローラー」に掛けてから、フィルムのタルミをなくします。
- ⑪ 「コマ送り」を充分にして、フィルムの動きを確認します。(特に、間欠運動・ループ・サウンドドラム)

(2) オートローディング

1) 差込み式

- ① この形式では、リーダーの先50～60cmの部分に②③④の注意が必要です。
- ② 「曲がっていない」こと、曲がっていたら修正します。
- ③ 「傷んでいない」こと、パーフォレーションが1つでも傷んでいたら、そこで切って、それから後を使います。
- ④ 「先端を切り整える」こと、カッター（トリマー）できれいに切ります。
- ⑤ オートローディング機構を「セット」します。
- ⑥ フィルムは「パーフォレーション」が手前にあることを確認して、「挿入口」へまっすぐに差込みます。
- ⑦ フィルムが機構部を通過してリールに巻付けられる程度出たら、軽く進行方向に引いてオートローディングを「解除」します。
- ⑧ 巻取りリールにフィルムの先を巻付けます。(リールまで自動的に掛かる機種もあります)
- ★ フィルムが途中で引掛った時は、1度モーターを止め、「逆転スイッチ」を入れてフィルムを元にもどし、修正してから入れ直します。

2) 回転式(北辰SC-10型のみ)

- ① フィルムの掛け方がかなり変わっていますので、フィルム経路図を見て方向を間違えないように掛けることが大切です。
- ② リーダーの先を「ローディングアーム」の先に止めます。
- ③ モータースイッチを入れ、「プッシュボタン」を押します。
- ④ ローディングアームが元の位置に戻り、「リーダー」がリールに巻付けられる程度出たところで、モータースイッチを切ります。
- ⑤ ローディングアームのフィルムをはずし、「巻取りリール」に巻付けます。

- ★ ローディングの途中で引掛ったりした時は、「モータースイッチ」を切って点検し、もう1度スイッチを入れてローディングを続けます。ローディングの「逆転」はできません。

3) 溝 入 れ 式

- ① この形式は、差込み式と間違えやすいので注意が必要です。
- ② フィルムをそのまま溝に入れられる機種と、「セットレバー」を操作してから入れる機種があります。
- ③ フィルムは「パーフォレーション」が手前にあることを確認して、映写機前面の溝に添って滑らせながら入れます。
- ④ 溝へ入れ終わったフィルムは、進行方向に真っすぐ引っ張り、溝の中央に納めます。
- ⑤ フィルムの先を「巻取りリール」に巻付けます。
- ⑥ 「操作スイッチ」をセットの位置にして、掛かり具合を確認します。
- ★ フィルムを「滑らせながら」溝の「中央」に入れることが大切です。

4. 映 写 操 作

(1) 映 写 開 始

- ① 「ランプスイッチ」を入れ、「トーン」を中間位置にしておきます。
- ② 「フィルム」を掛けます。
- ③ 「モータースイッチ」を入れます。
- ④ 「ランプスイッチ」は、リーダーがアパーチャを通過してから入れます。
- ⑤ 「ボリューム」を徐々に上げます。
- ⑥ 「フォーカシング」で画面のピントを合わせます。
- ⑦ 「マスキング」(フレーマー) でマスクのずれを直します。

★ ピントの合わせ方

画面の1ヶ所、動かない物で目立つ物(白い物、直線、文字やマークなど)をねらい、ピントが合ったところで、念のためわずか行き過ぎて見て、ボケたら素早く戻します。

(2) 映写中の注意

- ① 各ローラーの正常な回転を確認します。
- ② 異常音の発生に注意します。
- ③ フィルムの流れが正常なことを確認します。
- ④ 巻取りリールに正常に巻取られているかを確認します。
- ⑤ 音量・音質が聞きやすい状態かどうか確認します。
- ⑥ 映写画面の「ふらつき」に注意します。
- ⑦ 事故防止、安全映写のために、映写中は映写機から離れないようにします。

(3) 映 写 終 了

- ① フィナーレの音楽などが終わったら「ボリューム」を下げます。
- ② エンドマークが消えたら「ランプスイッチ」を切ります。
- ③ フィルムが完全に巻取られてから「モータースイッチ」を切ります。
- ④ 「アンプスイッチ」を切ります。続けて映写する場合は切らずにおきます。

(4) フィルムの巻戻し

- ① トレーラーの先を元のリールに2～3回巻付けます。
- ② 「巻戻しボタン」(レバー)をリワインド(REW.)の位置にします。
- ③ 「モータースイッチ」を逆転(REV.)側に入れます。
- ④ 巻戻しが終わったら、「モータースイッチ」を切ります。「巻戻しボタン」は必ず映写(PROJ.)の位置に戻しておきます。

(5) 収 納

- ① ランプハウスから冷たい風が出てくるまで「映写ランプ」を冷却します。
- ② 収納時に「アンプスイッチ」の切り忘れ、「巻戻しボタン」の戻し忘れ、「アオリ足」が出たままなどが多いので注意します。
- ③ 附属品の収納は正確に、特にコード類はきれいに整理します。

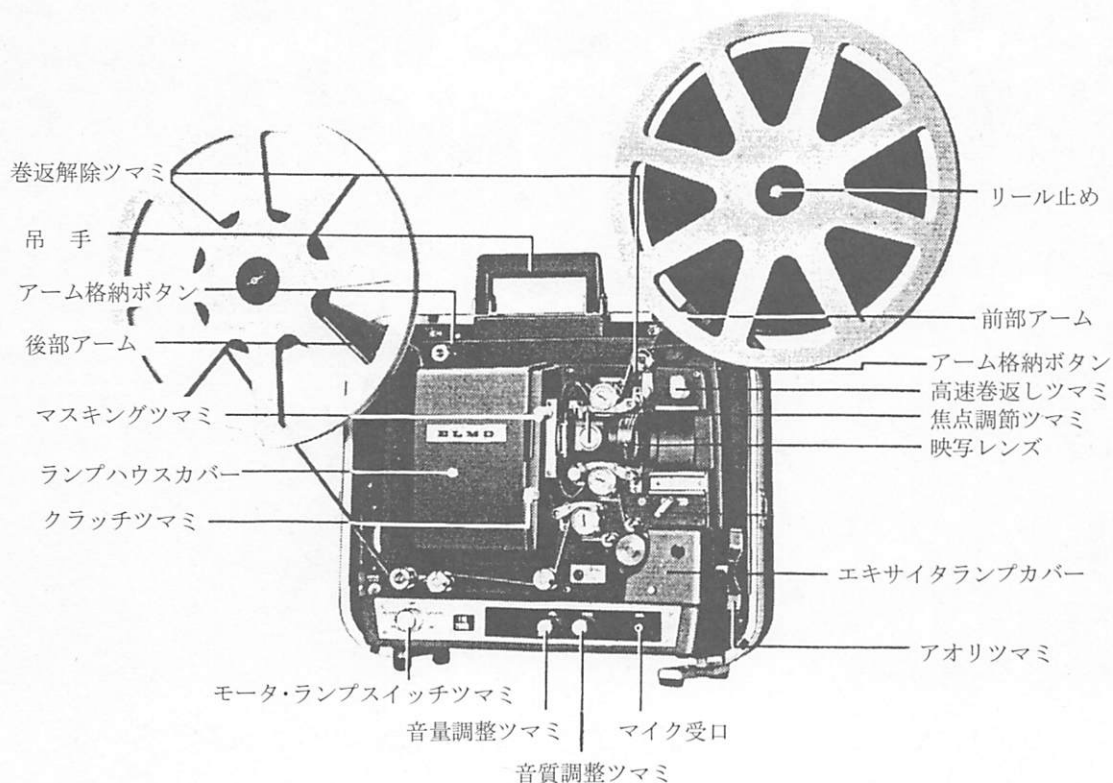
5. シネマスコープの映写

- ① シネマスコープ(ワイド版)フィルムを映写する時には、シネスコレンズ(アナモフィックレンズ)が必要です。

- ② シネスコレンズを映写機に取付けるには、機種によってそれぞれ違う専用の「レンズホルダー」が必要です。
- ③ レンズ鏡胴のマーク（線）を、真上にして「レンズホルダー」に取付け、距離目盛をその時の映写距離に大体合わせます。
- ④ 空写しをして、マスクが正しい形に写るようにシネスコレンズの取付け位置を修正し、同時に映写レンズのピントをマスクに合わせます。
- ⑤ 映写を始めたら、映写レンズで画面のピントを合わせ、次にシネスコレンズの距離目盛を動かして、一番ピントの良いところに合わせます。
- ★ シネマスコープで大きく映写すると、画面の幅が大きいため、中心部と端では映写距離の差でピントが違ってきます。これは湾曲したスクリーンを使えば解決できます。

