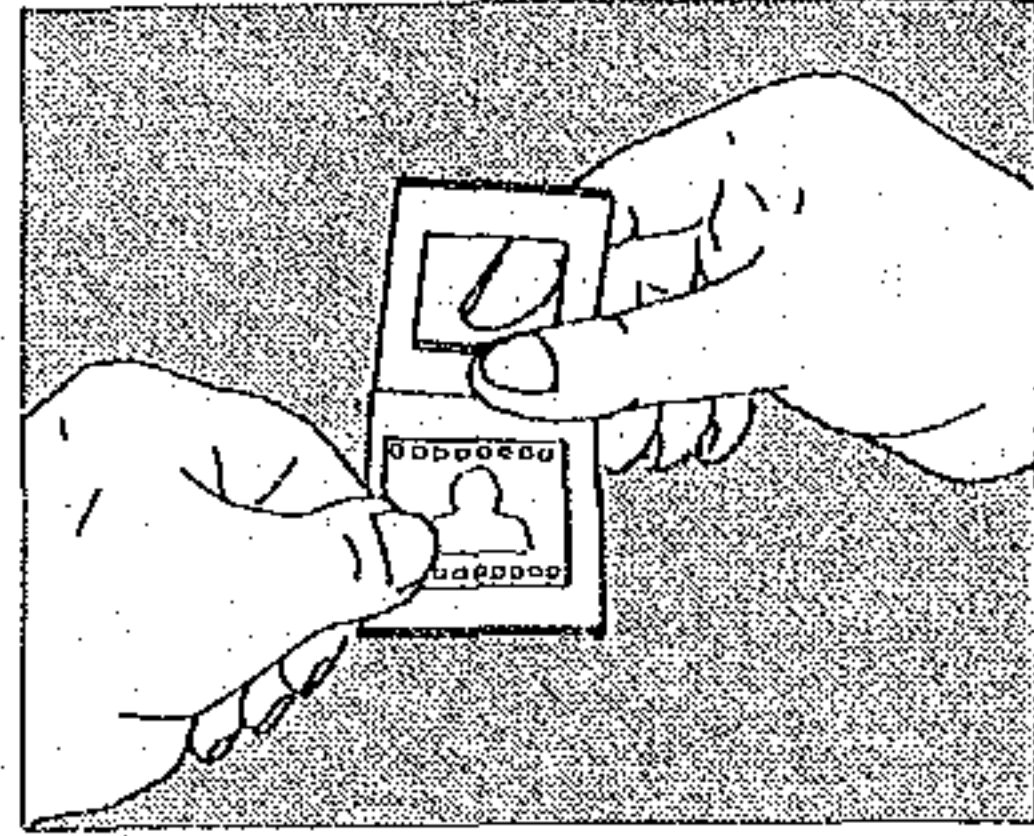
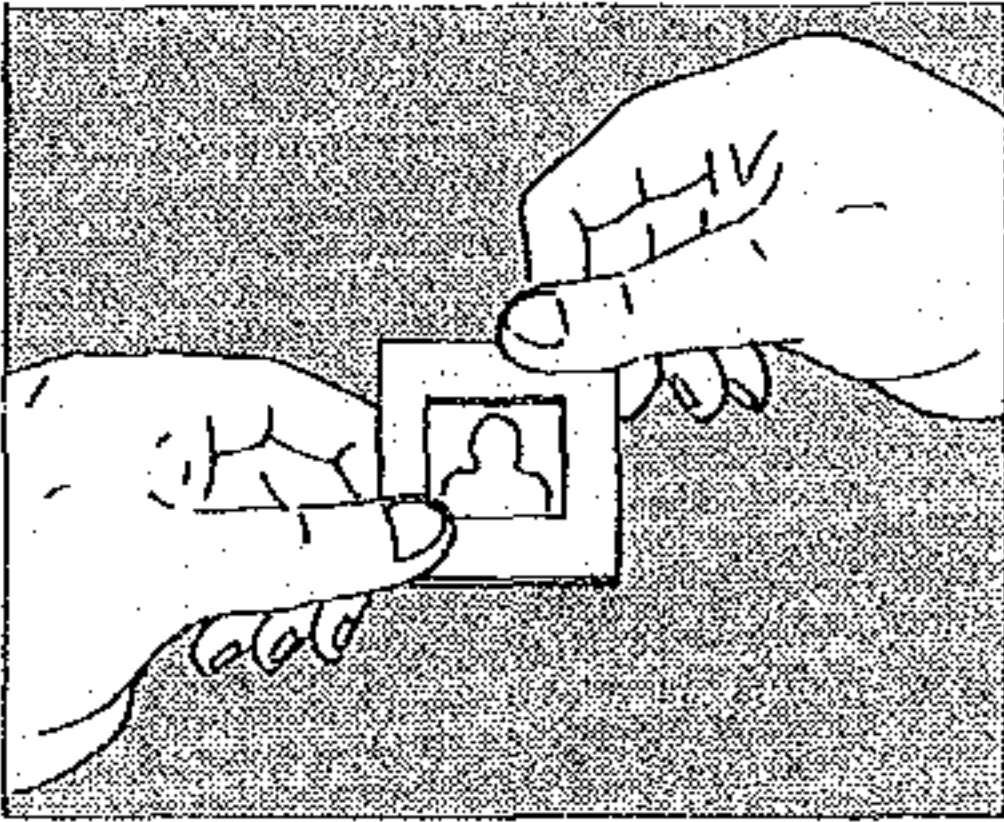


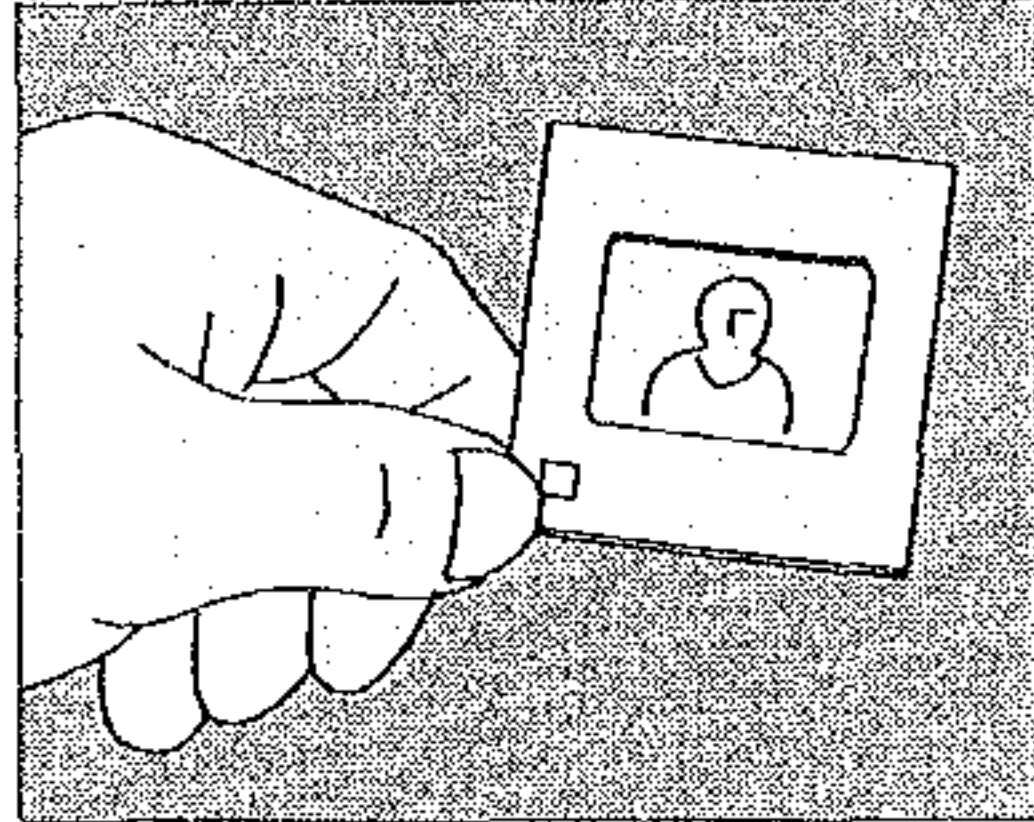
①ひとこまずつカット



②マウントに入れる



③圧力を加える



④出来あがり

スライドに指紋を付けないように手袋をしたほうがよい。

7. ハイコントラストスライド

ハイコントラストスライドネガフィルムはタイトルやスーパーインポーズなどに必要なテクニックであるが、撮影や現像は白黒ネガのそれとほとんど同じである。

STEP-1 原図の作成

白い紙（ケント紙等）にタイトルや表を黒字で書く。A4くらいの大きさが

使いやすい。英語等のアルファベットだとインスタントレタリングやレタープレートで描くことが出来る。日本語の場合は手書きか携帯用ワープロを使って作成する。拡大印字できるワープロは早くて、仕上がりもよい。

STEP-2 コピースタンドで撮影
ミニコピー等のハイコントラストフィルムは感度が低い。通常ISO32程度である。原図が白い紙なのでTTLメーターの場合にはISO6程度で測光しなければならない。また現像時間や液の温度によって結果が異なるので、少なくとも適正露出の前後2段ずつ5回撮影したほうがよい。つまり+2, +1, 0, -1, -2の5段階の撮影をする。

STEP-3 現像
ハイコントラストフィルム用現像液（コピナール等）を使用する。定着液は白黒ネガと同様である。

現像の工程は次のとおり。

①現像

現像液（コピナール等）20℃

現像時間5分 始めの1分間連続攪拌の後30秒に5秒攪拌。

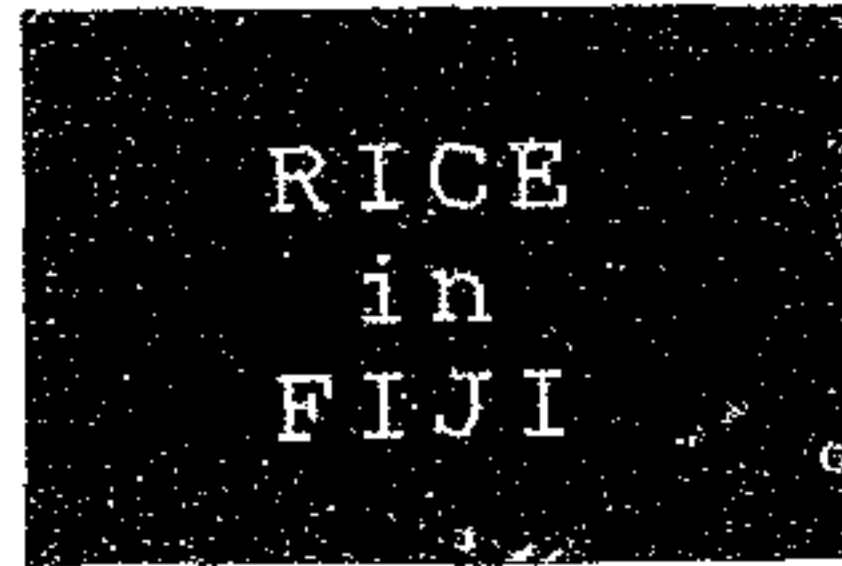
②停止

停止液は水1リットルに50%酢酸30ml

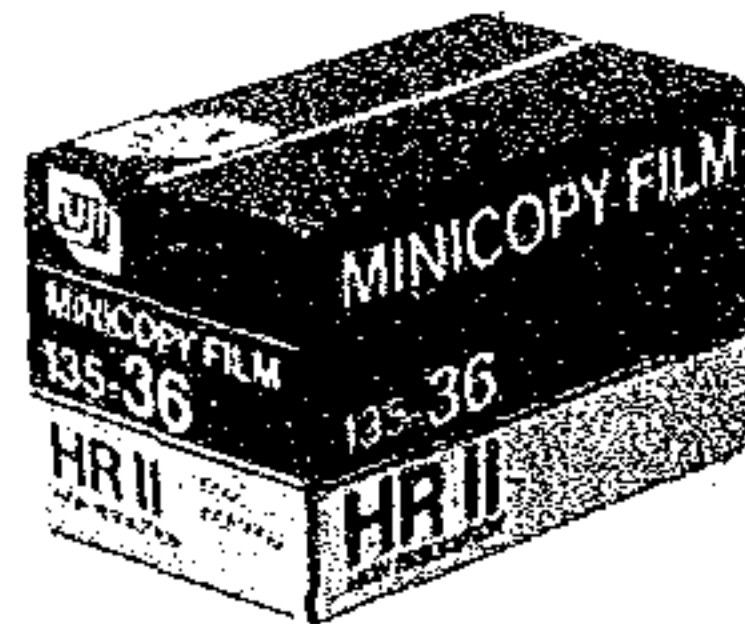
写7.1



写7.2



写7.3



を加えて1.5%酢酸としたもの。30秒連続攪拌の後1分で液を捨てる。停止後は使い捨てる。

③定着

定着液（フジフィックス等）20℃

定着時間10分、始めの1分間連続攪拌の後30秒に5秒攪拌。

④水洗い

流水で15分以上、水洗促進剤（フジQW等）を使用すれば6分に短縮出来る。

⑤乾燥

スポンジ等で水滴をとってから、クリップにつけてほこりのつかない場所で乾燥させる。

ハイコントラストフィルムはフィルムのラティチュードが狭いため最適現像時間のデータをとっておくとよい。つまり現像時間4分30秒、5分、5分30秒のそれぞれの仕上りをあらかじめチェックしておく。

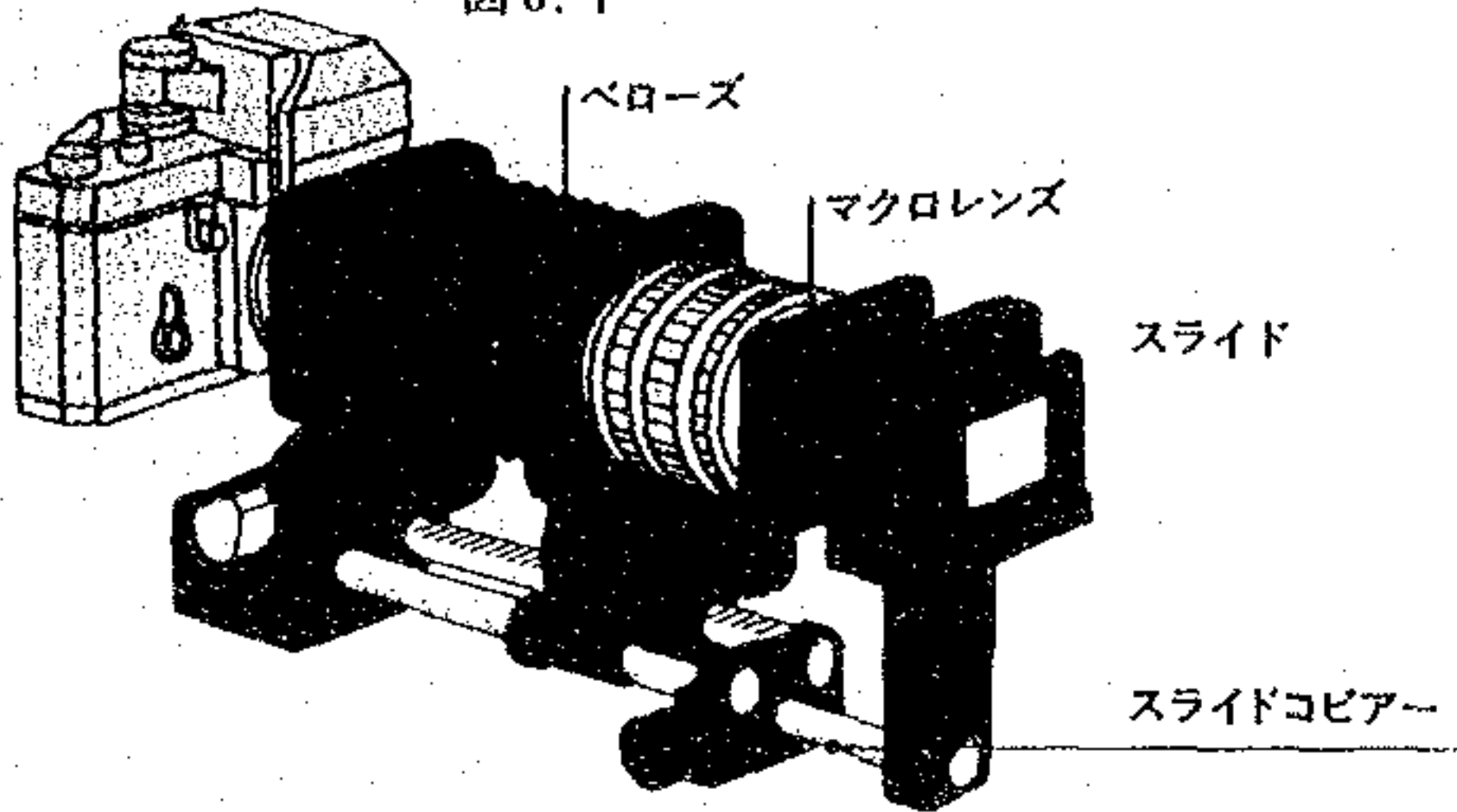
乾燥後はスライドフィルム同様にマウントして使用する。

8. スライドのコピー（デュープコピー）

必要なスライドの数が初めから分っていれば、必要枚数を撮影すれば良いのだが、出来上がってからコピーが必要になったり、大量のコピーを必要とする場合がある。またスーパーインポーズ等の処理が必要になった場合にスライドのコピーをおこなう。スライドのコピーをデュープと呼んでいる。ビデオの場合と同様コピーしたものはオリジナルより画質が落ちてしまう。スライドではコピーするとコントラストが強くなり、色が変わってしまう（青味がかかることが多い）。しかし、スライドセットのデュープを専門のラボに依頼すると、色調がそろって作品としての完成度が上がる場合もある。