5 各種映写機

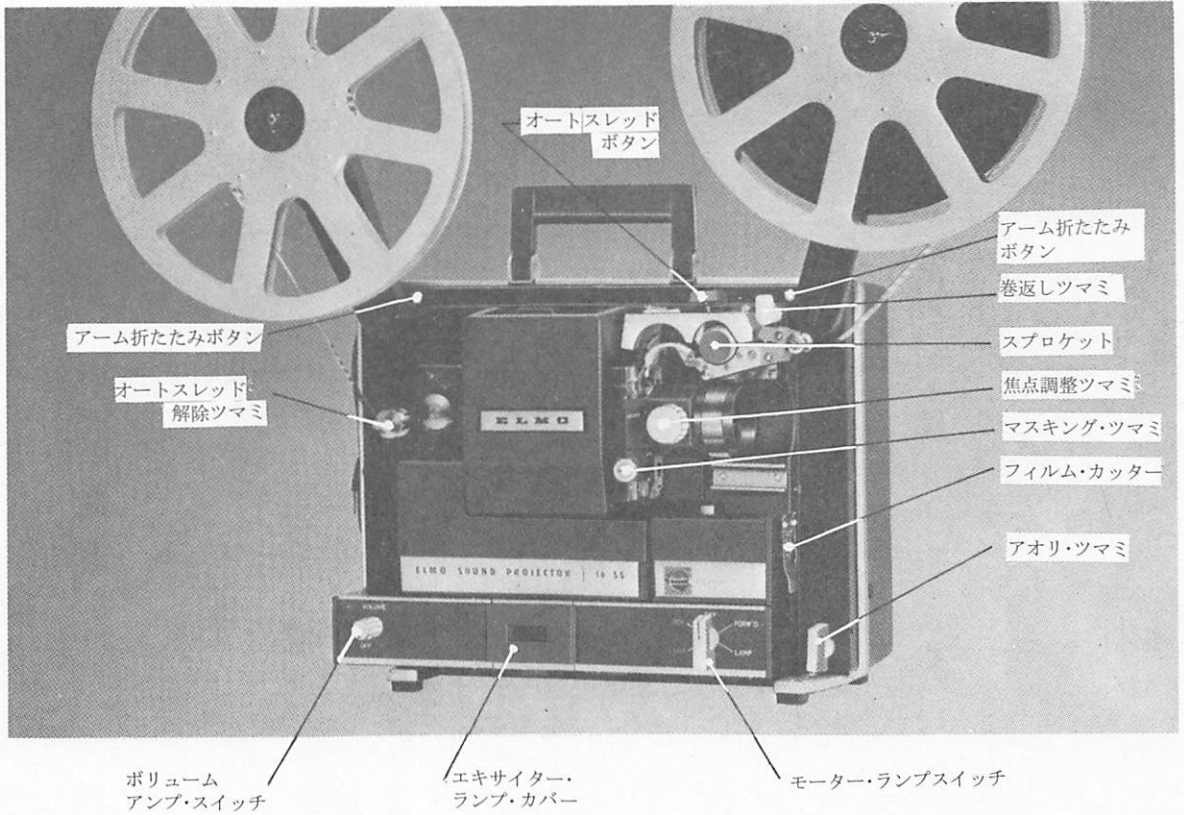
手掛け式 エルモ 16FS



特 徴

1. 前カバーにスピーカーが付いています。
2. 同型にF 16-250型、同様機種で白熱電球使用のF 16-1000型などがあります。
3. 24V-250W ハロゲンランプ使用。
4. 巻戻しの際は、後部アームを1段階上げる。

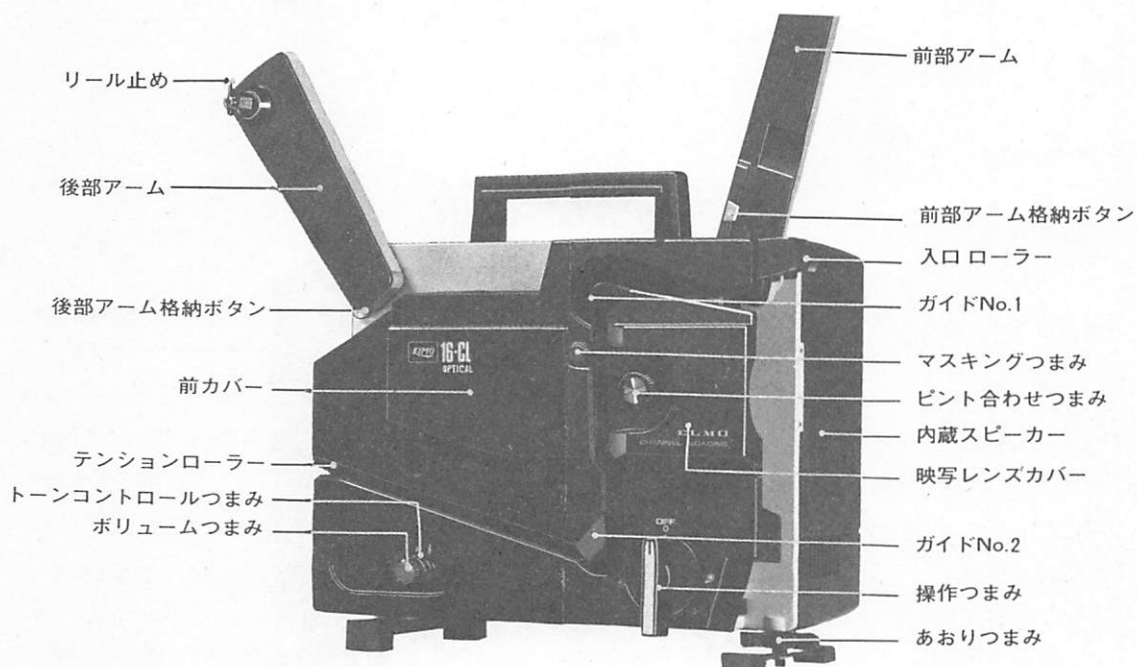
差込み式 オートローディング エルモ16SS



特 徴

1. 前カバーにスピーカーが付いています。
2. 同様機種に16S型、16A型、16AA型などがあります。
3. 100V-300W ハロゲンランプ使用。
4. 16S型の磁気再生などを省いた簡易型。
5. オートスレッドボタンを押すだけで、ローディングのセットができます。

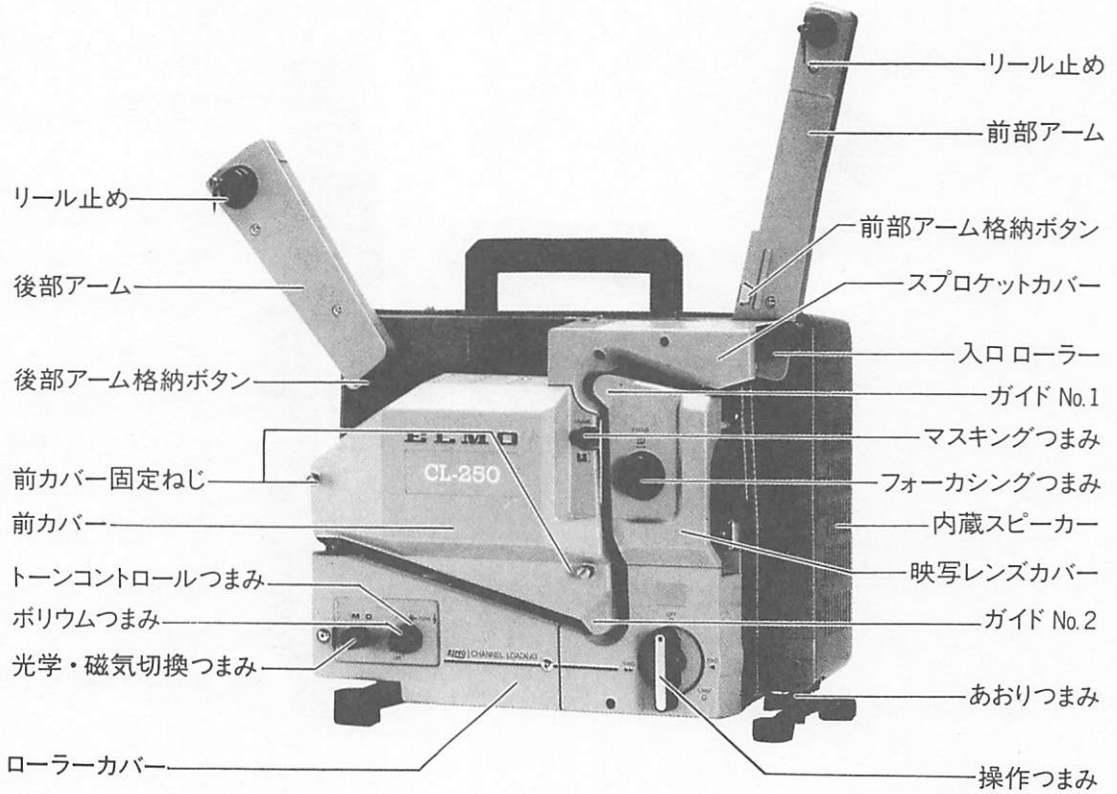
溝入れ式 オートローディング エルモ 16CL



特 徴

1. チャンネルロードと呼ばれる溝入れ式。
2. 同型でクセノンアーク仕様のものもあります。
3. 機械本体にスピーカーが内蔵されています。
4. 24V-250W ハロゲンランプ使用。
5. アンプスイッチ・ボリューム・トーンつまみは一体型。
6. 〈M-O〉タイプは磁気再生可能。

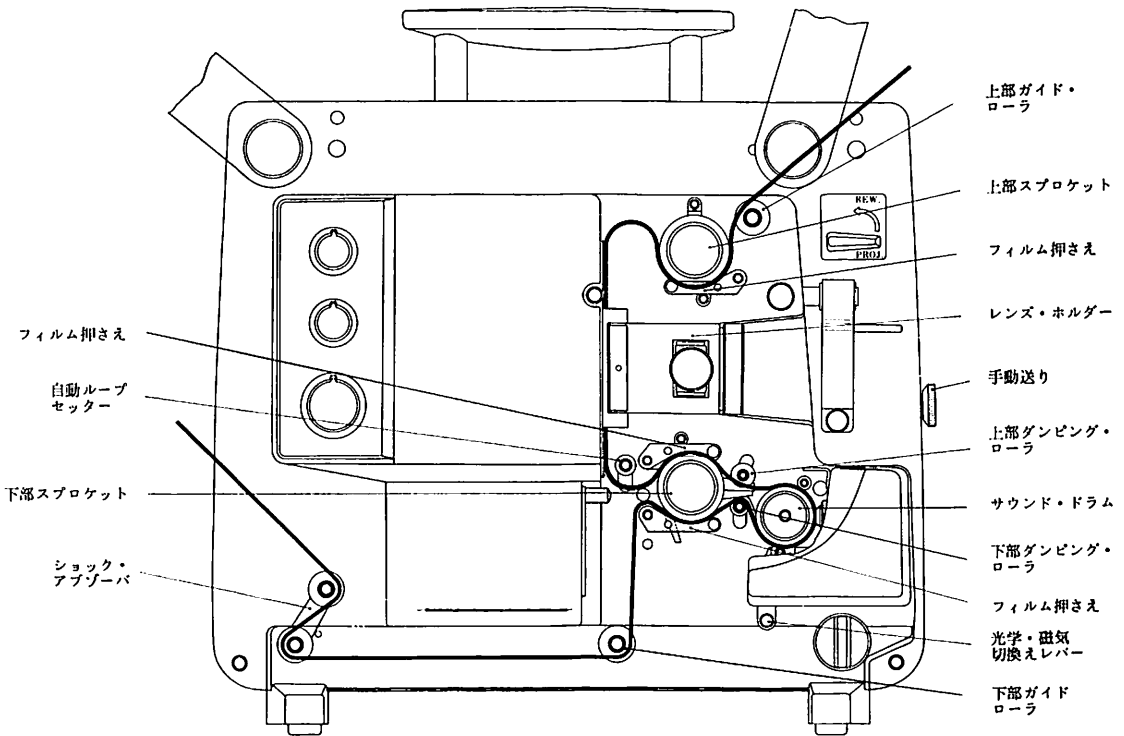
溝入れ式 オートローディング エルモ CL-250



特 徴

1. チャンネルロードと呼ばれる溝入れ式。
2. 同様機種16-CLの発展型。
3. 機械本体にスピーカーが内蔵されています。
4. 重量10kgの軽量薄型。
5. 24V-250W ハロゲンランプ使用。
6. 磁気再生可能。

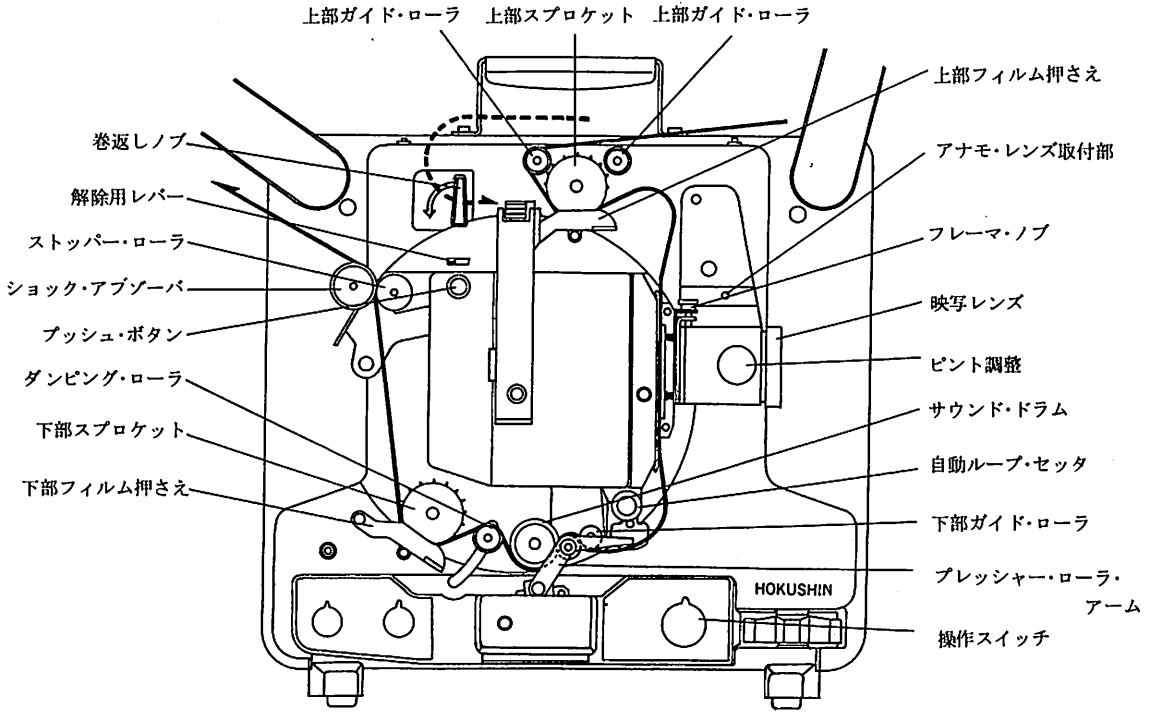
手掛け式 北辰 カナリー



特 徴

1. 機械本体にスピーカーが内蔵されています。
2. 同型でクセノンアーク仕様のものもあります。
3. 24V-200W ハロゲンランプ使用。(初期型は100V-750W白熱電球)
4. 磁気再生可能。
5. コマ送りツマミは一方方向式。(ラチェット式)