デュープを自分で行うことも難しくなく、次のような方法がある。

図8.1

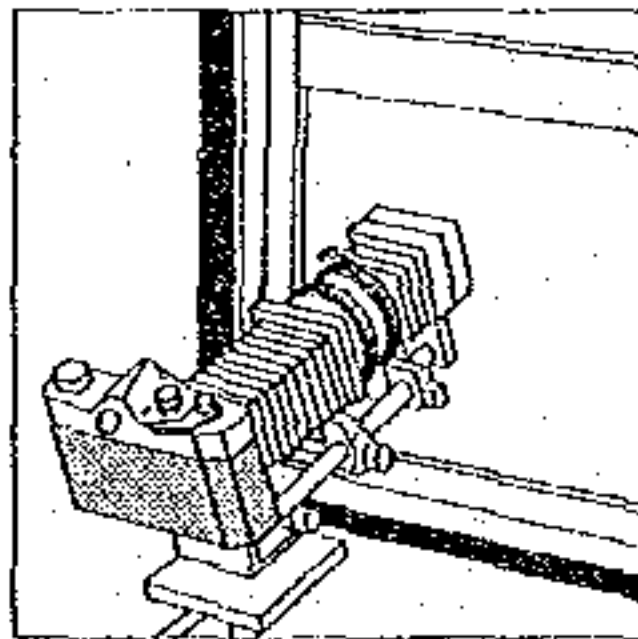


(1) ベローズとスライドコピア

最も簡単なデューブの方法はベローズとスライドコピアによる方法である。図8-1のようにベローズの先にマクロレンズを付け、レンズの先にスライドコピアを装着する。デューブの倍率はベローズとコピアの繰り出し量を変化させることで変えることができる。0.8倍から2.8倍くらいまで可能である。

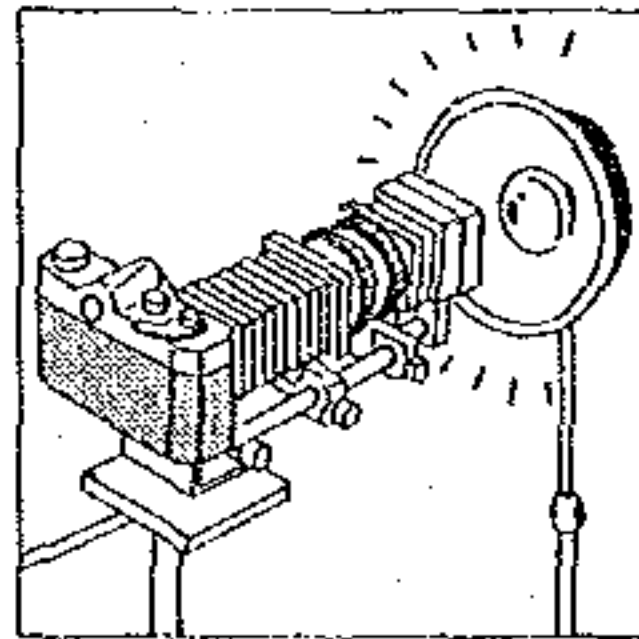
撮影の際の照明は、外に向けて太陽光を利用する(図8-2)、写真用ランプを利用する(図8-3)、フラッシュを白い紙などに反射させる方法(図8-4)などがある。いずれもTTLメーターで測光できるが、フラッシュ利用の場合はTTLによる自動調光が便利である。

図8.2



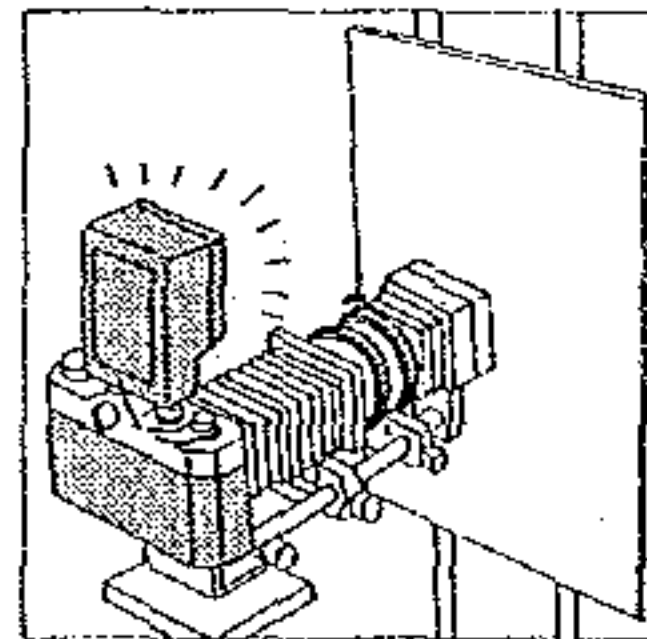
太陽光に向ける
(デイトフィルム)

図8.3



電灯で照らす
タングステン
タイプフィルム

図8.4



ストロボを紙に向
けてたく
デイト
タイプフィルム

(2) スライドコピー機

日本ではスライドコピー機は作られていないが、欧米やアジア地域ではスライドコピー機がよく使われている。最も多いのは図8-5のようなフラッシュバルブを内蔵したタイプのコピー機である。価格は取り付けるカメラは別で10万円程度である。

カメラをセットしてコピー機のシンクロコードをカメラに接続する。カメラの露出はマニュアルモードにし、シャッタースピードはフラッシュとシンクロする速度（通常は1/60秒以下または1/125秒以下）にする。

①スライドをスライドホルダーにセットして、内蔵されているタングステンランプでフォーカスをあわせる。

②次に露出計のセルをスライドの上に回してセットし、メーターをみながら手前のノブを回転させて、内蔵のフラッシュバルブの高さを適正なところにセットする。

③コントラスト調節ダイヤルで適当なコントラストが得られるようにする。

④メーターセルを外してフラッシュを発光させる。

なお機器を購入した時に予めテストをして、メーターのどの位置で適正露出が得られるかチェックする必要がある。スライドホルダーの下にフィルターをセットするステージがある。カラーバランス調節用のフィルターをセットする。フラッシュを使用するスライドコピー機はスライドがブルーがかかるので薄いアンバー系（オレンジ）のフィルターを使うとよい。

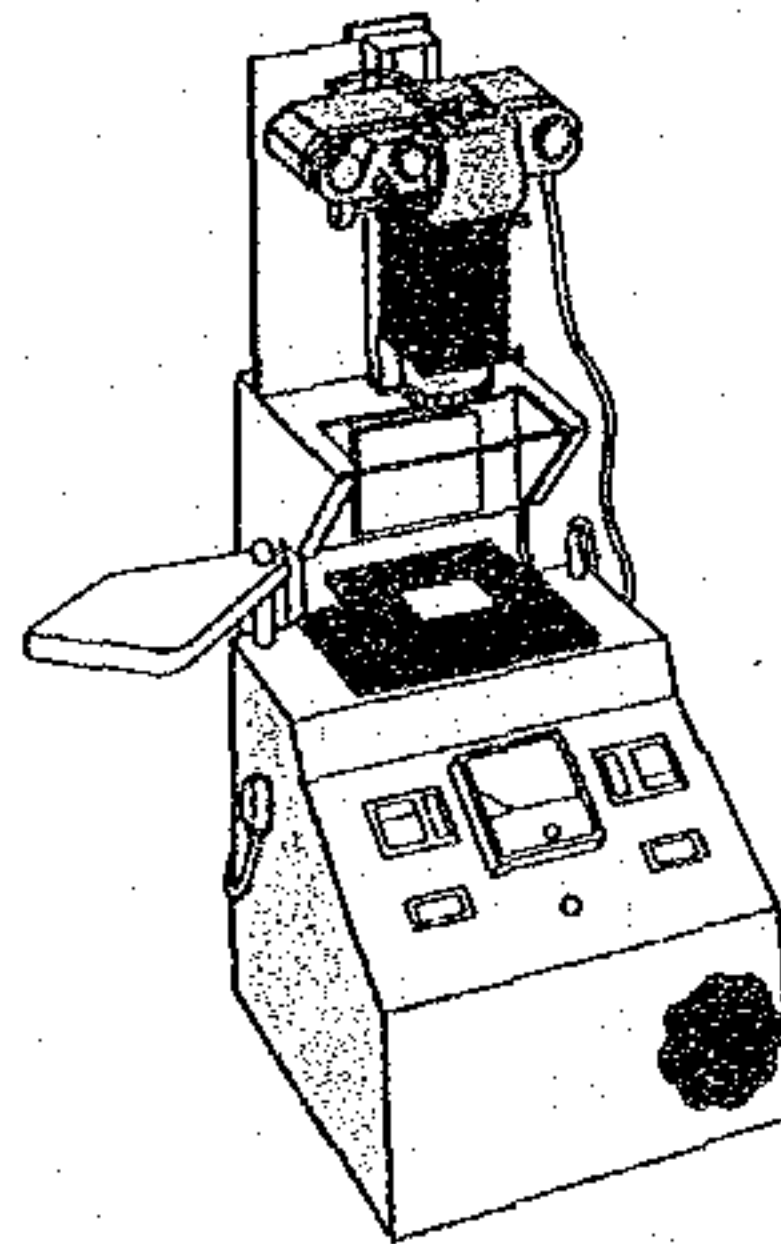
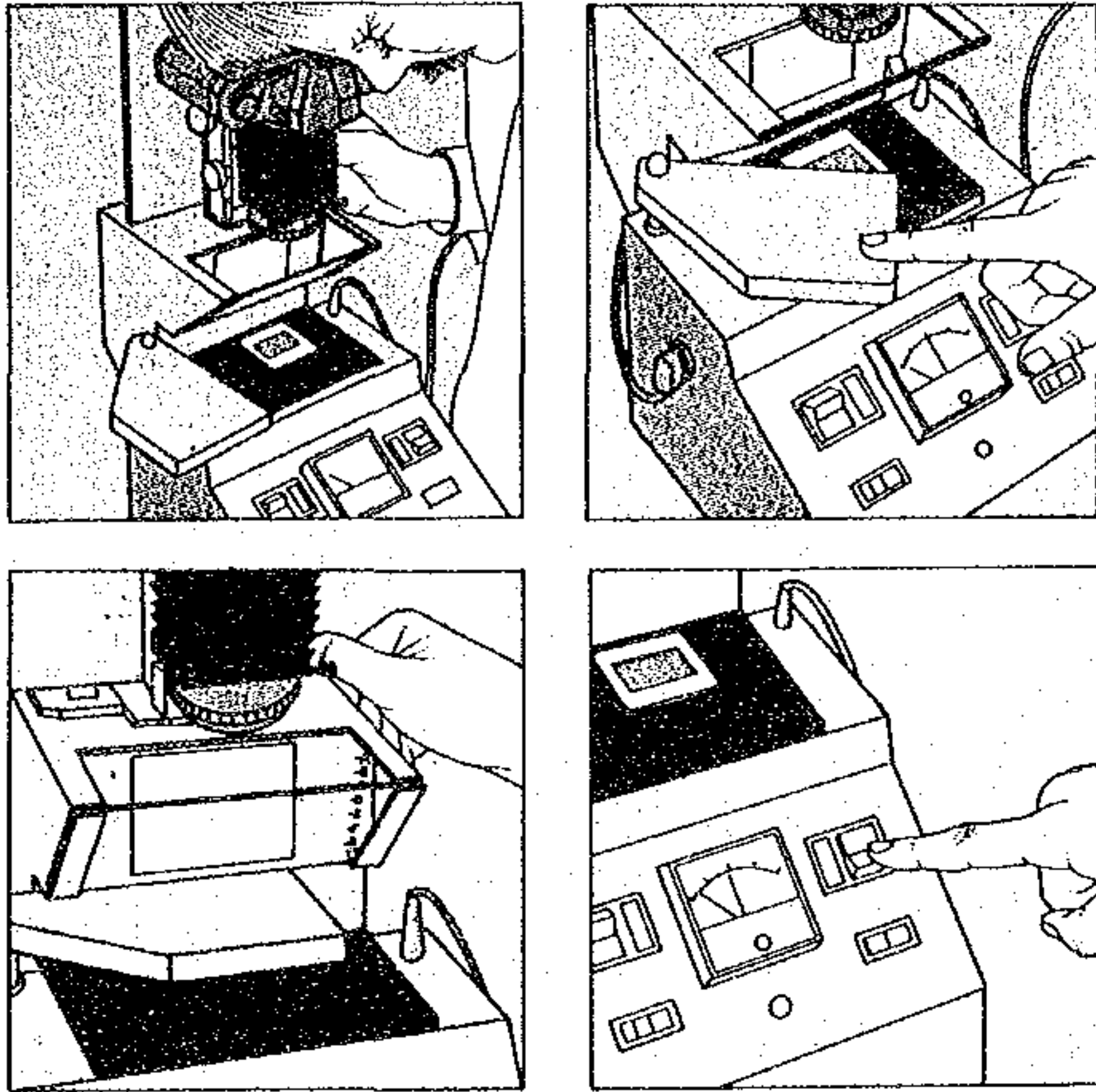


図8.5

図8.6



9. タイトルとスーパーインポーズ

既にビデオ制作のところで見たように、タイトルやスーパーインポーズにはいろいろなタイプのものがあり、作り方も色々である。ここではスライド独特のものとしてハイコントラストネガフィルムを使用したタイトルとスーパーインポーズの方法を述べる。

①タイトル

白くタイトルをスーパーインポーズするには、オリジナルスライドとハイコンネガを、コピー機を使用して二重露出する。この際ハイコンネガのほうの露出を1/2または1絞りアンダーにする。同じ絞りにするとスーパーの露出の際、黒の部分からも光がもれて、バックの色の抜けが悪くなる。またハ

イコネガのコントラストが十分でないと出来上がりのスライド全体が光をかぶったようなねぼけたものになってしまう。

② グラフや表

ブルーバックスライドはハイコネガをフォイルフィルムに焼きつけて作成する。現像はアンモニアをつかったジアゾ処理である。これらは現地では手に入りにくいので日本から持参したほうがよい。

10. 教材スライド制作

10-1 企画

(1) 目的と対象

どのメディアでも同じだが、制作にあたって、しっかりとした企画無しに良いものはできない。目的・対象等をはっきりさせることが必要である。つまりこのスライドはどういう人たちに何の目的で見せるのかということである。目的を考える際「行動の言葉」(Words of Behavior)で書き表すとよい。

たとえば、下記は「花の構造と受粉」というスライドの目的である。

研修員は、このスライドの視聴後、次のことができる。

- (a) 花の各部の名称を言える
- (b) 花の中で生殖に関係のある部分とない部分を同定できる
- (c) 完全花と不完全花を定義できる
- (d) 受粉の過程を説明できる
- (e) 他家受粉と自家受粉の違いがわかる
- (f) 虫媒花と風媒花の違いを説明できる
- (g) 虫媒花と風媒花の例をあげることができる

つまり「言える」「同定し得る」「定義できる」「例をあげる」等、具体的な活動を想定する。こうすることでスライドの中で何を言わねばならないか何が大切なのかはっきりする。

教材用のスライドの場合、大切なことは学習の中味である。だから既存のスライドのパターンや流れを単に踏襲するのではなく、学習を実現させるためのスライドとしてよいものにするを考えねばならない。例えば何枚かのスライドを見せたのち問題を出したり、ある所でスライドを中断して討論したりと、学習形態を考えたスライドもあってよい。

(2) 長さ

プログラムの長さは、対象によって異なっているが、続けて見せる場合には、一般的に20分を超えると、長いという感じを与えるようだ。また、1枚のスライドにつける説明が1分を超えると、緊張を持続できず、退屈にくってくる。テープに録音する場合でも読みあげるにしても、1分間で日本語の場合、200字、英語では100から120語読むことができる。そこで、目安としては、1コマのスライドに対して日本語で100字、英語で50から60語以内とするとよい。全体の構成として、スライド50コマ、テープの長さ20分以内が1巻のスライドセットとしてよい分量であろう。それ以上になる場合は、2巻に分けた方が、制作においても利用する上でも便利である。

(3) スケジュール

スケジュールを立てる際、現地のフィルムやマウントの入手、現像にかかる日数、ロケーションの可能性等が日本国内と大いに事情が異なるので注意を要する。ともかく、余裕をもったスケジュールを立てなくてはならない。既存のスライドや図表を大いに使って短期間で、あまり手間をかけずに作ることも大切である。スライド教材づくりは自分の講義のためにするのであるからあまり手間はかけられない。

(4) 予算

スライドを制作するのにどのくらいの経費が必要なのだろうか。出来上がりの作品を、スライド50コマ、テープ20分程度として考えてみよう。

○フィルム代：36枚取り6本 (約30USドル)

フィルムの目安として必要枚数の5倍程度を考える

- 現像代：6本分（約24U Sドル）
- マウント代：250枚分（約20U Sドル）
- スライドケース：20枚入り12個（15U Sドル）

スライドを保管・整理するために必要である。現地で思うように手に入らないことが多い。その場合、プラスチックの箱や、金属のカン（クッキーの四角の箱が最適）に入れておくとよい。