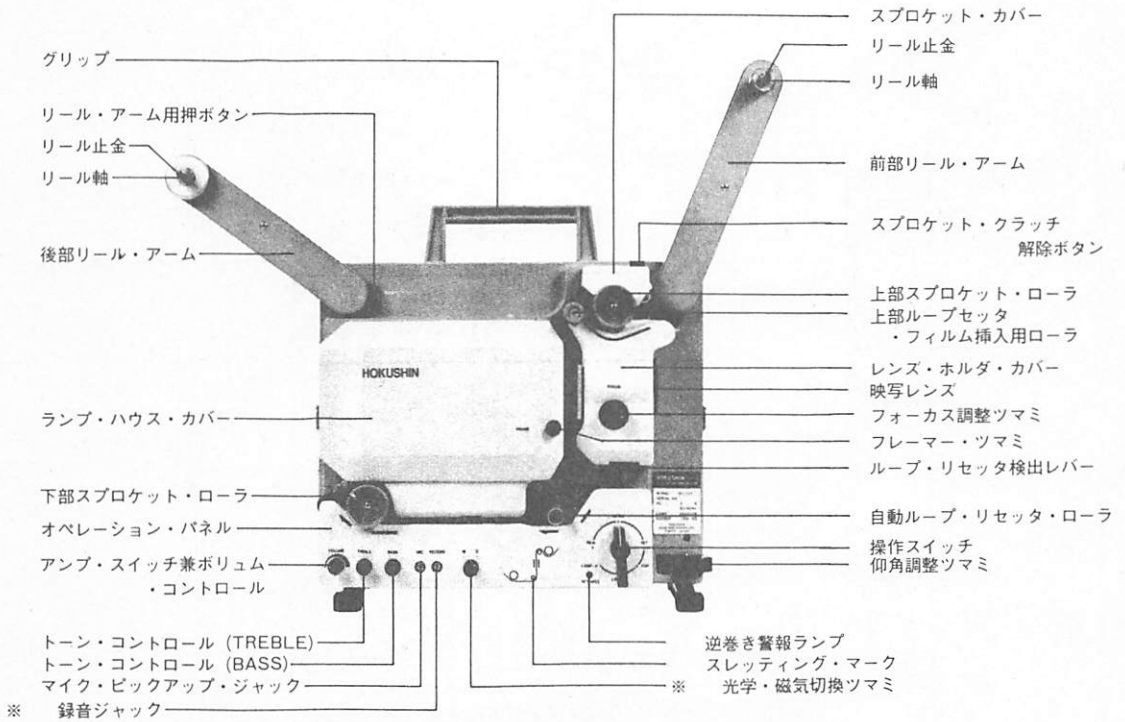
回転式 オートローディング 北辰 SC-10



特 徴

1. サークローディングと呼ばれる回転式。
2. 同型でクセノンアーク仕様のものもあります。
3. 機械本体にスピーカーが内蔵されています。
4. 24V-250W ハロゲンランプ使用。
5. 〈M〉タイプは磁気再生可能。
6. 同様機種で手掛け式はSC-11型。