- アート関係費（約20U Sドル）
レターセット、紙、ポスターカラー等

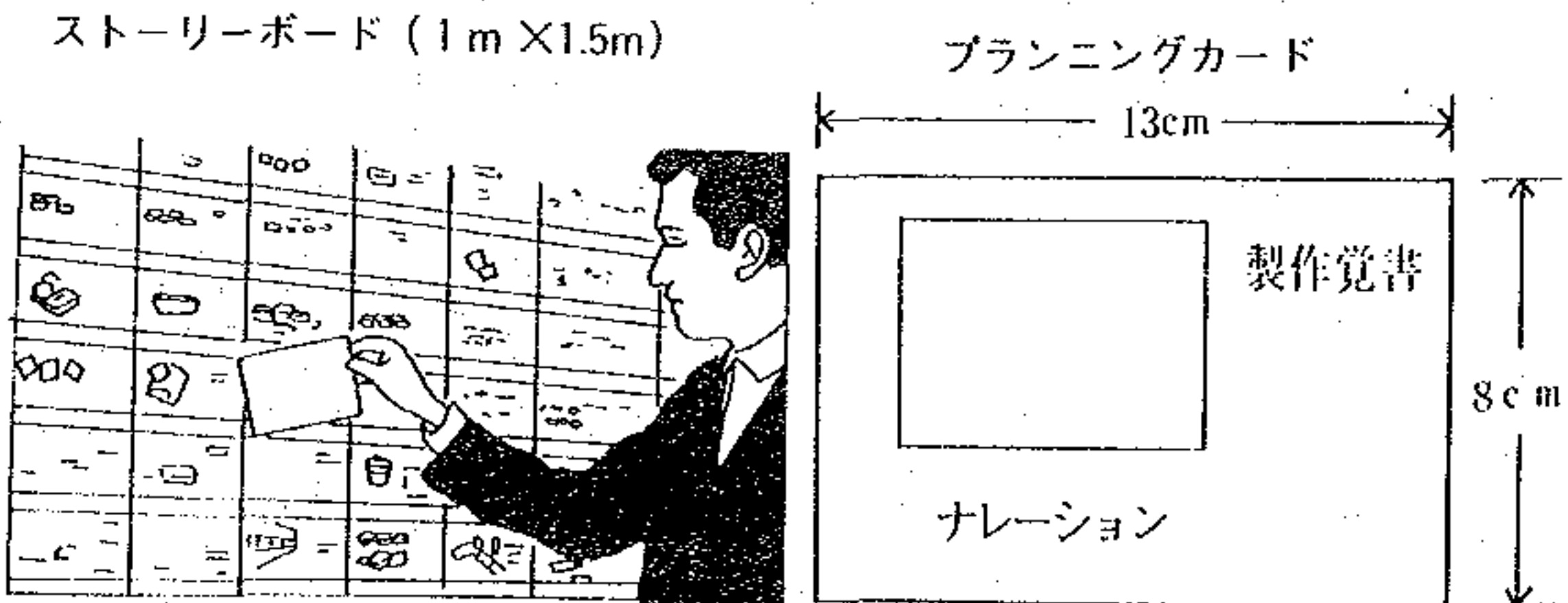
- ロケ関係費
交通費、食事代等

- 音声関係費（約20U Sドル+ α ）
ナレーションやミキシングのテープ、ナレーター代、レコード代等、
合計で139U Sドル+ α 、日本円で3万円程度となる。その他、コピーをとる場合には、1セットあたり大体20から25U Sドル必要である。

10-2 ストーリーボード (Storyboard)

日本ではあまり使われないが、アメリカ等では台本を書く前に全体の構成

図10.1



を考えるためにストーリーボードが使われている。これは、別名プランニングボードとも呼ばれている。

プランニングカードと呼ぶ8 cm×13cm程度のカードには次のようなことを書いてみよう。

①絵柄だけ、コメントだけでも、とにかくこんなことをスライドに入れたらよいのではと思うことを何でも書いてみる。

②カードをいくつかのシーケンスにわけ、論理的につながるように配列してストーリーボードに入れる。こうすることで自分自身のアイデアを客観的に見ることができ、またグループで討論することが可能となる。

③自分でまたはグループでストーリーボードを検討し、足りないものや、余分なカット、またはシーケンスの組みなおしを行って最終的なものにする。

ストーリーを展開していく上で問題となるのは、全体のバランスである。たとえばエピソードが四つ入る場合、エピソード間のバランスはどうか、一つのエピソードだけが詳しすぎないか。四つのエピソードの論理的つながりはどうか。また、エピソードの部分とイントロダクションや、結論の部分との長さのバランスはどうか、といったことに気をつけねばならない。

教育用のスライドの場合、実例と法則の示し方にも考慮したい。つまり、実例を示してから法則を示す、エグルール型 *egrule*(*example* → *rule*)にするか、法則を示してから実例を提示するルーレグ型 *ruleg*(*rule* → *example*)にするかという点である。これはどちらがよいかは、内容によりテーマにより異なってくる。が、一般的に多くの教育スライドはエグルール型をとる場合が多い。ルーレグ型をとるにしても最後にもう一度法則を示すことが多い(ルーレグルール型)。しかし、これもこのスライドがどういう目的をもっているかによって決められねばならない。たとえば、最終的に討論を導くためになら何も一般的法則を演繹する必要はないのである。つまり最後の結論は、授業にまかせるわけである。

10-3 スクリプト (台本)

(1) スクリプト

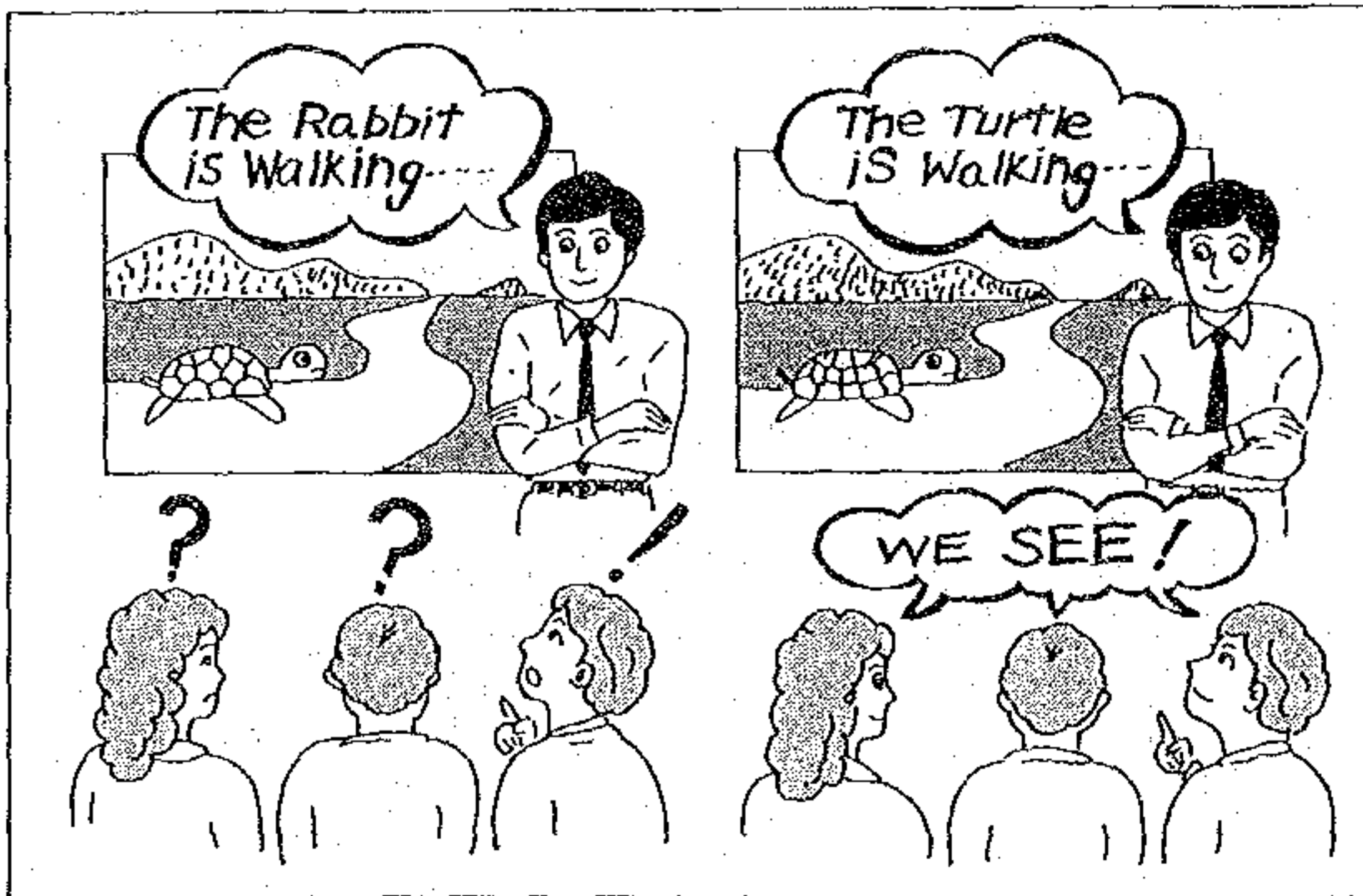
スライド制作にとってスクリプトは、建築における設計図にあたる重要なものである。しかし、すでに述べたように、まずスクリプトを作成してから撮影を開始する場合もあるし、すでに撮影した材料をアレンジするため、あとから作成する場合もある。スクリプトとは、絵、ナレーション、音楽、効果音等をどのように入れていくかを示すものである。

図10-3は、「マングローブの生態系」というスライドのスクリプトの一部である。

台本作成において大切なことをあげてみよう。

(a)まず絵とナレーションの整合性である。スライドの内容とナレーションが異なっているのは視聴者はとまどってしまう。しかし、教材スライドの中心はスライドの方にあるので、ナレーションが多少絵の説明になるのはやむをえないだろうが、絵を見てひと目でわかることをナレーションでくりかえす必要

図10.2



はない。ナレーションがすべてを言ってしまうと、視聴者の想像力を壊してしまう。

(b)教材スライドではナレーションの途中で絵が変わらない方がよい。つまり、ひとつのスライドですくなくとも一つの完成した文章を入れると安心して見ていただけるのである。

(c)言葉はあくまで話し言葉で、むずかしい単語や言いまわしは使わず、すぐにわかるフレーズの文章にする。(文章はだいたい10~15ワードぐらいがよい)

(d)原則としてナレーションと音楽と効果音の三つを一緒に使わないこと。つまりナレーションのバックに音楽と効果音とが同時に聞こえていると視聴者は何に注目していいのかわからなくなってしまう。

(e)一番大切な所はナレーションだけにした方が効果的である。

(f)「ここに見るように…」“as we see…”

「次のスライドでは…」“in the next slide”といった言い方は不必要。

(g)スライドに新しく登場する物の名前や概念などは文頭におくようにする。

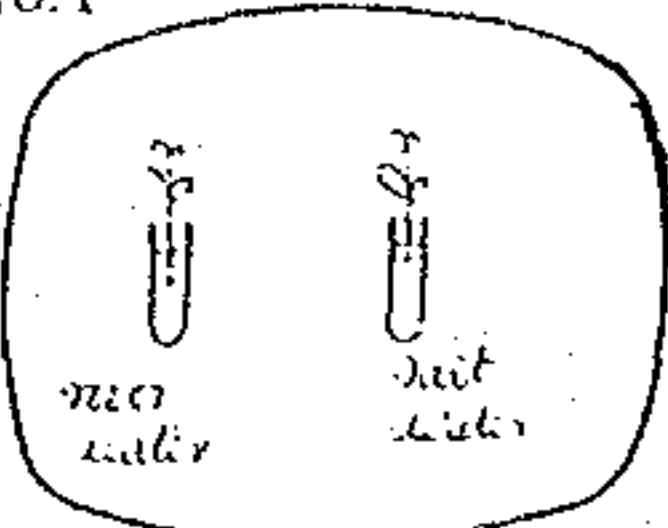
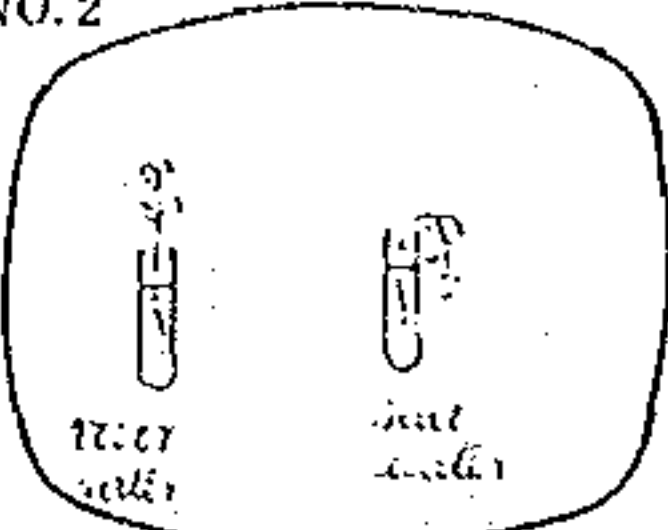
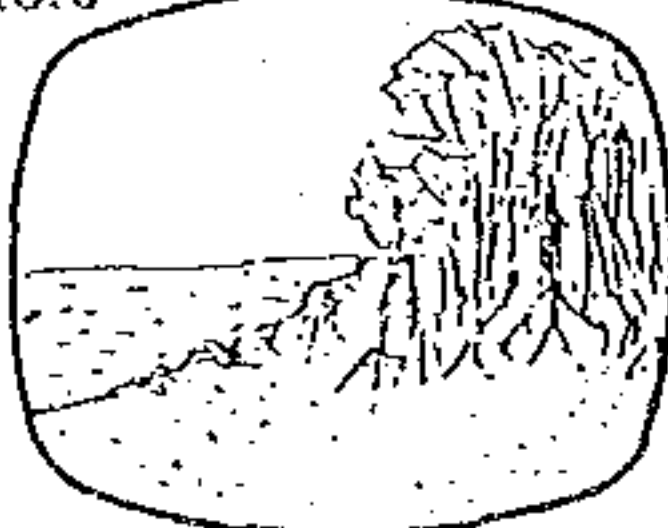

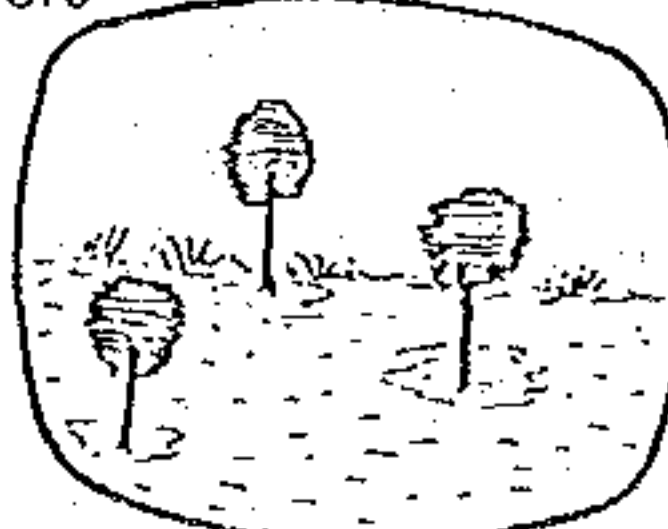
例えば「ビデオディスク上の素早いアクセスが可能なのはレーザーによるのだ」“The rapid access of pictures on videodisk is accomplished by laser…”ではなく「レーザーがビデオディスク上の素早いアクセスを可能にしているのだ」“Laser accomplishes the rapid access of picture on videodisk…”のようにする。

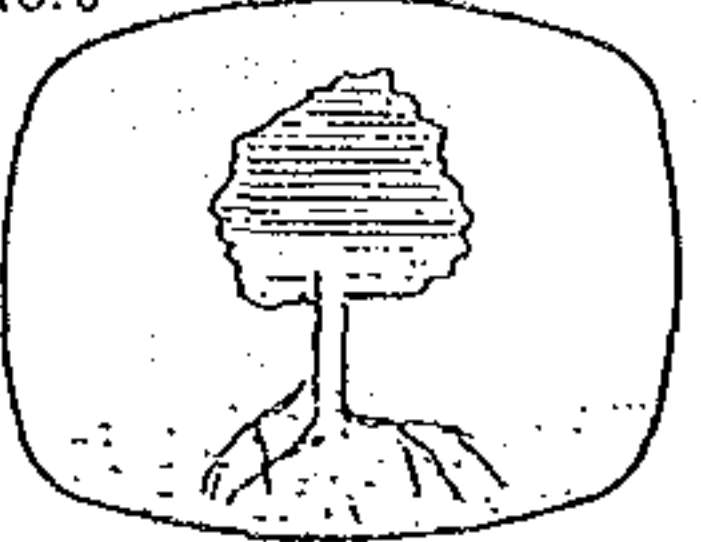
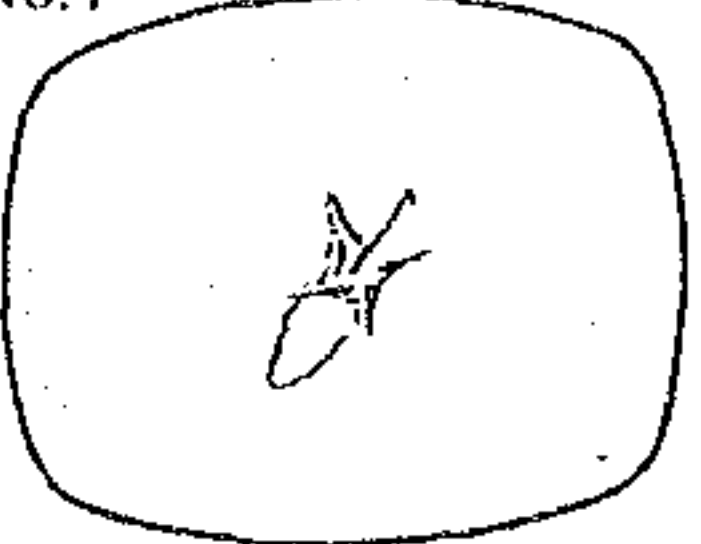

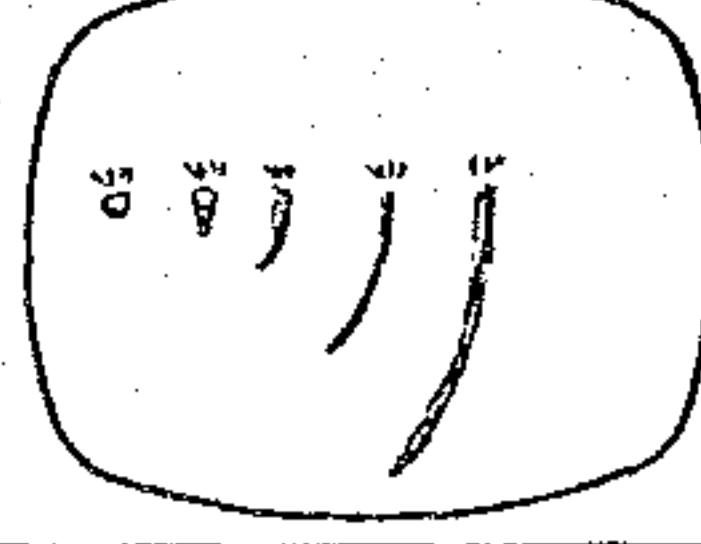
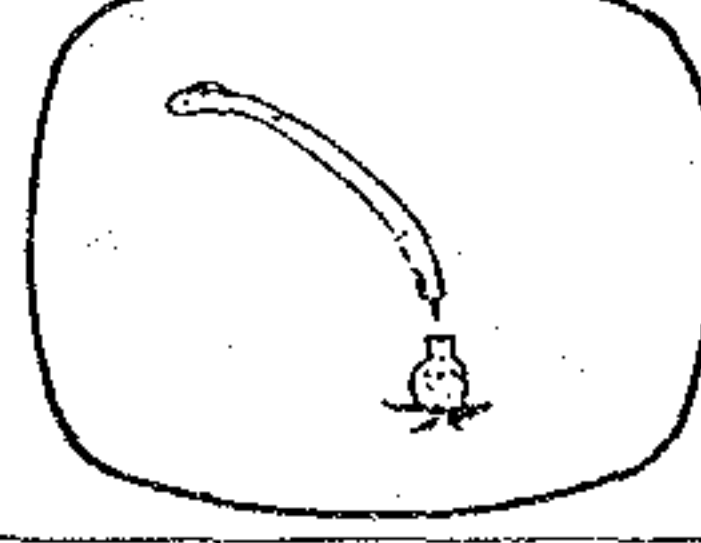
10-4 編集

スライドの編集とは、撮影したスライドをスクリプトに合わせて選定していくことである。スライドをチェックしたり選び出したりするためにはスライドビューワー(ライトボックス)とルーペが必要である。現地でライトボックスが手に入りにくい場合には、自作も簡単である。

ビューワーでルーペを使ってスライドをよく見て、フォーカスや汚れをチ

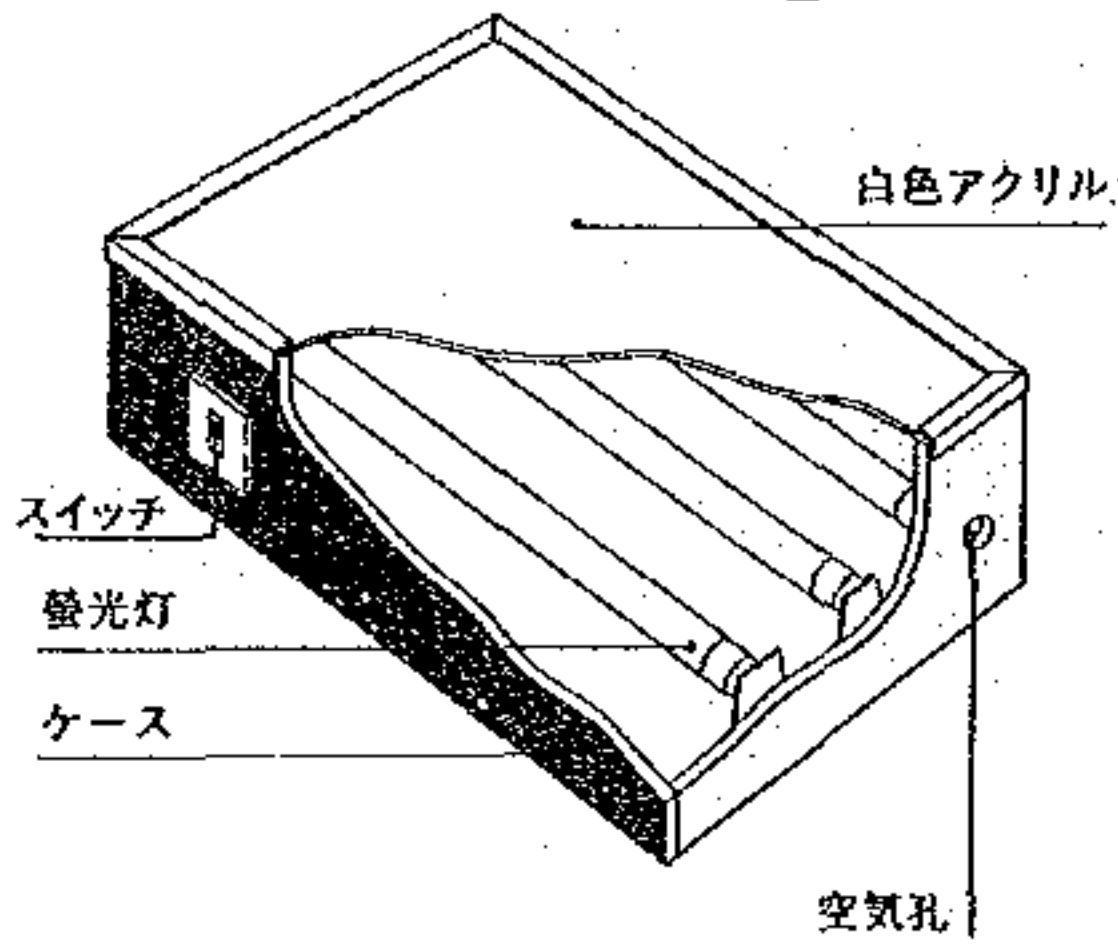
図10.3

画 面	音響効果	ナレーション
<p>NO.1</p> 		<p>These two test-tubes contain two types of water, RIVER WATER and SALT WATER. Two similar land plants are placed in each of the test-tube. After a few hours, what do you think has happened to these 2 plants?</p>
<p>NO.2</p> 		<p>Are they still the same? Surely not, as we can see. The one in river water is still fresh whereas the other has withered. What has made this plant withered? Obviously the salt water. Can all land plants survive in salt water? Obviously No. Only some can survive in such conditions.</p>
<p>NO.3</p> 	<p>SE-In (Wave)</p> <p>SE-Out</p>	<p>And these are the mangroves which are adapted to such conditions.</p>
<p>NO.4</p> 	<p>M-In</p> <p>M-BG</p>	<p>MANGROVE ECOSYSTEM.</p>
<p>NO.5</p> 	<p>M-BG</p>	<p>A section of a mangrove swamp where the action of the tides has caused the area to be waterlogged, unstable and of high salinity. Why do you think these plants can still survive in these adverse conditions?</p>

画 面	音響効果	ナレーション
<p>NO.6</p> 	<p>M-BG</p> <p>—</p> <p>M-FO</p>	<p>This Rhizophora plant is different from a normal land plant. What are the differences? It has stilt roots spreading outwards into the soil. Why? Of course, such root system shows how mangrove plant adapt to this type of condition to provide good anchorage.</p>
<p>NO.7</p> 		<p>This plant produces this type of fruit.</p>
<p>NO.8</p> 		<p>And it has now developed an elongated structure as shown. Unlike other normal seeds, this fruit germinates while still attached to the parent plant. Such phenomenon is a common adaptation for all mangrove plants and is referred to as viviparous germination.</p>
<p>NO.9</p> 		<p>As the fruit matures, a greenish structure emerges from its base and can grow to a length of 20-30cm.</p>
<p>NO.10</p> 	<p>ME-In</p> <p>—</p> <p>ME-Out</p>	<p>The elongated structure is actually the radicle and the pointed end is the shoot. The whole structure is a germinating seedling.</p>

SE : 効果音, IN : 始まり, OUT : 終り, BG : バックグラウンドレベル, M : 音楽, FO : フェードアウト, だんだんと消えていく, FI : だんだんとはじまる, ME : 音楽効果

図10.4



40×30×15cmの木箱の上面を白色アクリルにする。中に15W程度の蛍光灯を2～3本付ける。発熱がかなりあるので、空気孔を側面、底面にたくさん空けた方がよい。

図10.5

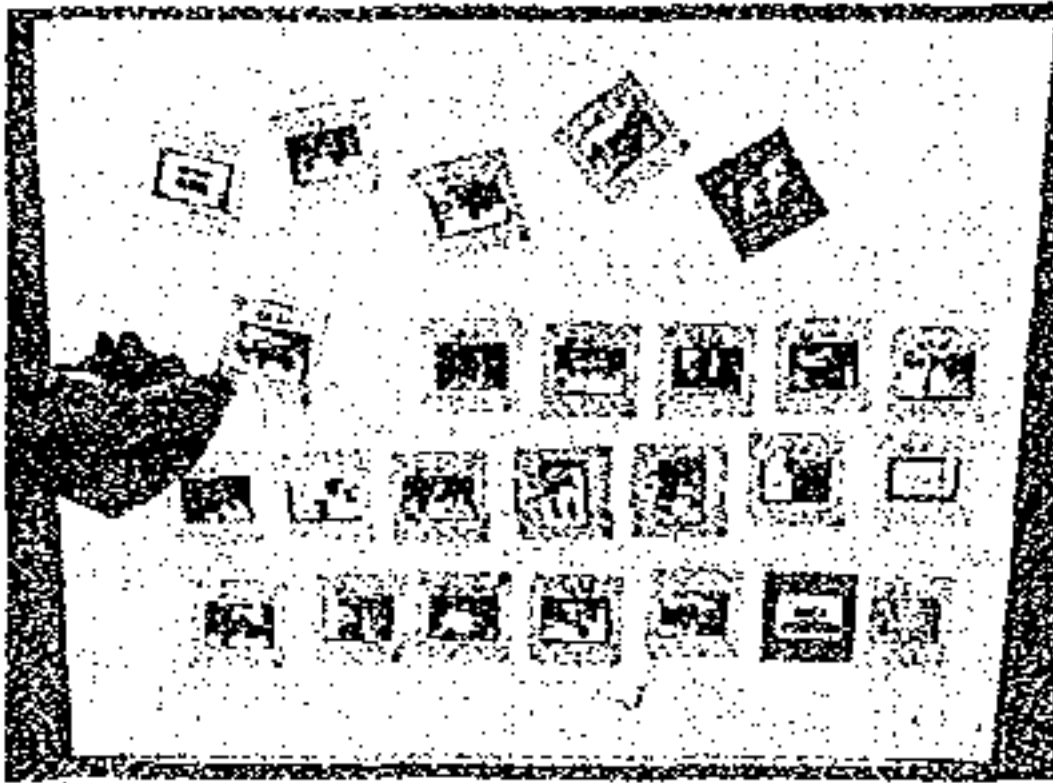


図10.6



スライド編集にはライトボックスとルーペが不可欠

チェックし、よいものだけを使うようにする。選ばれたスライドをすべてビューワー上に並べてスクリプトと対応させながらチェックする。その際の注意点としては次のことがあげられる。

①スクリプトが言わんとしていることとスライドがぴたりと合っているか。一枚のスライドでは不十分の場合、ナレーションを二つにして二枚のスライドを使用することも考えられる。

②スライドの各ショット（ロング、ミディアム、アップ）がバランスよく

入っているか。もちろん、スクリプトによるのであるが、たとえばクローズアップばかりのスライドは、落ち着きがない。逆にロングショットばかりのスライドは迫力のない退屈なものになりがちである。

③音楽や効果音のことも考慮に入れる。

こうしてスライドが選ばれたら今一度ナレーションとの整合性をチェックし最終的なスクリプトとしてナレーションの録音に入る。スライドが完成しないうちナレーションを録音してしまうと、もう一度やりなおしになることが多い。

10-5 スライドの整理

スライドを上手に整理保管することは映像情報のデータの蓄積であり価値が高い。スライドは、通常20枚入りのプラスチックシートに入れてファイルボックスに保管する。また、数が多くなると沢山のスライドボックスが必要になる。しかし検索に不便なのでディスプレイをかねたファイリングボックスが便利である。

11. スライドプロジェクターの使い方

スライドプロジェクターの項で述べたように、開発途上国もふくめて世界中で最も一般的に使用されているプロジェクターはカローセル式である。カローセルの特長は、スライドのセットが重力を利用したゲートイン方式のため故障の少ないことである。また音声シンクロ映写やマルチスクリーンプロジェクションへの発展も可能である。ここでは最も基本的なプロジェクターの使用法をカローセルタイプを例にして説明し、さらに音声シンクロ装置を内蔵したキューブ型プロジェクターの使用法についても述べる。

11-1 カローセル式スライドプロジェクター

(1) スライドのトレイ（カローセル）へのセット

表11.1

映写までのステップ

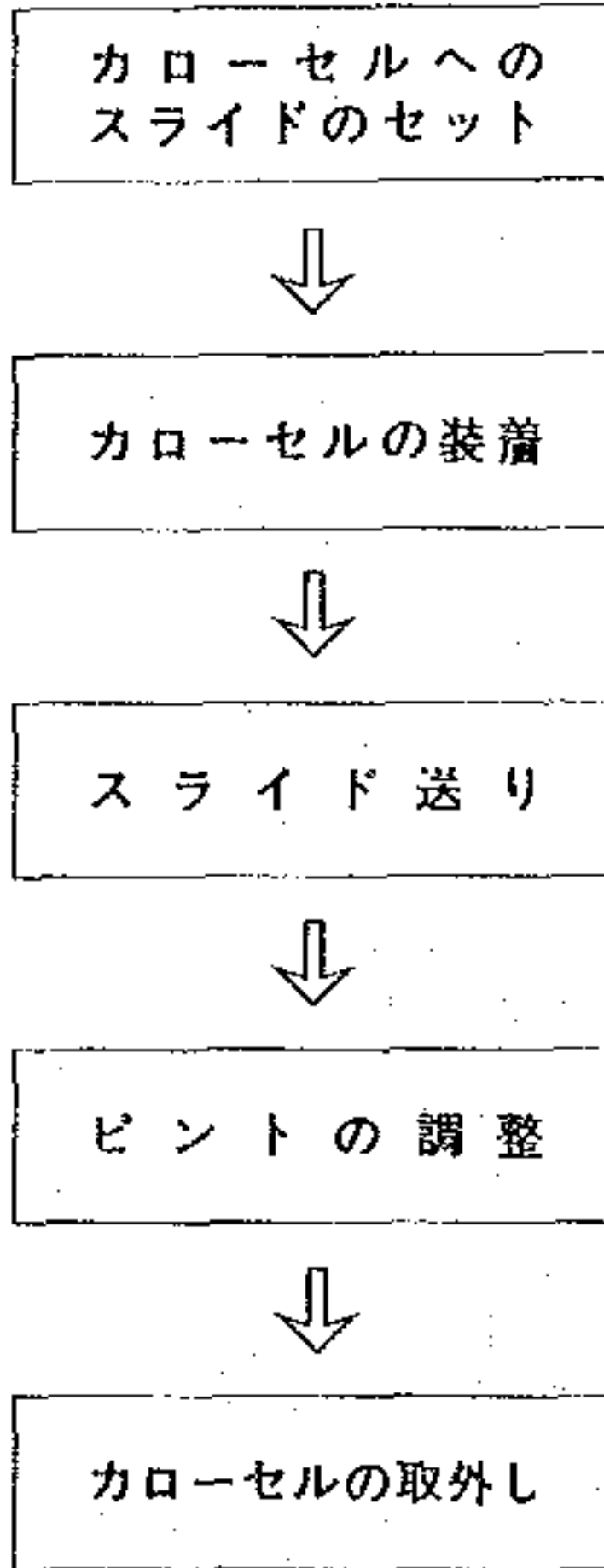
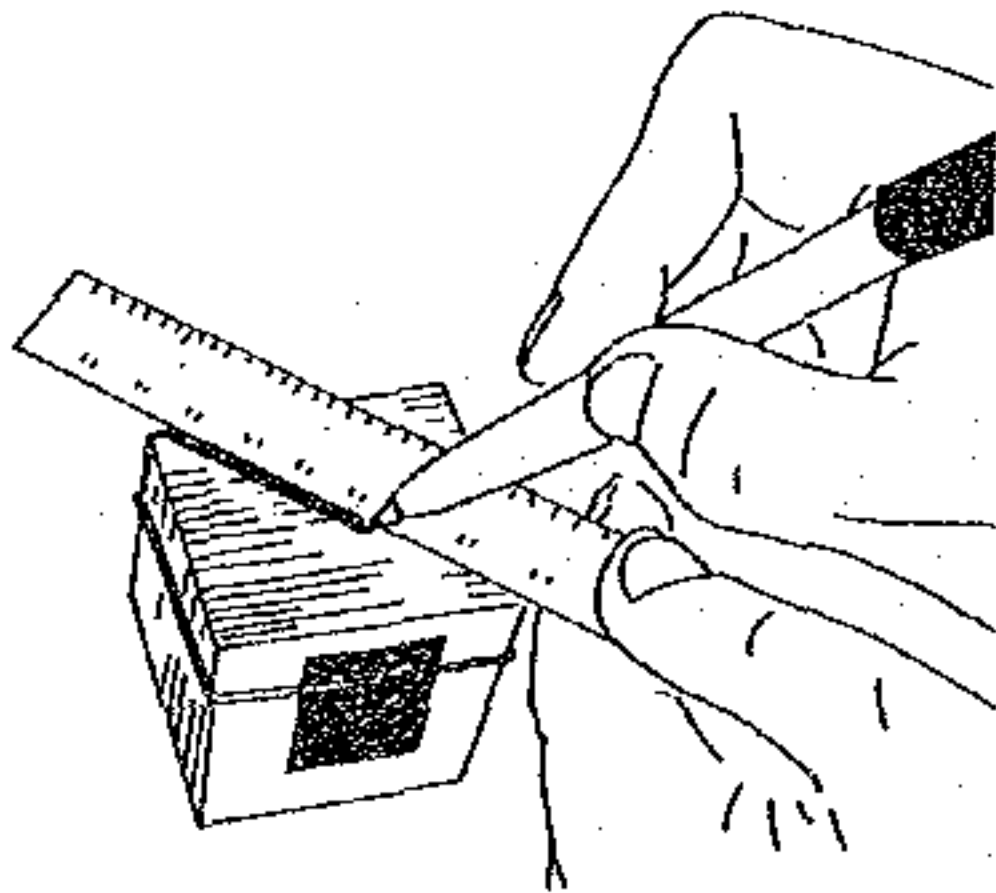