溝入れ式 オートローディング 北辰 SC-210

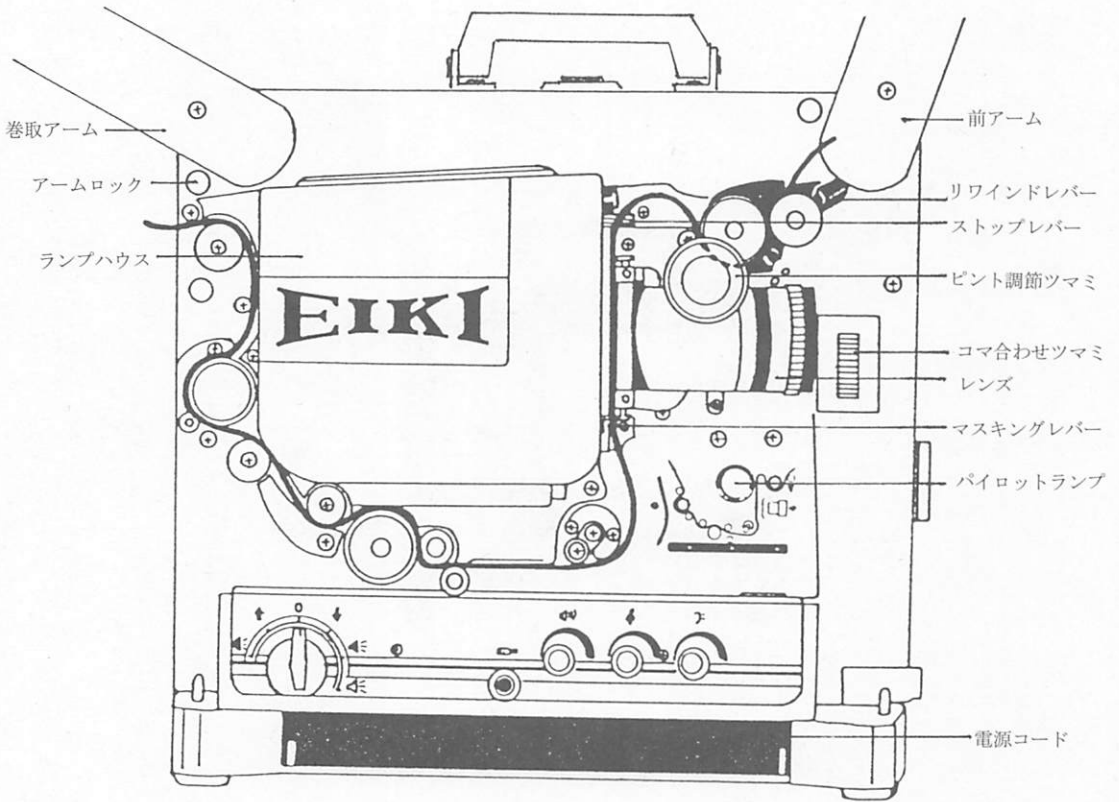


※ SC-210M, 210MF, 210MLのみ使用。

特 徴

1. SR方式と呼ばれる溝入れ式。
2. 機械本体にスピーカーが内蔵されています。
3. 24V-250W ハロゲンランプ使用。
4. 〈M〉タイプは磁気再生可能。
5. セットミス警報ランプつき。

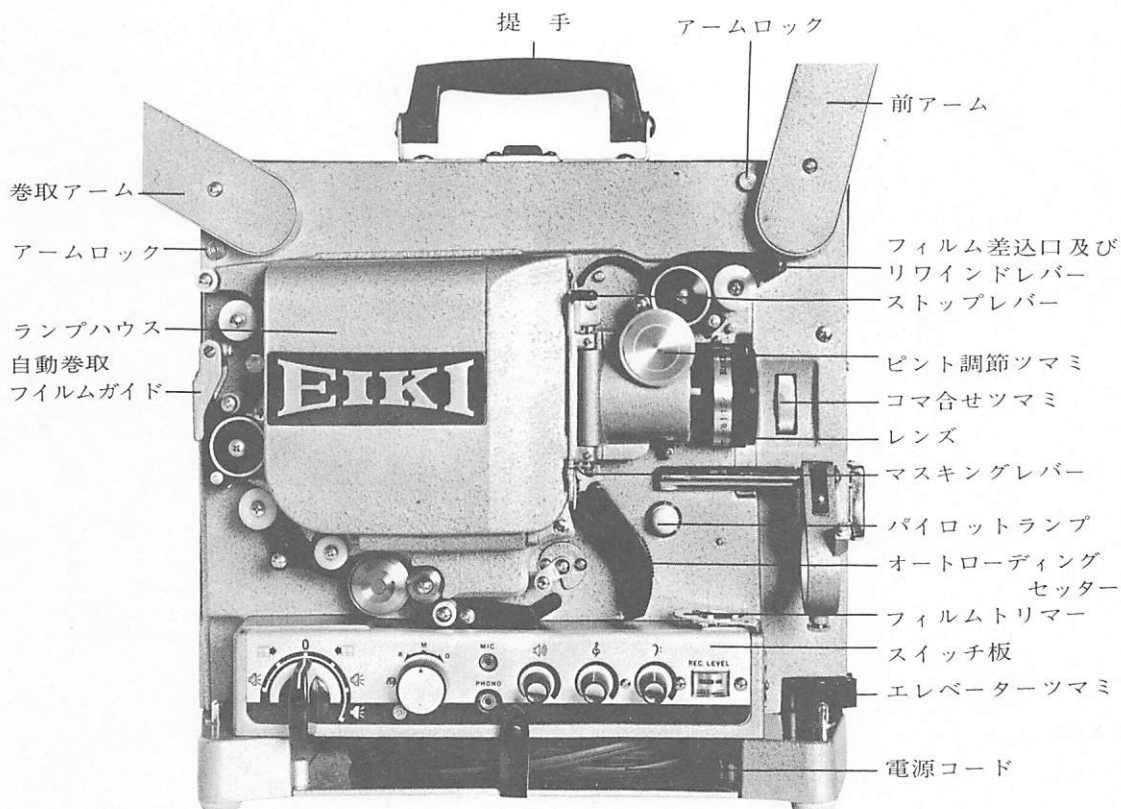
手掛け式 映機 RM-1



特 徴

1. 前カバーにスピーカーが付いています。
2. 同様機種でRST型、RT型はオートローディング機。
3. 24V-250W ハロゲンランプ使用。
4. 2型は磁気再生、3型は磁気録音再生可能。
5. モータースイッチが入っている時だけ、アンプスイッチが入ります。
6. シネスコレンズ枠が機械に附属しています。

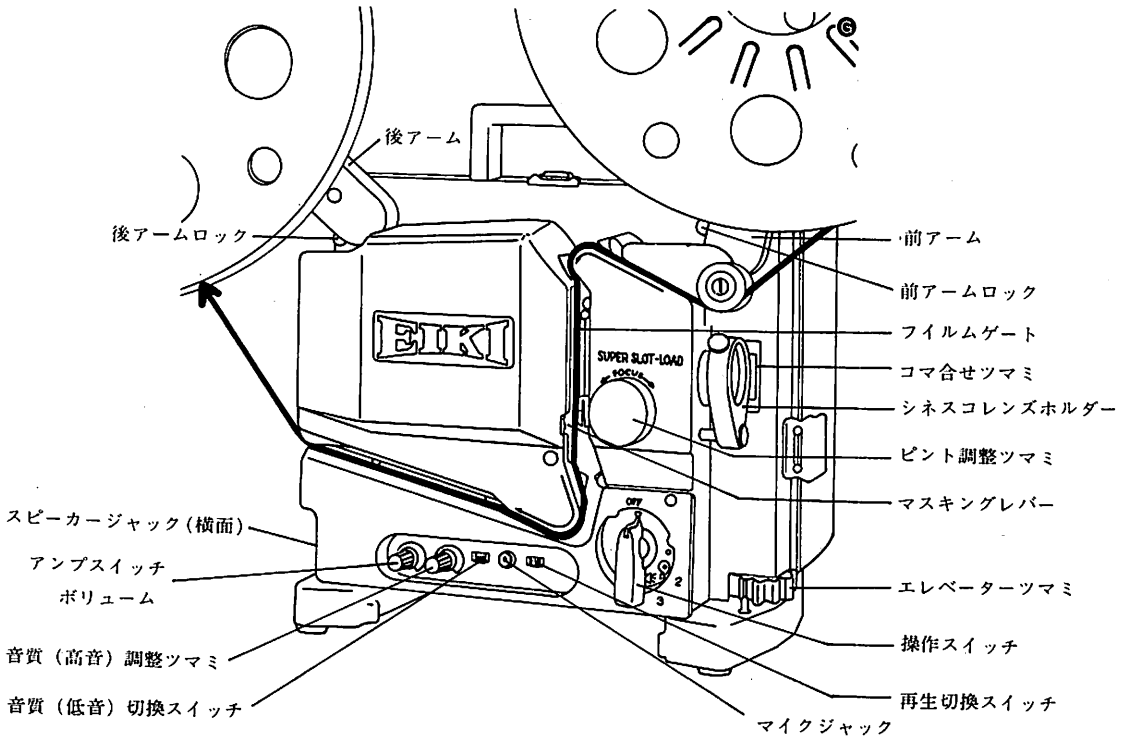
差込み式 オートローディング 映機 RST-3



特 徴

1. リールTOリールと呼ばれる差込み式で、フィルムが巻取りリールまで自動的に掛かります。
2. 同型にRT型、同様機種にST型、NT型、NST型などがあります。
3. 前カバーにスピーカーが付いています。
4. 24V-250W ハロゲンランプ使用。
5. シネスコレンズ枠が機械に附属しています。

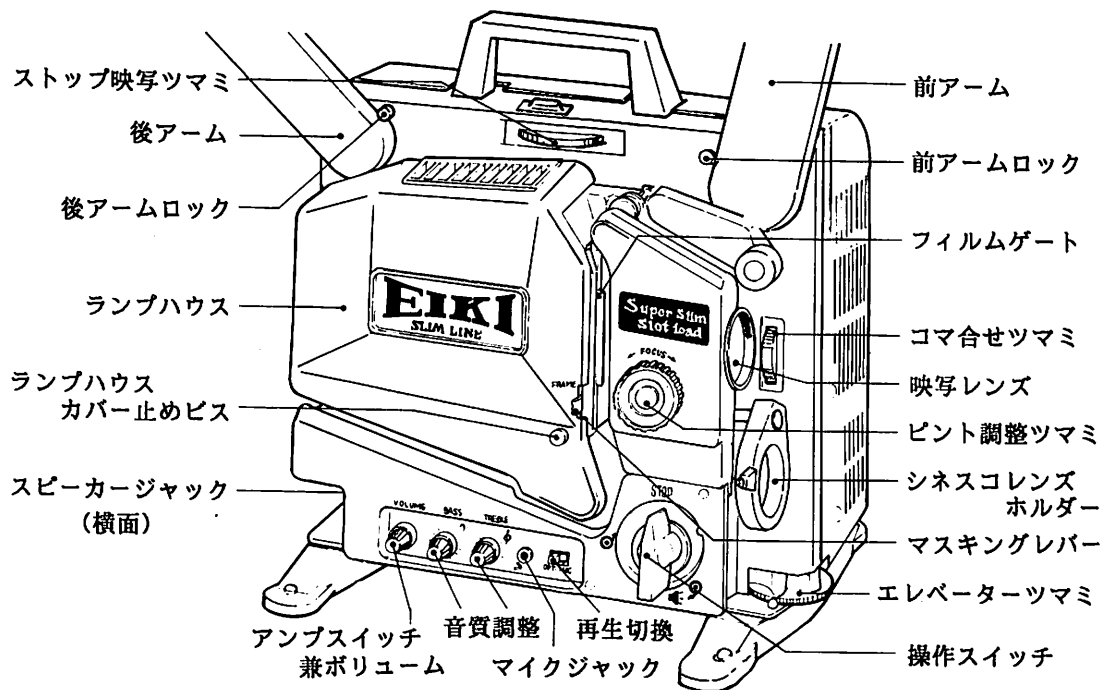
溝入れ式 オートローディング 映機 SL-1



特 徴

1. スーパースロットロードと呼ばれる溝入れ式。
2. 同型にSL-O型、2型、O2型などがあります。
3. 機械本体にスピーカーが内蔵されています。
4. 100V-300W(H)タイプは24V-250W) ハロゲンランプ使用。
5. シネスコレンズ枠が機械に付属しています。