図11.1



スライドを正しくトレーにセットしないと、映写した時スライドの上下が逆さまになったり裏になったりしてしまふ。

スライドの表と裏の区別はなかなか難しい。表は光に通して見ると字がちゃんと読める側で、表面は滑らかである。裏はエマルジョン面といってスライドの透明なベースに映像成分が付着している面で、光に反射させると凸凹があるのがわかる。裏は表に比べて傷が付きやすいので注意しなければならない。

裏表の区別を付けるためにマウントの表の右下に赤い印をつけることが多い。また番号順に揃えたスライドを裏返しにして対角線に線を引いておくと順番や上下、裏表すべてのチェックが簡単に出来る。

同じ種類のマウントを使用すると作業がやりやすく、また映写の際マウントの厚さの違いによるピントずれを防ぐことが出来る。

カローセルの0番にはトレーセット用の切込みがありスライドはセット出来ない。1番から上下を逆さまにして入れる。左手でトレーを持ち、スライ

ドを入れる部分を右側にしてトレイを反時計方向に回しながらスライドを挿入する。スライドをセットし終わると、スライドの下側に引いた線が連続して狐を描いているはずである。中央に蓋をセットすれば逆にしてもスライドは落ちることがない。

スライドをトレイに装填する時、破損したスライドやマウントが曲っていたり、破れているものはプロジェクターの不動作や故障の原因となるので、トレイに入れる前にマウントをやり直す。

(2) トレイのセット

スライドを取納したトレイの“0”の位置をプロジェクターの後ろから見て右側にある映写ゲートインデックスマークにあわせ、トレイ全体を中央のセンターポストにはめこむようにしてセットする。

トレイがセンターポスト上に完全に落ちない場合は、トレイ底部のスライド保持プレートの切れ込みのある部分が“0”の位置に来ているかチェックする。

(3) スライドの送り

パワースイッチをONにするとファンが回り始め、ランプスイッチONで映写が始まる。トレイが“0”位置の時やスライドがセットされていない時は、スクリーンに、何も写らない。

スライドを送るには本体またはリモートコントロールの送りボタン（FWDボタン）を押す。ただし、ボタンを押し続けると、スライドが連続して送られてしまう。

トレイ内の任意のスライドを映写したい時は、セレクトボタンを押したまま、必要とするスライドがゲートの位置に来るまでトレイを回す。セレクトボタンを押さないとトレイは動かない。またセレクトボタンを押している時はスライドゲートが閉るのでスライドはゲートに落下しない。

(4) ピントの調節

映写画像のピント調節は、フォーカシングノブで行う。ズームレンズを使

用する場合は、まずズームリングを回して画面の大きさを合わせてから、ピント調節を行う。ただしピントを合わせるとサイズも多少変わるので再度ズームリングで大きさを調節する。

映写レンズの着脱はフォーカシングノブを外側に倒してレンズを引抜く。装着は同様にノブを倒した状態で、レンズ鏡胴のラックを内部のフォーカシングピニオンねじに合わせて真っ直ぐに挿入する。

画面の高さを調節するにはアオリ調整ノブを回す。また画面が傾く場合はプロジェクター後方の水平調整つまみで調節する。

(5) トレーの取外し

映写が終了したら、セレクトボタンを押しながらトレーを動かして“0”番にゲートインデックスマークを合わせてからトレーを引張って取外す。この作業はパワースイッチがONの状態でおこなう。

もしも、マウントが曲ったり、破損したりしてスライドが映写ゲート内で引っかかった場合は次の要領で作業する。

①センターポストにあるトレイ解除レバーを押して、トレーを本体から取外す

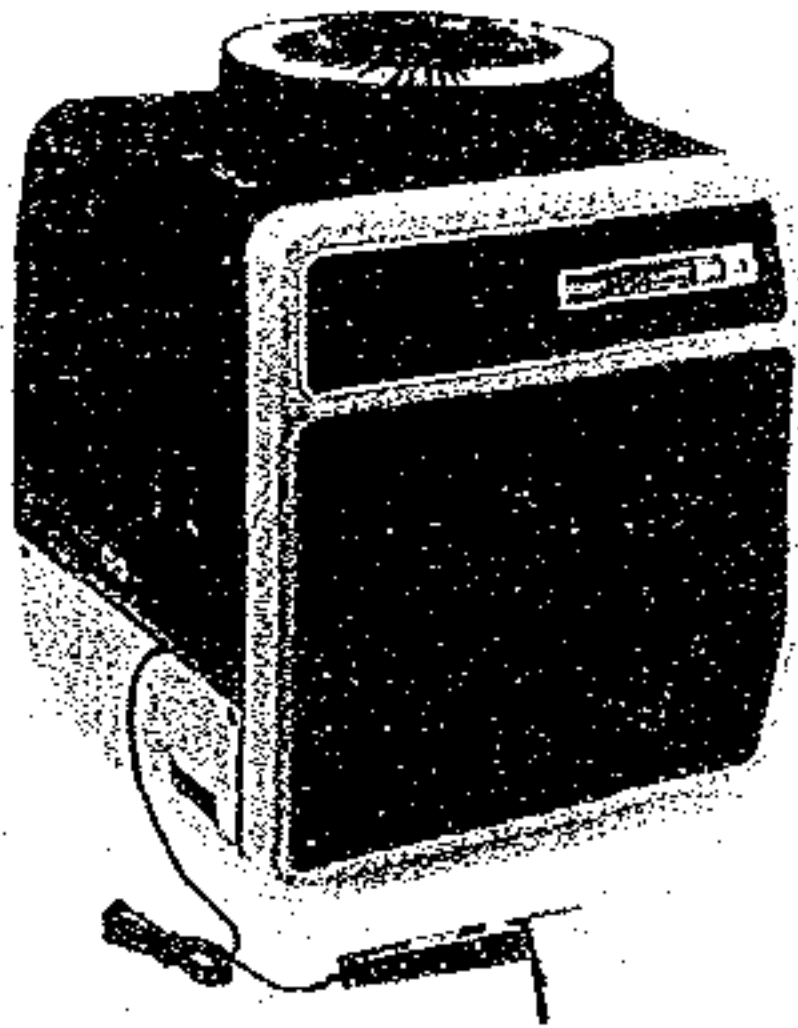


図11.2

- ②ゲート内のスライドを取り出す
- ③トレーを裏返して、トレーの底板がロックされるまで回す
- ④引っかかったスライドマウントに損傷がないかチェックしてからトレー内に戻し、映写を再開する。損傷があったらマウントを代える。

11-2 キューブ型プロジェクター

キューブ型プロジェクターはカラーセルタイプの一種といえる。特長はリ

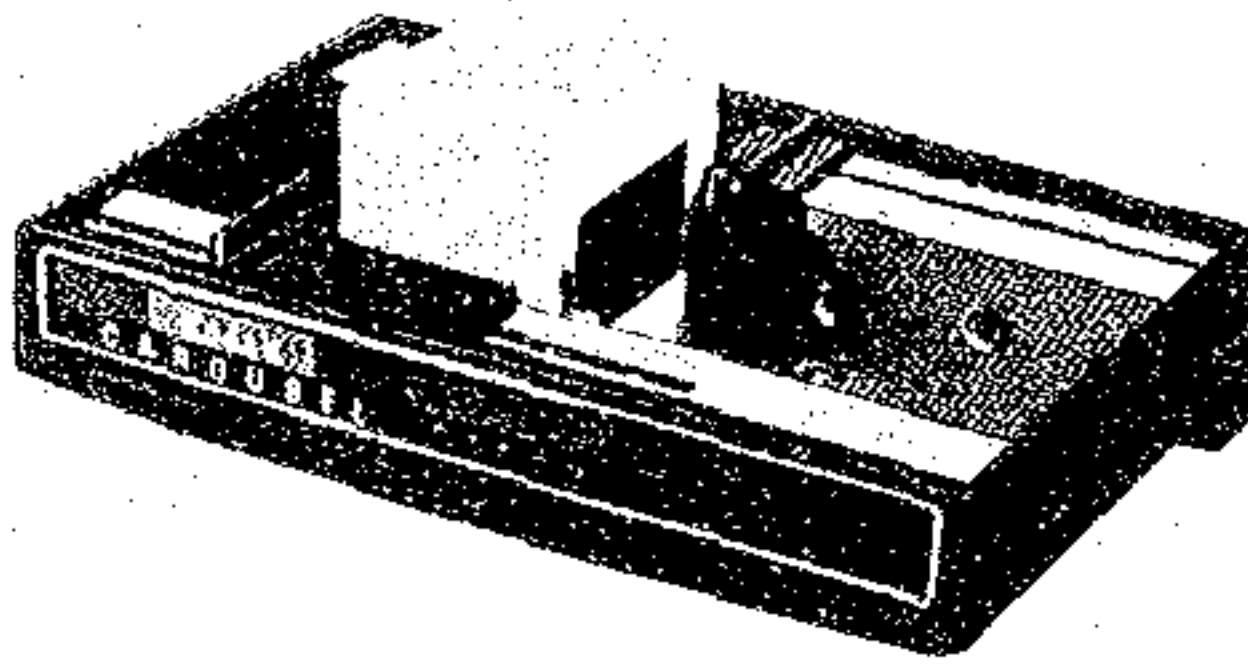
アースクリーン内蔵の同期録音機構を備えていることである。価格は20万円程度である。カローセルの取り扱いとは前節のプロジェクターと同様である。

(1) リア映写とフロント映写

キューブ型プロジェクターは内蔵のリアスクリーンでの映写と通常の映写をレバーひとつで切替えることができる。

リアスクリーンの上にあるフロント映写ドアを開けると、リアスクリーンの映像が消えて、フロントに映写される。内蔵の映写レンズは70mmから80mm程度で最適映写距離は1mから4m程度である。

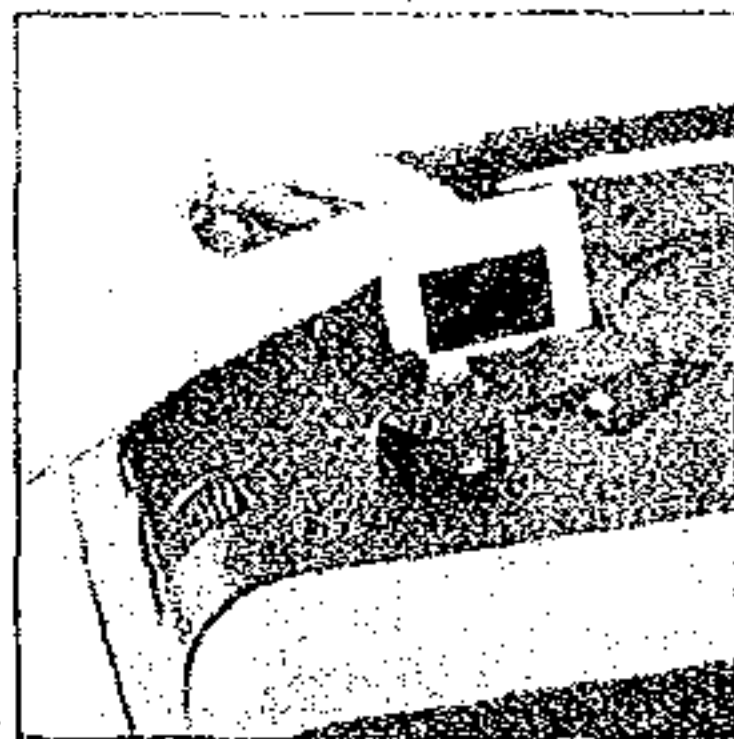
カローセルスタックローダー



一度カローセルにセットしてしまうとスライドの出し入れが面倒である。そこで簡単に見るためにカローセルトレイのかわりに、スライドをセットするものとしてスタックローダーが発売されている。

紙マウントまたは薄いプラスチックマウントの5×5センチスライドを、40枚までトレイなしで映写することが可能である。これはどのカローセルタイプのスライドプロジェクターにも利用できる。

一枚映写をしたいときは



トレイを外して直接ゲートへスライドを手で入れることができる。スライドを取り出すときは、セレクトボタン (SELECT) を押す。

(2) 音声と同期信号の録音

キューブ型プロジェクターの音声と同期信号の録音方法は、スライドコーダーのようにプロジェクターとテープレコーダーが別になったものと基本的に同じである。一般的な録音に関する注意事項はビデオの項を参照してほしい。

スライド用のカセットテープはモノラル2チャンネルになっており、音声チャンネルと信号チャンネルがある。音声チャンネルにはマイクや他の音声機器（カセットレコーダー、アンプ、録音ミキサー等）から録音出来るが、信号チャンネルは内蔵の信号発生器からの信号のみを録音する。同期信号にはスライドを進める信号のみのタイプが多いが、進める信号と止める信号とを記録出来るタイプもある。

信号は音声と同時に、または音声を録音したあとに信号だけを記録することもできる。通常は録音に失敗してもいいようにまず音声を録音してから信号を入れる。

①録音のためのセットアップ

トレーにスライドを順序正しく入れて、プロジェクターにセットする。消去済みまたは新しいカセットテープをプロジェクターのカセットホルダーにセットする。音の入っているテープは使わない。テープのリーダー部分を流すために約10秒間テープを走らせておく。

マイクを off にした状態でマイクジャックに接続する。

②音声の録音

マイクのスイッチを off にしたままテープを録音状態にする。マイクのスイッチを on にするとテープが走行するので音声録音を行う。録音中、間違えた場合はそこでテープを止め、少しテープを戻してからやり直す。キューブ型プロジェクターは自動録音なので音声の調節は必要ない。マイクはプロジェクターからできるだけ離れた方が音のよい録音出来る。いずれにしろ録音後のチェックを忘れずに行うこと。

録音に際しては、スクリプトを読上げるのが普通だが、簡単な教材の場合

はスライドを見ながら解説を即席で入れることも出来る。

③信号の録音

録音済み音声が消去されないようにマイクをプロジェクターからはずす。録音状態（再生レバーと録音レバーを同時に押込む）にして、再生される音を聞きながらスライドを進める場所が来たら、スライド前進ボタンを押す。スライドが送られ、同時にボタンを押した所に信号が記録される。

信号を間違えて入れた場合には再度信号だけを録音することが出来る。間違えて録音したところまでテープを戻して、録音しなおす。正しい所も消去しがちなので注意深く作業を行わねばならない。短いものだったら始めからやり直したほうがよい。

スライドははじめに述べたように、近年非常に注目されている。プロジェクターにも新しいモデルが次々と開発され、またマルチスクリーンプロジェクション関係の技術開発は著しい。初心者を対象とした本書ではマルチスクリーンプロジェクションに関する事項は割愛せざるをえなかった。しかし、技術協力の分野でもマルチスクリーンプレゼンテーションが有効であると考えられる。なぜなら各種の訓練センターや研究所の活動を内外の訪問者や研修員に紹介するのにマルチスクリーンは最も効果的で魅力のある方法だからである。そしてこれからの視聴覚メディアにとって魅力性こそ最も重要な点だと考えられるからである。スライドの画面の美しさと動きを兼ね備えたマルチスクリーンプロジェクションは、国際協力の分野での活用がもっと研究される必要があるだろう。

参考文献

- 1, Hedgecoe, J "The Photographer's Handbook" Ebery Press, London 1982
35mmカメラを主体とした写真撮影・現像に関するイラスト入りの百科辞典的な解説書。豊富な事例と写真が楽しい。

2. Kemp, J.E. and D.K. Dayton "Planning & Production Instructional Media" 5th Edition, Harper & Row, N.Y., 1985

アメリカの視聴覚メディア制作及び利用に関する大学レベルの代表的教科書の最新版である。記述が实际的であり、またイラストも多くよいテキストである。

3. KODAK "Slidemaker's Packet" Eastman Kodak 1985

スライド制作の基本的な事柄を網羅したキットで約20冊の本とパンフレットで構成されている。特に「効果的なスライドの企画と制作」は長くスライド制作の基本的テキストとされたものの改訂版である。

4. KODAK "Multi-Image Production Packet" Eastman Kodak 1985

"Slidemaker's Packet" の姉妹編でマルチスクリーンプロジェクトについての殆ど唯一の学習キットである。コダックはスライド制作に関する各種のワークショップを開催しており、これはマルチスクリーンプロジェクトに関するワークショップのテキストをまとめたものであろう。

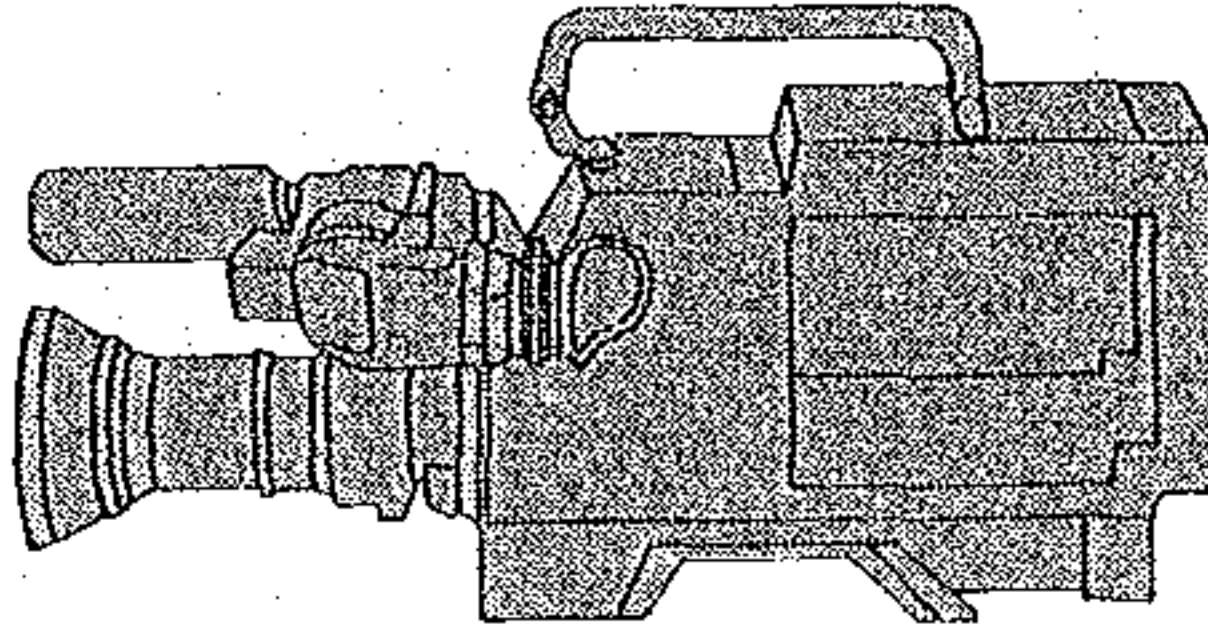
5. 橋田磐・土橋美歩・小佐々晋・中澤茂夫「視聴覚教材を創る—スライド・OHP・録音・録画—」学芸図書1980

教師を対象とした視聴覚メディアの利用と制作技術のテキストである。記述や写真共に古いが、丁寧に基本から解説している。

6. 竹村嘉夫・小野新平・荒井宏子「スライドのテクニク」共立出版 1979
スライド自作ための解説書。学会発表や講義用スライドの制作が中心だが撮影についても詳しい。

第4章

ビデオ制作技術

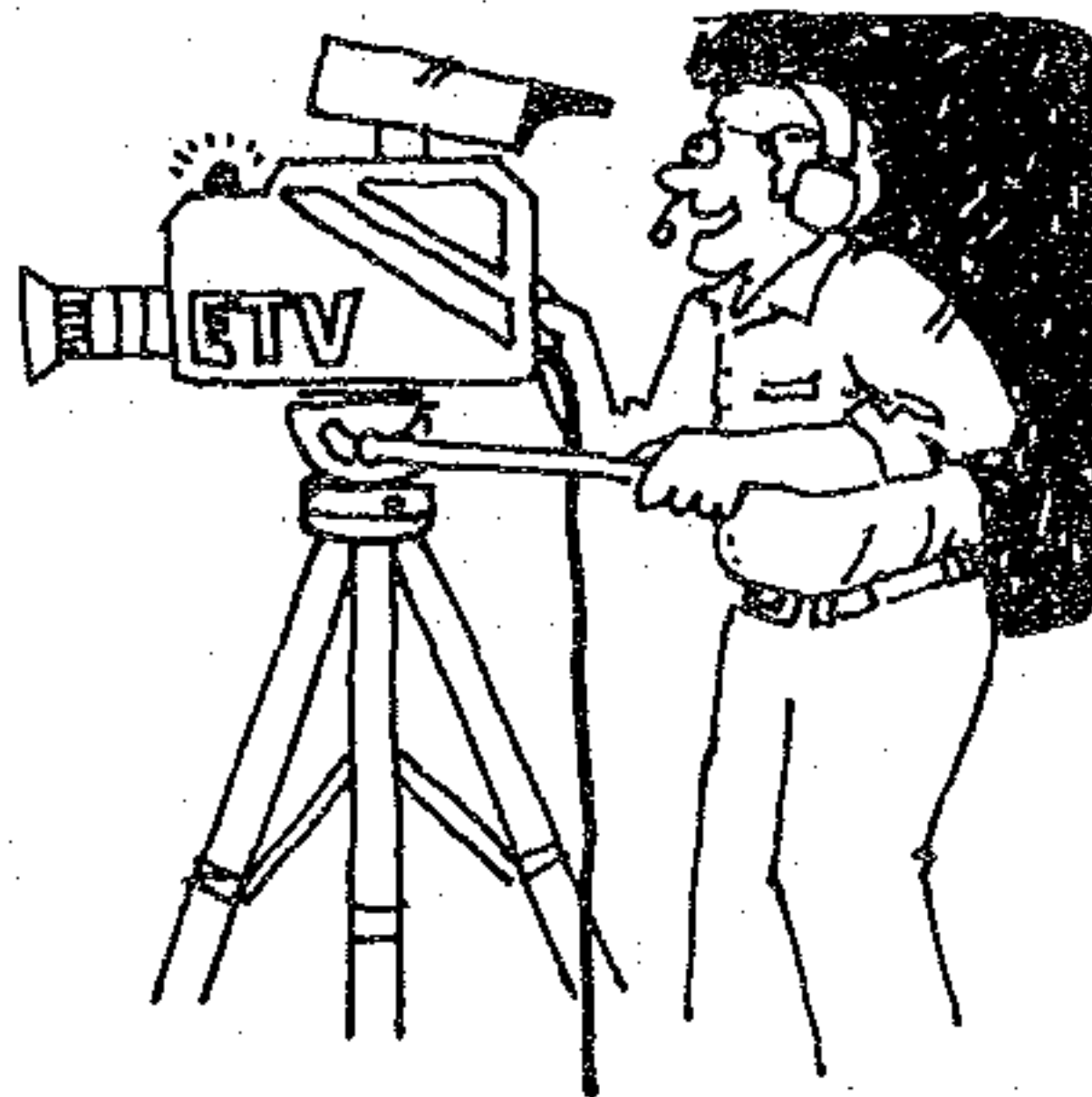


1. 技術協力とビデオ

1-1 ビデオは最も人気のある視聴覚メディアである

ビデオは技術協力の分野において最も注目されている視聴覚メディアである。最近の無償資金協力による訓練センターや学校等の建設には必ずビデオ機器が導入されている。また派遣専門家の携行機材の要請にもビデオの要求は多くなっている。

日本をはじめとする先進諸国では、ビデオはテレビ放送の普及後に開発普及してきたのだが、開発途上国では必ずしもそうでなくビデオは独自の発展をしているようである。開発途上国のなかにはまだテレビ放送が行われていない国もあるが、ビデオのない国は皆無ではなかろうか。例えば南太平洋のフィジーでは、テ



テレビ放送は1987年の末から実施されることになっているが、それ以前から首都スバや近郊の町には、ビデオレンタルショップが沢山ある。なにも金持だけがビデオを楽しんでいるのではない。村の公民館にビデオをおいて週末に皆が50セント（約50円）ずつ出しあって2～3本のビデオをビデオショップから借りて楽しんでいた。また西ドイツの援助機関は国立ビデオセンターを設立しコミュニティー開発のビデオを制作して、病院の待合室などにおいたビデオで上映活動を行っている。マレーシアは国営放送のRTM（ラジオテレビマレーシア）が2チャンネルのテレビ放送を行っているが、ここでもビデオが普及している。これは番組を録画するためではなく、放送時間も少ないうえ、番組が面白くないとのことで、ビデオショップからビデオを借りるのである。

フィジーの例はテレビの無い国でのビデオの普及例であり、マレーシアの例はテレビ放送がすでに行われている国の例である。いずれにしろすでにビデオは人々の生活の中に深く根をおろしている視聴覚メディアといえよう。

だから技術協力案件のなかでビデオに対する要求が強いのは、その国の視聴覚メディアの状況を反映しているものであり、けっして過大な要求がなされているのではない。

1-2 ビデオ大国日本

では日本ではどうであろう。いまやビデオは完全に日本人の生活の一部になっているといえるだろう。ビデオの普及率は43%を越えた（昭和62年3月現在）。テレビをみればビデオのCM、新聞をあければ新しいビデオの広告。電気屋さんの店先にはビデオデッキが積み、スーパーやデパートではビデオテープが山積みされて売られている。どの街にもビデオショップがある。運動会には沢山のお父さんやお母さんがビデオでわが子の活躍を録画している。

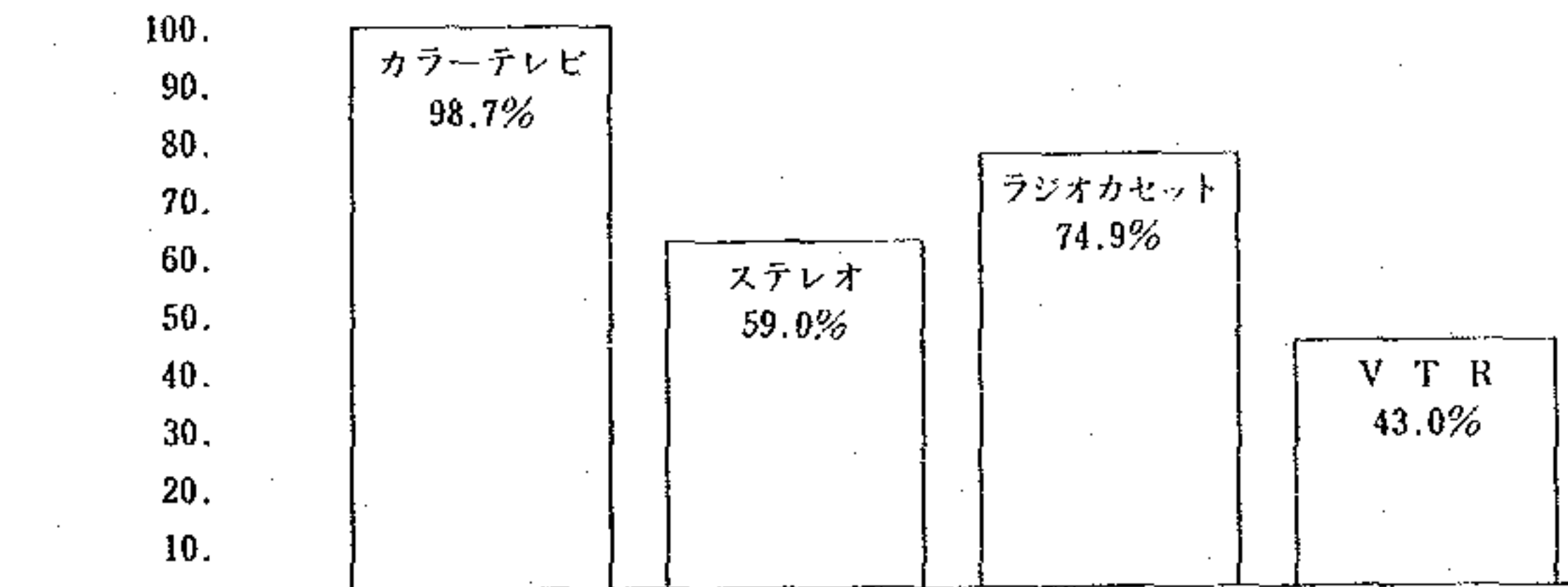
現在、世界に普及している $\frac{1}{2}$ インチ幅のビデオカセットを使ったVHSと

第2部 視聴覚メディアを利用した具体的制作技術

ベータマックスを開発したのはわが国である。そして日本はビデオの大生産国、大輸出国になった。1986年のビデオの生産台数は3,389万台（1兆6,631億円）、輸出台数は2,769万台（1兆2,492億円）である。つまり日本は名実ともにビデオ大国なのである。

日本からの技術協力案件を考えるにあたって、それぞれの国がビデオ関係施設や機器を要請の中に盛り込むのは当然のことといえるだろう。

表1-1 主要民生電子機器の普及率(昭和62年3月現在)とその推移



	カラーテレビ	ステレオ	ラジオカセット	VTR
昭和62.3	98.7%	59.0%	74.9%	43.0%
61.3	98.9	60.5	74.2	33.5
60.3	99.1	59.9	73.6	27.8
59.3	99.2	58.0	70.2	18.7
58.3	98.8	59.0	70.1	11.8
57.3	98.9	61.5	64.7	7.5
56.3	98.5	58.5	62.7	5.1
55.3	98.2	57.1	61.9	2.4
54.3	97.8	56.5	60.5	2.0
53.3	97.8	56.7	59.6	1.3
52.2	95.4	54.9	56.2	—
51.2	93.7	53.8	55.9	—
50.2	90.3	52.1	51.6	—
49.2	85.9	47.0	47.0	—
48.2	75.8	44.4	42.4	—

(出所：経企庁「消費動向調査」)

1-3 技術協力の分野でどうしてビデオは人気があるのか

まずビデオはハイテクのイメージがあって技術協力に使いたい、という意欲が日本側、開発途上国側の両方に高い。つまり、ビデオはイメージがいいのである。日本からの技術協力なのだから日本の得意な分野であるビデオを大いに使おうということもあろう。しかし、技術協力におけるビデオ利用に対する意欲はこうしたイメージ的な要因ではなく、ビデオという視聴覚メディアの持つ利点や、技術協力の持つ教育、訓練、情報といった側面からくる内的な要因の方がはるかに大きい。ここで技術協力におけるビデオの利点を考えてみよう。

まず視聴覚メディアとしてのビデオの利点について考えてみる。この場合、ビデオを何と較べるかが大きな問題となる。ビデオが開発され教育や訓練に使われ始めた時には、フィルムメディアとの比較がなされ、次のようなことが言われた。

「現像が不要ですぐに再生出来る」

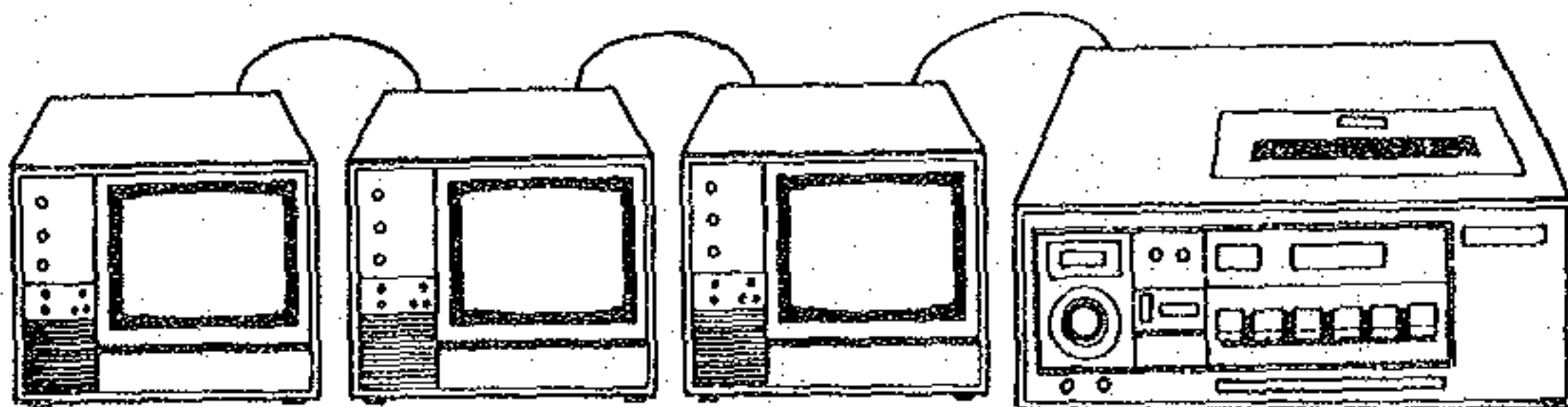
「結果を見ながら撮影出来る」

「特殊効果が簡単に出来る」

「テープは何回も使用出来るのでランニングコストが低い」

「長時間の連続撮影、連続録画が可能」

図1.1



ビデオは沢山のテレビに映像を分配できる

「明るい部屋でも視聴出来る」

「沢山のテレビに分配可能」等々

またスライド等の静止画メディアとの比較では動きを表現出来ることが特徴になる。

現在ではビデオが人々の生活の中に融け込んでいることから他のメディアと比べて、非常に身近で、また日常的なメディアであるということが出来る。ビデオ撮影やビデオ上映は当たり前の事となり、違和感を感じさせなくなっている。

ビデオの教育メディアとしての特長には次の点があげられるだろう。

① 空間の拡大と圧縮、時間の引延ばしと短縮

フィルムも同様であるが、簡単に見ることの出来ない自然の状況や海外の事情等を見せたり、肉眼では見えないものや特殊な状況を見せることが出来る。長い時間にもわたる自然や社会の変化を短時間に見せ、瞬間におこる現象をゆっくりと見せることが出来る。

② 技能の分析と学習

熟練者の技能を録画によって分析し、研究や訓練に用いることが出来る。また、ロールプレイやマイクロティーチングのように自分の行動を録画して、分析・研究することが出来る。

③ 難しい概念や操作を分かりやすく説明

イラストやアニメーションを使って難しい概念や操作を分かりやすく説明出来る。時間をかけてつくられたビデオは黒板と言葉では伝達不可能なことを伝えることが可能である。

こうした教育メディアとしての特長はビデオの特性と教育の課題との出合いのなかから言いうることである。技術協力とビデオの関係においてはどのようなことがいえるのかを1-5で述べる。

1-4 ビデオは視聴覚システムの中心である

現代においてビデオの特徴は何かといえ、それは視聴覚情報システムの中心的なメディアであることだろう。テレビ放送を録画することから始まったビデオは、いまや、テレビ・ビデオ等の視聴覚メディアの中心的なメディアに成長したのである。ビデオから派生したものとしては、ビデオディスクやビデオテックス等があるが、一般の人が動きを記録する手段としてはビデオが最も手軽である。これまでのフィルムもビデオに変換可能であり、事実多くのビデオソフトは映画のビデオ化されたものである。また放送を記録するのもビデオの最も重要な機能である。こうした多様な使い方が可能な点こそビデオの特徴である。つまりビデオはさまざまな視聴覚メディアの出発点であり、かつ統合するものである。この意味でビデオは視聴覚メディアの中心に位置するといえる。逆に他の視聴覚メディアはビデオと共存することでその機能を存分に発揮しうるのである。