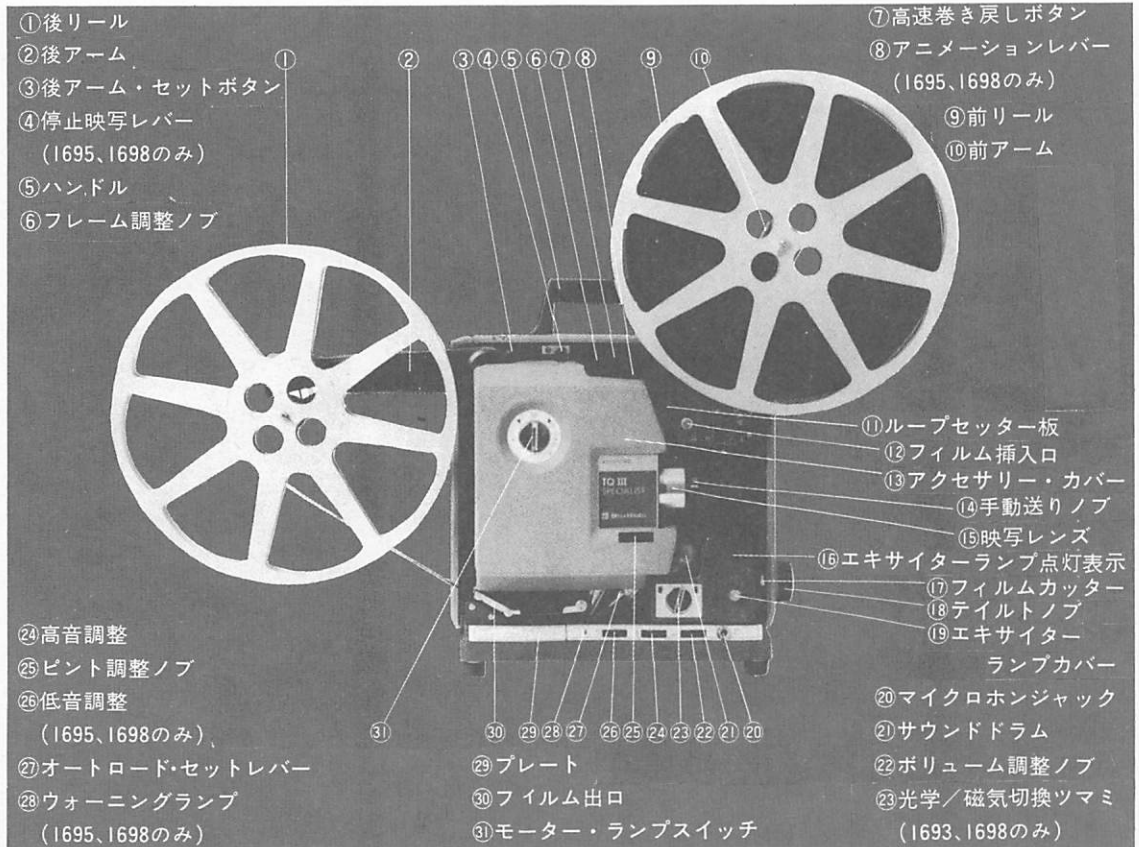
溝入れ式 オートローディング 映機 SSL-02



特 徴

1. スーパースロットロードと呼ばれる溝入れ式。
2. 同型にSSL-O型、1型、2型などがあります。
同様機種のエスエル型は操作スイッチが押しボタン式。
3. 機械本体にスピーカーが内蔵されています。
4. 重量10.5kgの軽量薄型。
5. 100V-300W(〈H〉タイプは24V-250W) ハロゲンランプ使用。
6. 磁気再生可能。

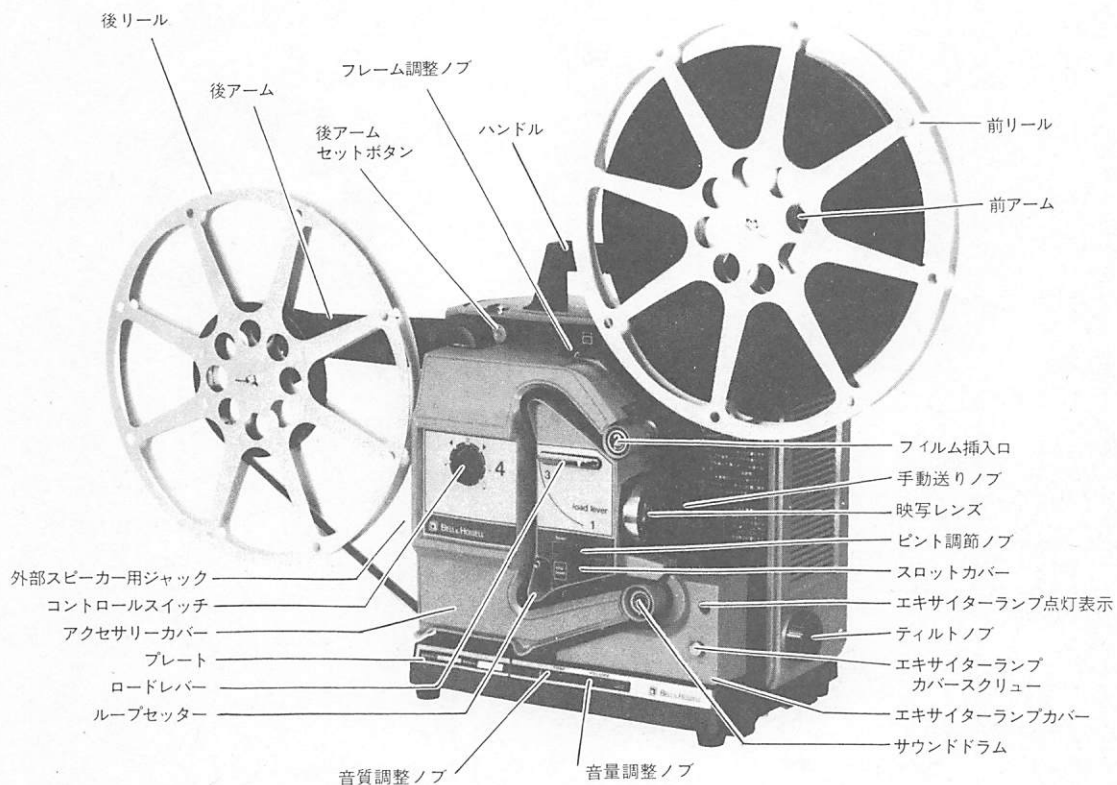
差込み式 オートローディング ベルハウエル TQⅢ1698



特 徴

1. 機械本体にスピーカーが内蔵され、前カバーにも付いています。
2. このシリーズには1692型、1695型、1698型などがあります。
3. 24V-250W ハロゲンランプ使用。
4. 磁気再生可能。

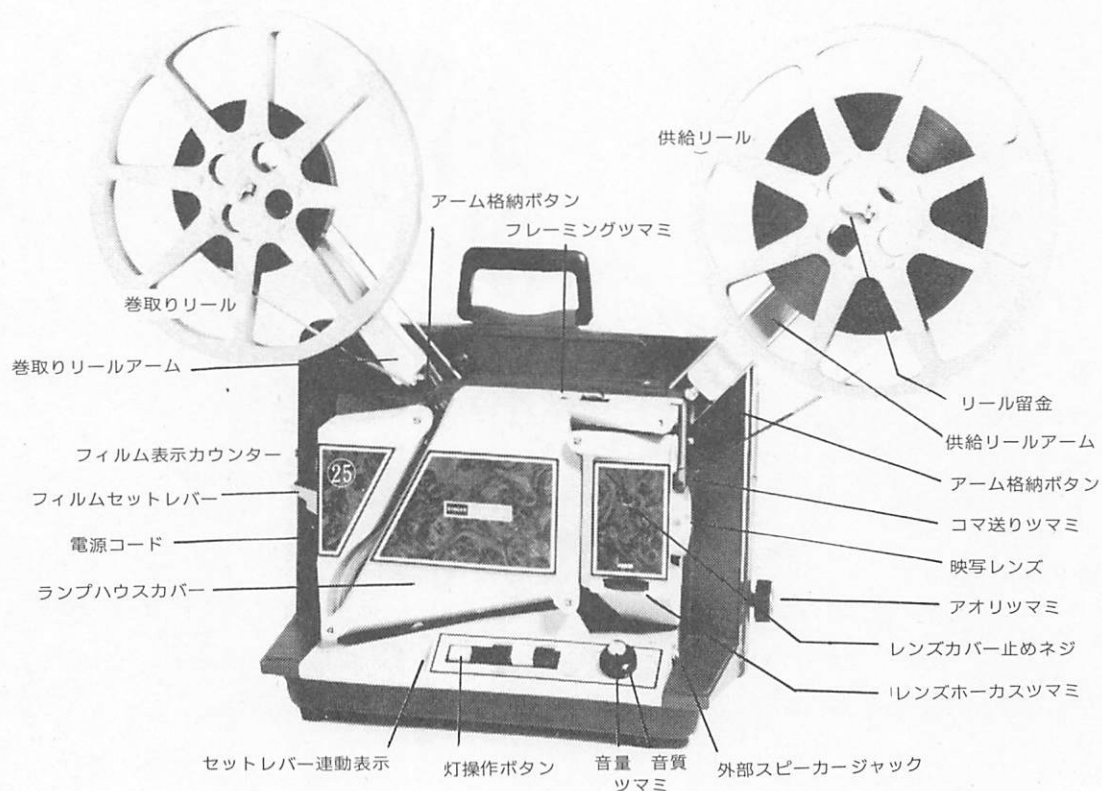
溝入れ式 オートローディング ベルハウエル1580



特 徴

1. スロットロードと呼ばれる溝入れ式。
2. 機械本体にスピーカーが内蔵されています。
3. 24V-250W ハロゲンランプ使用。
4. ロードレバーを操作してからフィルムを掛けます。

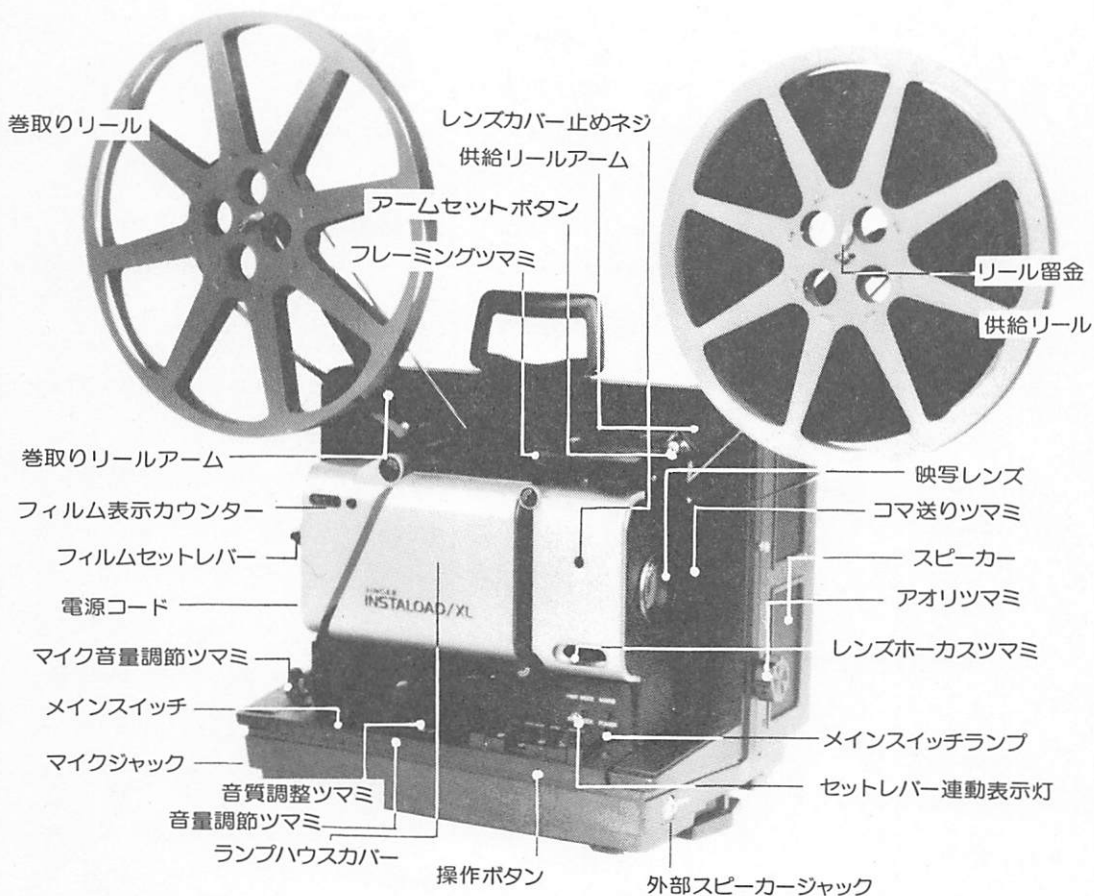
溝入れ式 オートローディング ガッケン・グラフレックス2122J



特 徴

1. インスタロードと呼ばれる溝入れ式。
2. 同型の2123 J 型 (60Hz)、上級機種に2172 J 型などがあります。
3. 機械本体にスピーカーが内蔵されています。
4. 24V-200W ハロゲンランプ使用。
5. 2172 J 型は正転早送りができます。
6. セットレバーを操作してからフィルムを掛けます。

溝入れ式 オートローディング ガッケン・グラフレックス2222J



特 徴

1. インスタロードと呼ばれる溝入れ式。
2. 同型の2223 J 型 (60Hz)、上級機種に2272 J 型などがあります。
3. 機械本体にスピーカーが内蔵されています。
4. 24V-250W ハロゲンランプ使用。
5. 2272 J 型は正転早送りができ、2252 J 型は磁気再生可能。
6. セットレバーを操作してからフィルムを掛けます。