1-5 技術移転とビデオ

次に技術協力、技術移転の立場からビデオを考えてみよう。すでに第一部でみたように技術移転は文化、言葉、習慣の異なる国での教育訓練活動である。また専門家の立場からみれば、知らない国での「教授活動」ともいえる。そこでの最も大きな障害は言葉も含めて、専門家とカウンターパートや研修員と共通経験が少ないことであると考えられる。そこではたとえ疑似体験ではあってもビデオ視聴による共通経験、共通理解を得ることは、技術移転を大いに助けることになるだろう。またビデオを通じた活動では、簡単な言葉で教育訓練を実施することの出来る点も見逃せない。また教育内容をビデオ化しておくことで、専門家の帰国後も技術移転活動がカウンターパートによって継続されることも重要な点であろう。

また人口家族計画や農業普及活動のように技術協力の内容が視聴覚メディアを使った情報、広報、教育活動そのものという場合もある。多くの開発途

上国のラジオやテレビ放送が国営であり、技術協力のカウンターパートである政府機関がテレビ放送を利用しやすい体制にあり、こうした側面は今後ますます多くなると思われる。

1-6 ビデオには沢山の欠点がある

こうしてみるとビデオをめぐる状況は薔薇色のようなのだが、実はビデオにも沢山のウイークポイントがある。そのいくつかをあげてみよう。

①機材が高価：単純なビデオ機材、例えばビデオデッキとテレビのセットとかカムコーダーとテレビであればそう高価ではない。20万円から30万円程度である。しかし、編集機能付きのビデオデッキや教材作成のためのシステムは100万円からのオーダーになる。さらにスタジオを含めたシステムとなると1,000万円からのオーダーになる。

②故障しやすい：ビデオデッキは先端技術を集大成したものであり、使用部品の数は数千点に及ぶ。さらに機械的メカニズムと電子部品が組み合わされているので故障が多い。さらに技術協力の場合は、高温多湿といった気候的な問題、不安定な電気事情、不適切な取り扱い等の故障の要因の多いところである。

③大人数で使いにくい：ビデオのモニターはテレビなので大きくても28インチ程度である。最近では37インチクラスのテレビがよく売れ、さらに43インチのテレビも登場した。現在のブラウン管は重いので通常の使用にはこの程度が限界であろう。また大人数用としてはビデオプロジェクターが多く使われているが、解像力、明るさ、指向性等の点でブラウン管テレビには及ばない。一層の改良が望まれるところである。画面の小ささと画質の点で大人数での提示には、ビデオはフィルムに及ばないのである。

④フォーマットが不統一：現在使われているビデオのフォーマットには、VHS、ベータマックス、8mm、U-matic、Betacam、MII、1インチと五指に余る。特にはじめの三種、VHS、ベータマックス、8mmは家庭用として開

発普及しているのに互換性がないのは誠に不便である。

⑤テレビ方式が不統一 (NTSC, PAL, SECAM) : 国内では関係のないことだが, 世界には幾つかのテレビの方式があり, それによってビデオの方式も異なっている (巻末の表を参照)。基本的には三つである。中南米, 日本, フィリピンなどは, アメリカで開発されたNTSC方式, アジア諸国, アフリカの英語圏の国は西ヨーロッパと同じPAL方式, フランス語圏のアフリカはSECAM方式である。それぞれの方式の間に, 互換性はない。つまり, 同じVHSでもPAL, SECAM, NTSCの3方式があり, 国によって異なるのである。たとえ相手側にVHSがあっても, それがPAL方式の場合には, 日本からのテープは見る事が出来ない。そのためには, それぞれの国の方式にあった方式に変換するか, いくつもの方式を再生出来るビデオセットを使う必要がある。

⑥機材が重い: 最近の小型一体型カメラはともかくとして, ビデオカメラ, ポータブルVTRは非常に重い。暑い地域での使用は大変である。

⑦経験が必要: よい教材を作るためには, いずれにしろ経験が必要だが, ビデオはOHPやスライドと比べて, 動きを表現し, 音声, 音楽を使用する関係からいろいろな分野の経験が必要となる。つまりビデオ制作は視聴覚技術のあらゆる要素がはいっており, それだけ良いものを作るのは難しいことになる。

幾つかのビデオラボで変換業務を行っている。しかし料金はいずれの方式への変換でも30分で約5万円である。国際協力事業団では沖縄国際センターに方式変換機を設置している。

2. 技術協力におけるビデオの利用法

2-1 利用法の多いビデオ

技術協力でビデオを利用するのに, ビデオ教材やビデオプログラムをつく

ることだけではなく、多様な使い方がある。以下にその例を示す。

①コンセプトフィルムの利用

言葉で伝えるのが困難な事でも映像で簡単に伝えられることが多い。例えばマングローブの森の生態調査にあたって、マングローブがどのような動植物の相をなしているのか、どのような点に注意をしなければならないのかを伝えるには映像を使う以外ない。こういう場合、実習の様子を一度ビデオで録画しておけばよい。このビデオを見せることで、実習内容を知らせることが出来ると同時に、どんな服装がいいのか、どんな履き物が適しているのかなど、さまざまな周辺的情報を的確に与えることが出来る。このようにビデオには、指導する側には当たり前過ぎてつい忘れてしまうが、学習者にとっては重要な情報が数多く含まれているのである。

また、特定の時期にしか起こらない現象、季節的な作業、複雑な実験、たまにしか行わない大規模な実験、放射線等を使用する等の危険な作業や実験もビデオ化しておく大変便利である。

開発途上国の大学等の研究機関（例えばタイ・カセサート大学）では、こうしたビデオを大量に持ってライブラリーとしているところもある。

②講義の記録

現地で講義や実習を行う時、相手側の人数が揃わない時が多々ある。そうした時、講義の様子をビデオで録画しておけば、欠席者にはそれを見せることで二重手間が省ける。さらに日本から、また諸外国から特別講師を招いた時に、教室にビデオカメラをセットしておくといよい。こうしたビデオは、書籍と同様に貴重な資料となる。日本での研修においても多くの講義が録画され利用されている。

③研究、調査、レポートの資料

調査旅行や、日常の活動も折にふれてビデオ録画しておくとい報告会や講義が非常に生き生きしたものになる。最近では、日本からの海外調査にもビデオを使って、レポートしたり、資料にする場合が多くなっている。簡単につか

える一体型ビデオカムコーダーが出来ており、これからもカメラがわりにビデオが使われることが多くなるろう。

これは余談になるが、マレーシアで交通量の調査にビデオを使った際、長時間にわたる録画ビデオの分析に、現地のスタッフが退屈してしまい作業が進まないという声を聞いたことがあった。その録画を見てみると、映像のみで音声が入っていない。分析に音声は不要というのがその理由であった。



そこで、音楽をインサートしたところ、

作業能率がグッと上がった。無音のテレビ画面を長時間見るのは、大変な注意力を必要とするのである。何でも無い音楽や音により容易にテレビ画面を見続けていくことが出来るのである。ビデオでレポートする場合はもとより調査・研究のために録画する時、一見無駄なようでも音声も同時に入れておいた方がよい。

④ ビデオをつかった訓練手法（マイクロティーチングやロールプレイ）

マイクロティーチングは、1963年にスタンフォード大学で開発された教員養成のための訓練法のひとつである。この特徴のひとつは、モデルの提示やフィードバックに積極的にビデオを使用することである。ロールプレイの場合もそうだが、自分の欠点やミスを手から指摘されるのは心理的に抵抗がある。一度、ビデオにとってテレビの画面を通すと、自分自身を客観視出来るようである。

図2.1はマイクロティーチングの際のプロットとカメラポジション等を記入するためのデザインシートのサンプルである。

⑤ 行事の記録（開所式、パーティー等）

図2.1 マイクロティーチングの際の録画デザインシート例

PLOT	SITUATION	CAMERA	SCENE
	<p>Teacher motivates pupils' interest by asking some questions.</p>	<p><u>Position 1.</u> Full shot - Zooms in - Medium shot</p>	
	<p>Pupils carry out their experiments. Teacher walks around to assist the children.</p>	<p><u>Position 2.</u> Following the teacher - teacher and pupils</p>	
	<p>Pupil does experiment and observes carefully.</p>	<p><u>Position 3.</u> Close up the pupil doing and observing experiment.</p>	
	<p>Teacher collects all the results from pupils' experiments and lead them to make their generalisation.</p>	<p><u>Position 1.</u> Medium shot of teacher.</p>	

プロジェクトや無償資金協力による建設等の場合、プロジェクトの紹介用のビデオの制作は、今後不可欠になるだろう。国内、国外からの訪問者へのブリーフィングにビデオはもっとも適したメディアである。つまり短時間に多くの活動を生き生きと紹介出来るからである。また一本のマスターから何ヵ国語かへの吹き替えも可能である。

⑥各種のビデオ教材

ビデオ教材でもっとも多いのはトレーニングのためのビデオであるが、それ以外にもビデオ教材があればと思われるケースが多々ある。例えばわが国の技術協力の仕組だとか、国内の研修活動の紹介等は多くの専門家や機関で利用出来るであろう。また各社の技術協力関係の映画はビデオ化され、よく利用されている。これら各種のソフトは一体型カメラでビデオと接続して再生可能であり、いろいろな形での利用が期待されるところである。

2-2 ビデオの歴史と最近の動向

「ビデオはアメリカで生まれ日本で育った—ビデオ開発小史—」

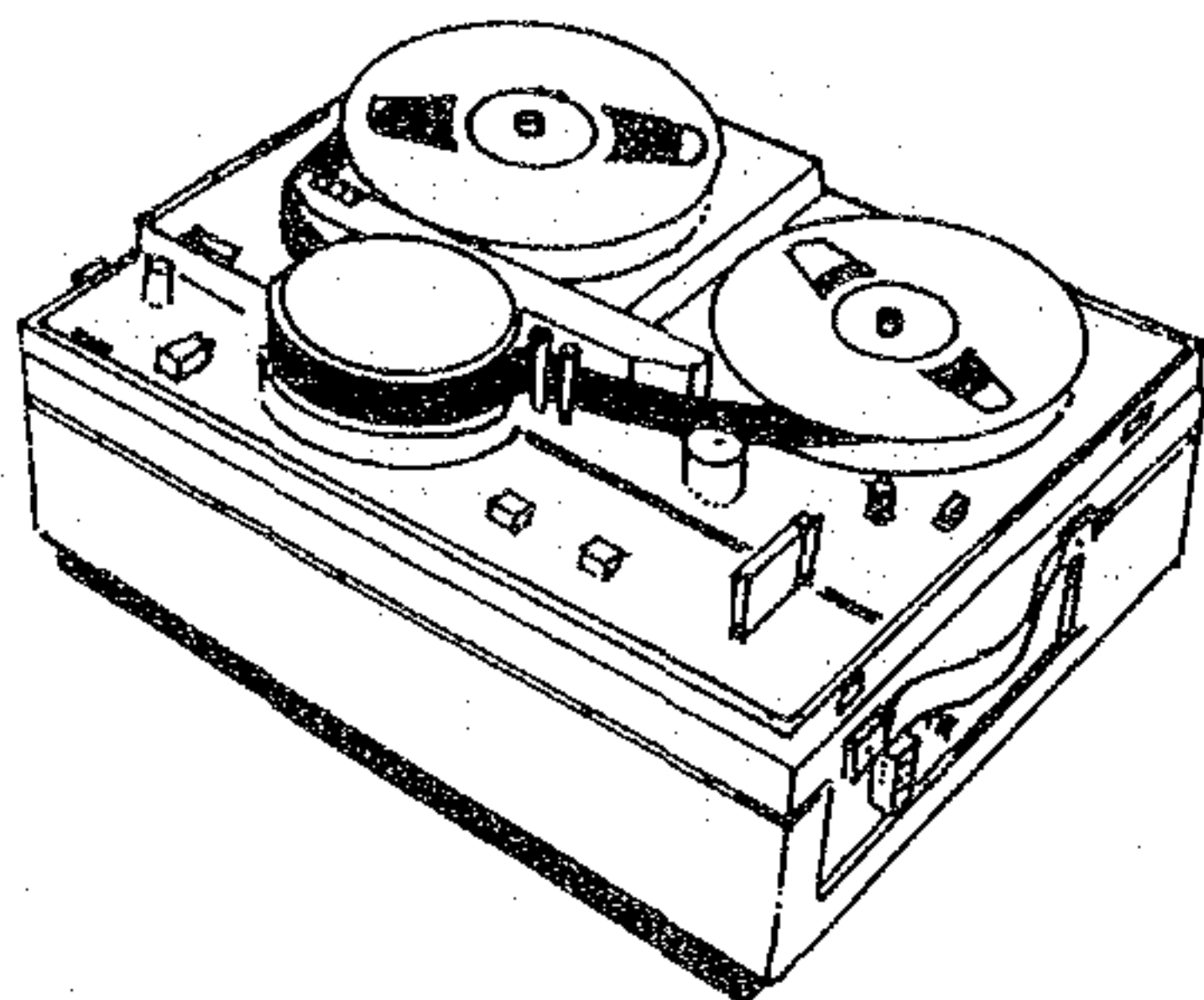
ビデオは1956年アメリカのアンペックス (AMPEX) 社が開発した。もちろん白黒でビデオテープの幅は2インチで、巨大な、かつ高価な機械であった。しかし、ビデオの出現はテレビ放送のあり方を一変させたのである。それまではすべて生放送で、ドラマでさえ、スタジオの中に幾つかのセットを組み、放送と同時進行であり、あたかも劇場中継のスタジオ版、スタジオ中継であった。それがビデオにより、録画が可能になり、スローモーション再生やストップモーション再生の機能がつき、やがて編集も自由に出来るようになった。いまではスポーツ中継でビデオのスローモーション再生はなくてはならないものだが、我々が子どもの頃初めて見た時はびっくりしたものである。

こうしたテレビ放送局用に開発されたビデオを教育用に、そして家庭用に使えるようにしたのは日本のメーカーの功績である。教育用ビデオの普及はソニーが開発した $\frac{1}{2}$ インチオープンリールテープから始まった。この種のビデオは、昭和40年代の後半から各社が開発し、学校や企業にビデオ教育ブームが巻き起こった。1969年に日本電子産業振興会 (EIAJ) がオープンリールの統一型を決めてから急速に普及し、教育界ではビデオの教育利用が大きな話題になった。しかし、オープンリールを利用するビデオは操作、特にテープのセッティングが面倒であり、かつ画質が十分でなく、さらに編集機能がなく教材制作は非常に難しかった。

こうしたビデオを現在みられる、使いやすくかつ高性能、高品質のものに改良する第一歩は、カセットの採用である。さまざまなカセットが開発されたが現在使われているのは、Uマチック、VHS、ベータマックス、8mmの四つである。

Uマチックは現在も教材制作用として大学、研究機関、企業等でメインに使われており、また、技術協力の分野で使われることが多い。VHS、ベ-

図2.2



教育用として普及
した1/2インチオー
プンリールVTR

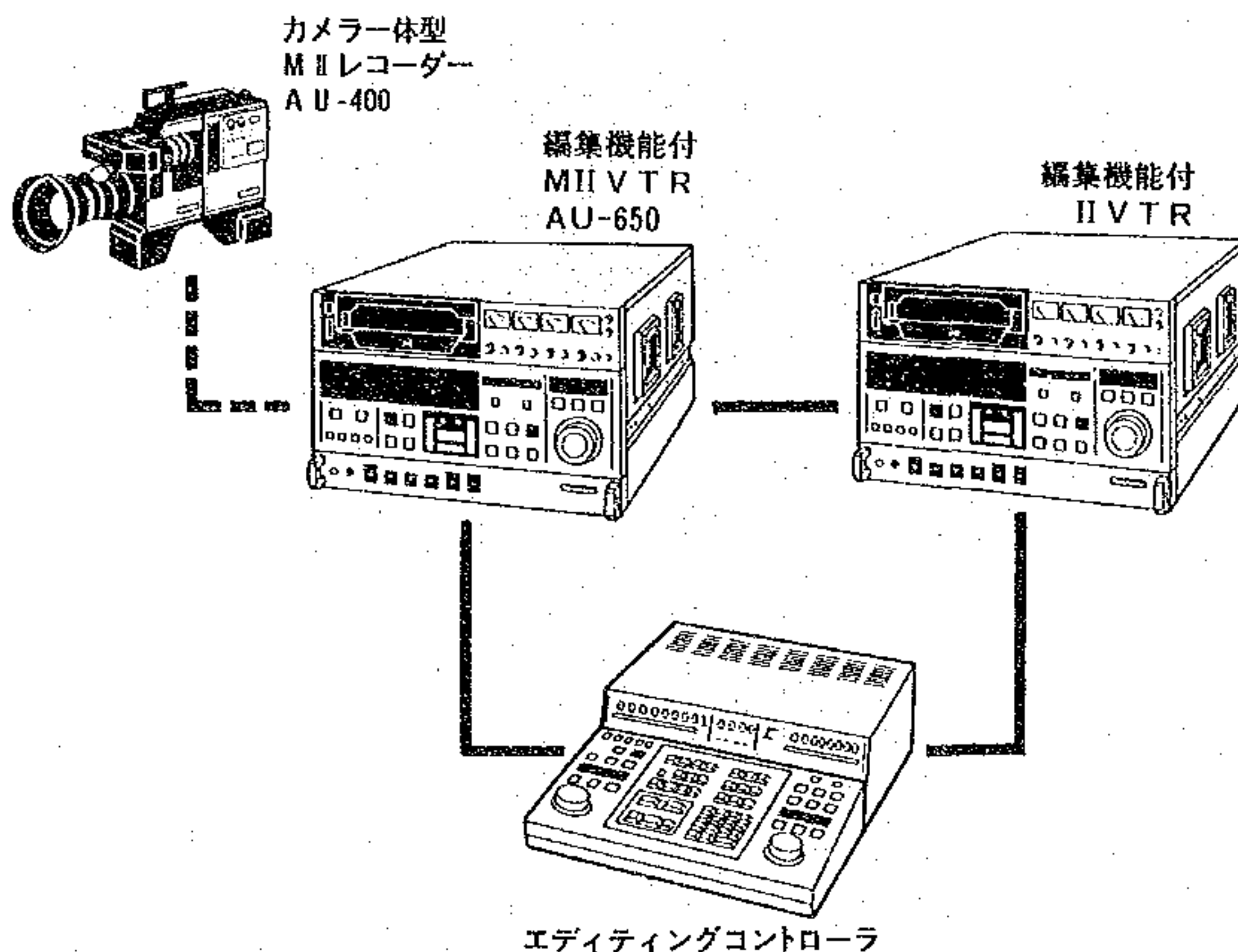
タマックス、8mmは主に家庭用であるが、学校、産業界でも一般的に使われている。

放送局用は、現在1インチビデオがメインだが、ニュース取材用に、1/2インチのカムコーダーが使われている。放送用のカムコーダーは高画質を得るため、テープスピードを通常の1/2インチカセットの6倍にしている。ベータマックスを使ったベータカムとVHSタイプのテープを使ったMⅡがある。