6 故障と処理

状	態	原	因	処理
動かない	電気が来ない	○電源コードの接続不良 ○電源コードの断線 ○メインヒューズの断線	○ △ △	
	電気は来ている (アンプなどは働く)	○モーターの故障 ○スイッチの故障	△ △	
	モーターは回わる	○ストップ映写になっている ○メインベルトの切れ(伸び)	○ △	
動きが異常	機械音が大きい	○フィルムのループが不足 ○リールが歪んでいる ○シャッターが機体に触れている ○送り爪が磨耗している ○カム機構が磨耗している	○ ○ △ △ △	
	動きが遅い	○スローモーションになっている ○電源サイクルの切替え違い	○ △	
映らない	ランプがつかない	○ランプが切れている ○ランプの接触不良 ○ランプヒューズの断線 ○スイッチの故障	○ ○ △ △	
	光が集中しない	○映写レンズが曇っている ○映写レンズが前方に出すぎている	○ ○	
映りが異常	ピントが合わない	○プレッシャープレートが浮いている ○映写レンズが正確に納っていない	○ ○	
	画面が暗い	○電源の容量不足 ○ランプ取付け位置の不良 ○ランプの寿命がきている ○ランプ、レンズ、ミラーの汚れ	○ ○ ○ ○	
	画面が揺れる	○フィルムのループが不足 ○パーフォーレーションの傷み	○ △	

状	態	原 因	処理
映りが異常	画面が揺れる	○カム機構、送り爪の磨耗	△
		○サイドプレッサーの不良	△
音が出ない	全く音が出ない	○アンプスイッチが入っていない	○
		○アンプヒューズの断線	△
		○スピーカーの断線	△
		○スピーカーコードの断線	△
		○アンプの故障	△
	スピーカーから唸りが出る	○エキサイターランプが切れている	○
		○光学(O)、磁気(M)の切替えがフィルムに合っていない	○
音が異常	音が小さい	○エキサイターランプの規格が違う	○
		○サウンドレンズが汚れている	○
	○フィルムがサウンドドラムに密着していない	○	
	○サウンドドラムの回転が悪い	△	
	音がコモる	○アンプのトーン(音質)が低音側になっている	○
	雑音が出る	○サウンドトラックに傷がある	△
○アンプの故障		△	

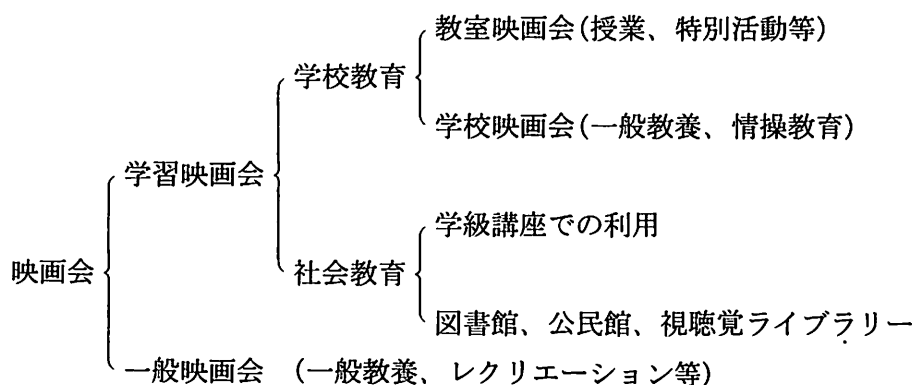
★ 処理欄の ○ 印は自分でできる。
△ 印は専門家に任せる。

Ⅲ 映画会の持ち方について

映画会を開催するさいに注意しなければならないことは「教育的利用」がなされているかどうか、ということです。

ただ単に映画を見せるだけの利用では、映画の教育的役割が薄れてしまいます。学校教育でも社会教育でも、主題と対象の関係に留意し、学習のねらいに即した映画を精選し、学習過程の中に適切に位置づけて、指導をすることが大切です。

このことから映画会を、学習映画会と一般映画会に大別することができます。



1 学習映画会 (映画を利用した学習)

(1) 学校教育における利用

学校教育で映画を利用する場合には、教科・特別活動・道徳があります。その効果をあげるためには、主題と対象の関係を常に考え、映画を利用する目的をはっきりさせ、学年・学級等、誰に見せるかにより、映画を選び、学習過程の中に適切に位置づけることが大切です。

学年、全校を対象に行う映画の鑑賞も、児童・生徒に望ましい経験の機会を提供し、人間形成や情操教育の一貫として、また、教科・道徳等と関連させて計画するよう考慮する必要があります。

実際に授業等で映画を利用する場合、映写前と映写後に次のようなことに留意する必要があります。

- ① 事前に試写をし、その映画のねらいをおさえておきます。
- ② 映画だけにたよらず他の教材も準備して、これらを総合的に利用します。
- ③ 学習者の反応を観察します。

- ④ 映写後の話し合い、理解しにくい点の補説が必要です。
- ⑤ 指導後は学習の評価、指導法の評価、映画自体の評価をおこないます。

(2) 社会教育における利用

社会教育は、子どもから成人、高齢者に至るまでを対象としていますので、映画の教育的・効果的利用を図るためには、やはり主題（課題、内容）と対象（誰に、どんな層に）の関係は重要で、映画を選択する時に常に考えなければなりません。学級や講座、講演、サークル活動、団体活動等では、学習の動機づけ、理解の促進、学習事項の整理などの場面で幅広く映画が活用され、図書館、視聴覚ライブラリー、公民館等では定期的に映画会が開催されています。

これらの利用にあたっては、前項の留意点を参照してください。

また、社会教育のさまざまな集会や学習で、映画を中心として話し合い学習を展開していく「フィルムフォーラム」という方法があります。

【フィルムフォーラム】

フィルムフォーラムというのは、映画を通してだされた問題について話し合い、話し合うことによって、意識を高め、内容を深め、その結果家庭や社会問題等が、身近な実際の体験としてあらわれてくることをねらっています。

実施上の留意点としては、

- ① 映画の選定は、対象となる人の生活や意識に合わせた身近なものを選びます。
- ② 学習の目的と主題を参加者によく周知しておきます。
- ③ 司会者には映画の内容についてくわしい人を選びます。
- ④ 司会者は参加者が自由に意見を述べたり、質問できるように配慮します。

以上のように、フィルムフォーラムが成功するか不成功に終わるかは司会者によって左右される場合が多いといえます。

フォーラムによくつかわれる方法として次のようなものがあります。

○バズ・セッション(六六討議)

映画上映後、参加者を6～8人のグループに分け、各班ごとに座長（議長）を決めて、座長の司会で20分程度、映画の内容について話し合い、グループの意見をまとめ発表します。発表された事項を整理して2～3の問題にしぼり、再度話し合うことにより討議内容を深めていきます。

○シンポジウム

あらかじめ主題に対して、数人の専門の講師を依頼しておき、映画上映後、講師は主題について論説、補足などをします。参加者はそれぞれの講師と質疑応答することにより、主題についての意識を高めていきます。これは、最後に一つの答えを出すのではなく、参加者の意見をいかに引き出して討議を進めるかがポイントです。

他にもフォーラムの方法はありますが、要するにあまり形式にこだわることなく、なごやかに参加者が自由に意見を述べたり質問ができるようにすることが大事でしょう。

2 一般映画会

映画をさまざまな学習の場面で利用する一方、公民館、図書館等の施設や野外で、子どもや成人、高齢者に至るまで、自由に参加できる映画会も行われています。

一般映画会を開催するにあたって、ただ単に映画を上映するのではなく、対象に合わせて「主題」を決めることが大事です。しかし、対象は不特定多数の場合が多いので、テーマは浅く広いものを選ぶのが好ましいでしょう。

「16ミリ映写機操作技術テキスト」の著作権は、神奈川県視聴覚教育連盟の解散に伴い、2012年度より神奈川県図書館協会に移管いたしました。

16ミリ映写機操作技術テキスト

発 行 初 版 平成 2年2月1日
第11刷 平成21年7月1日

発 行 者 神奈川県視聴覚教育連盟
〒220-8585 横浜市西区紅葉ヶ丘9番地の2
神奈川県立図書館内
(045) 263-5900(代表)

印 刷 所 赤堀印刷株式会社