ビデオの使い方は周辺機器の開発にしたがって大幅に向上した。特に編集ユニットはコンピュータを内蔵し、編集点の記憶、変更が、非常に容易になった。また特殊効果もデジタル化され、面白い効果が簡単に使えるようになり、さらにスーパーやタイトルは、パソコンのワープロ機能やグラフィック機能を使ってビデオにすることが出来るようになった。

こうしたビデオ機器自身の進歩、周辺機器の充実は、ビデオを大変使いやすいものとした。今後ますます視聴覚メディアを中心としたニューメディアの開発は早いテンポで続くであろう。これからもビデオから目が離せない。

図 2.3



放送用1/2インチは家庭用の1/2インチカセットと互換性はない。ベータカムはベータマックスのテープと同じである。MIIはVHSタイプのテープだが、独特のメタルテープでカセットの大きさも通常のVHSとは違う。

2-3 いつも新しいビデオ——ビデオをめぐる最近の動向

ビデオは、技術革新のもっとも激しい分野であろう。ここ数年来いつも新製品のラッシュ状態が続いている。日本の各メーカーの激しい競争の結果であるが、反面、そのためにビデオを支えるテクノロジーは、急速に、また、確実に進歩している。最近のビデオの動きを技術協力との関係で考えてみたい。

技術協力の分野で使われているビデオは、家庭用から放送局用にいるあ

らゆる種類のビデオが使われている。それだけ技術協力の範囲が広いといえよう。ビデオは3つの種類に分けられている。つまり放送用、業務用、家庭用である。しかし、放送局用ビデオを使用した技術協力活動には、その分野の専門家が派遣されるので本書では限定して触れることにしたい。ビデオにはビデオデッキ、ビデオカメラ、周辺機器等が含まれるが、ここではビデオデッキとカメラを中心にみたい。

(1) 放送用ビデオ

① 放送用ビデオデッキ (VTR)

2インチビデオではじまった放送局用ビデオだが、2インチビデオは現在ほとんど使われていない。イニシャルコストとランニングコストともに安価で性能が良い1インチビデオに取ってかわられた。

② 1インチビデオ

1インチビデオは当初幾つかのモデルがあったが、今では、西ドイツのポッシュ社が開発したBタイプと、ソニーとアンペックス社のCタイプが普及している。しかし、シェアはCタイプが圧倒的に大きい。技術協力関係でも、放送関係のプロジェクトや番組制作がメインのプロジェクトにはこの1インチが導入されている。1インチビデオデッキそのものは1,500万円程度だが、計器やラックと合わせると2,000万円ほどになる。

③ 3/4インチUマチックハイバンド

業務用に開発されたUマチックを高性能化したタイプで、ニュース取材や送り出しに使われている。1インチに比べてハンディかつ安価なため開発途上国の放送局ではよく使われている。技術協力でも教材制作に力を入れる場合には必要となる。

④ 1/2インチビデオ/ベータカムとMII

これはニュース取材用に開発されたものである。カムコーダータイプを基本にしており、小人数での取材が可能である。性能的には3/4インチ以上である。ソニーが開発したベータカムはベータマックスのテープを通常の6

倍速で使う。2時間用テープで20分の録画が可能である。1987年に90分までの録画が可能なベータカム編集機が発売されている。

MⅡは、NHKとナショナルで共同開発したもので、現在ナショナルとビクターから発売されている。これはVHSタイプのメタルテープを使用するもので、基本的な考え方はベータカムと同様である。1986年に発表され、1987年から発売されたものであり、また限られたところでしか使用されていない。これまで、ベータカムの独壇場だったこの分野に初めてあらわれた競合機種として注目されている。

このタイプ、携帯に便利で小人数でも扱え、また性能、機能とも充実している。さらに値段的にもUマチックハイバンドと大差ないので、今後一般的になれば技術協力の分野に使われることと思われる。

⑤放送用ビデオカメラ

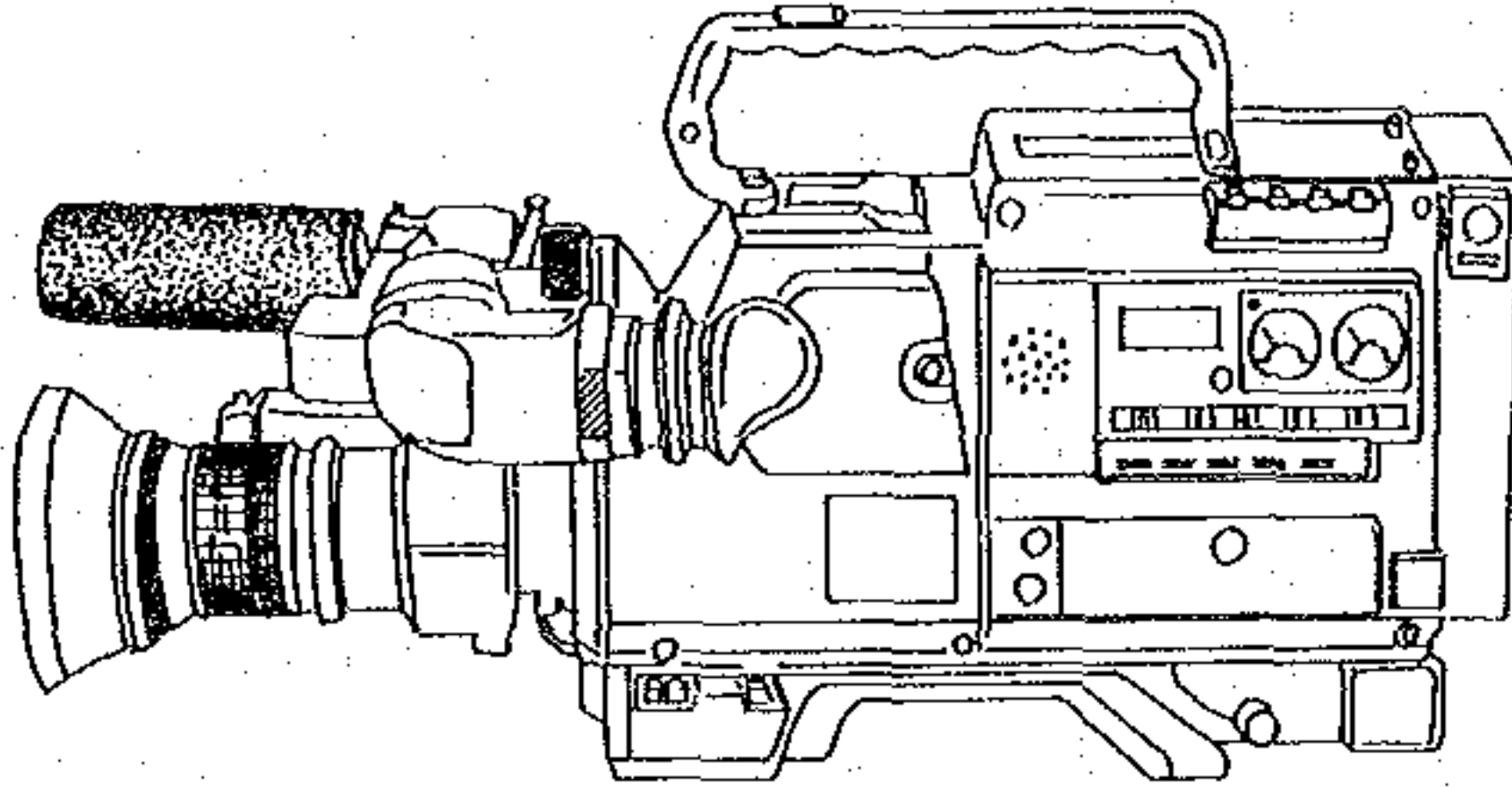
ビデオカメラの分類にはいろいろあるが、基本的には、撮像管の数で分類している。以前は撮像管の種類によって分けていたが、撮像管の性能が向上し管の種類による分類はあまり意味がなくなったようだ。近年は一種の真空管である撮像管に変わって、トランジスターの一種であるCCDを使ったカメラが登場した（この場合は3板式という）。

スタジオはもちろんのこと、放送用の中継には中継車が必要なように、テレビ放送のカメラは大型である。これは高画質を得るために、必要なものである。しかしニュース取材には、大型カメラをいつも持って行くわけにはいかない。以前のニュースはフィルムで行っていた。しかし、現在では現像が必要でかつ高価なフィルムにかわって、ハンディなビデオを使ったニュース取材が一般的である。小型で高性能なカメラやビデオデッキの開発が行われ、そのなかから新しいベータカムSPやMⅡフォーマットが生まれた。これも日本のビデオ技術の偉大な貢献といえるだろう。

(2)業務用ビデオ

業務用というとなにやら商売に使用するような感じだが、英語ではINSTI-

図2.4 ベータカムSPVTR一体化カメラ



TUTIONAL USE といい、研究用、学校用、企業用とでも言うべきだろう。メーカーでは特機と言っている。技術協力でも多くのプロジェクトで使用されている。

①業務用ビデオデッキ

業務用ビデオデッキの中心はUマチックである。これは据え置き型とポータブルタイプに分かれる。日本のメーカーが中心になって開発してきた機種であり、現在でもビクターとソニー、ナショナルが主要なメーカーである。

②3/4インチUマチックローバンド

1/2インチと違って編集をしても画質の劣化が少なく、また編集機材も充実しているので、教材開発に使われてきた。1971年の開発以来15年以上にわたって不変のフォーマットであったが、1/2インチの高性能化でいささか影が薄くなっていたが、1987年にUマチックSPと銘打って高性能バージョンが開発された。カセットが大きくまた高価であり、経済的とはいえないが、機材の価格が100万円程度と適当であり、また古くから周辺機材が開発されており、教材開発には適している。

③業務用1/2インチビデオ（VHSとベータマックス）

VHSとベータマックスの業務用バージョンでフォーマットは家庭用とまったく同じである。ただ堅牢に出来ており信頼性が高い。また業務用として

不可欠な編集機能がついており、編集用のコントローラーも開発されている。これらは今後技術協力の分野で3/4インチに代って中心的な役割を果たす機器として期待される。

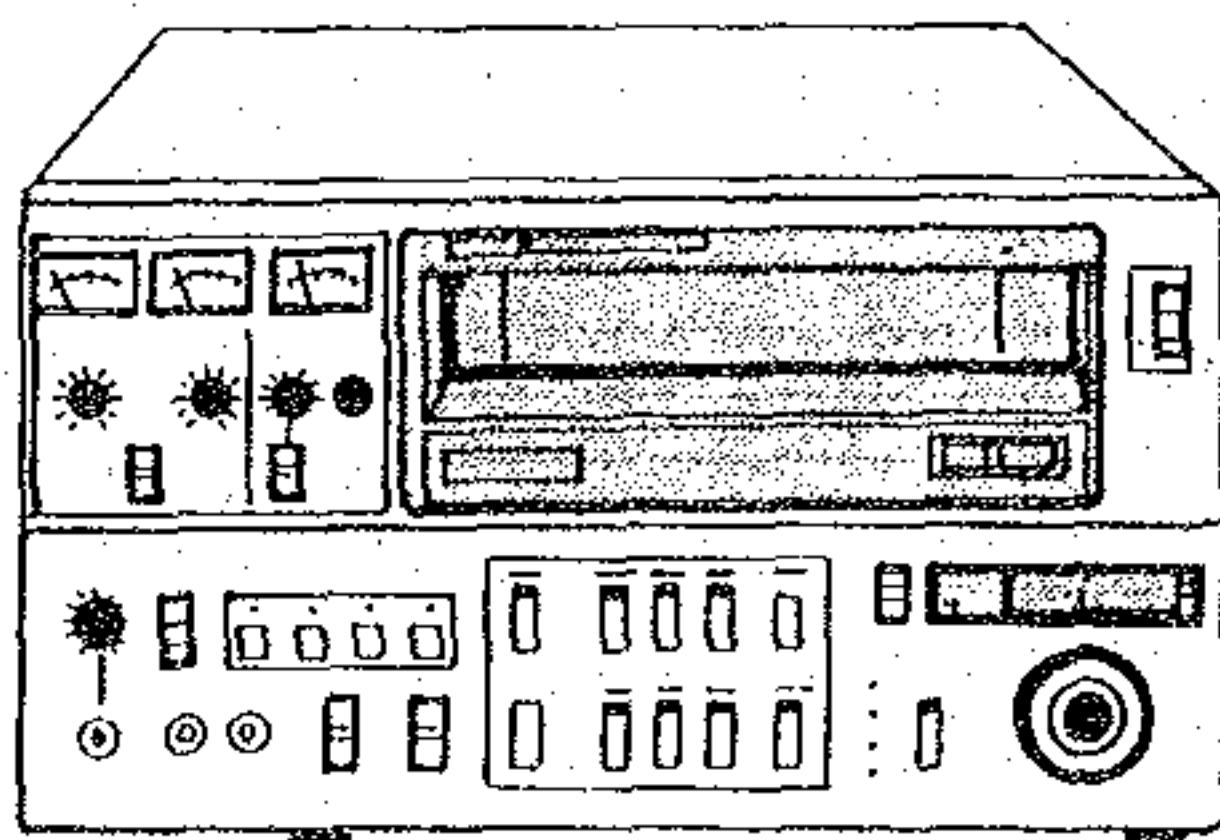
(3)家庭用ビデオ

①1/2インチビデオ——VHSとベータマックス——

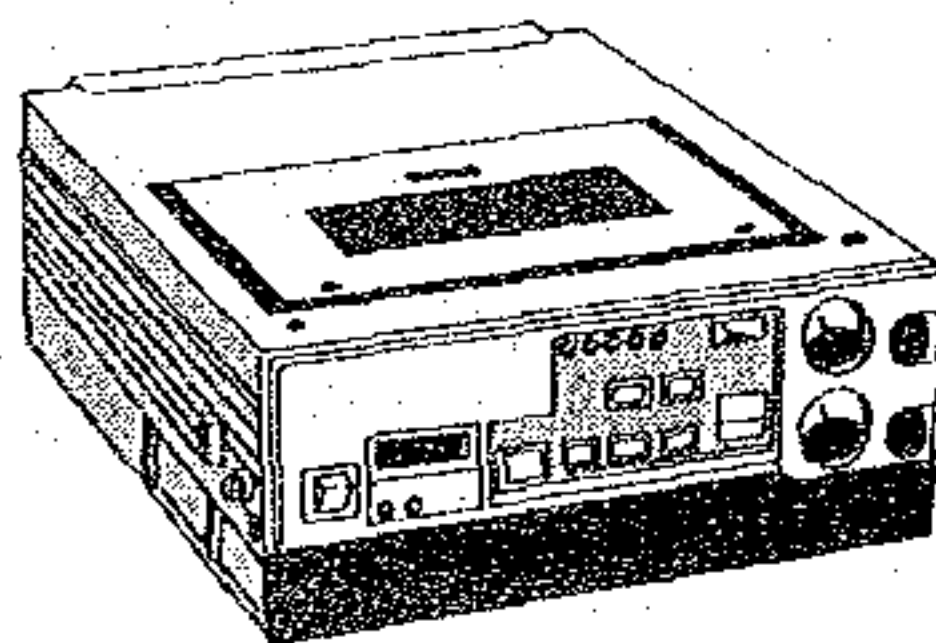
1975年にベータマックスが、そして翌年にVHSが発売になり、この二つのビデオシステムが学校や家庭におどろくべき早さで普及していった。ビデオデッキやテープの価格の低下、長時間録画の実現等、教育現場でビデオを使える条件は、この1/2インチのシステムが作り出したのである。しかし二つの互換性のないフォーマットの存在は、混乱をもたらしたことも事実である。フォーマットについては、世界の多くの国においてVHSシステムが採用されて、統一的フォーマットになりつつある。しかしベータマックスが一般的な国（中国、フィリピン、インドネシア等）も多いので注意しなければならない。

1/2ビデオシステムの開発としては、1984年に音声のハイファイ化が行われ、1985年は高画質化（VHSがHQ方式、ベータがハイバンドベータ）、1987年は高画質化の第2段階としてVHSはS-VHSが、ベータはEDベ

図2.5



業務用3/4インチUマチックローバンド



業務用S-VHSVTR

第2部 視聴覚メディアを利用した具体的制作技術

ータが登場した。これらは解像度を見ても従来の2倍程度のデータをもっており、確かに3/4インチにせまる画質である。ただ同時に、高画質にするために従来機種との互換性がなくテープ価格も高くなっており、家庭用としては問題もあるようだ。しかし、業務用として考えた場合には、3/4インチに代わるものとして使用可能ではないかと考えられ今後の開発を待ちたい。

またビデオカメラの高性能化と一体型カメラ（カムコーダー）の開発が一段と進み、撮影用機器は、ますます充実してきている。特にカムコーダーの開発は、めざましく、次々と小型化、自動化、高性能化が進んでいる。このカムコーダーはビデオ撮影を非常に容易にし、いまやほとんどスチールカメラを使う感じで楽に使える。

周辺機器の開発もさかんで、例えば1/2システムの編集機材も非常に優れたものが開発されている。これは、ビデオの愛好家の世界でも編集が一般的になり、需要が多くなってきたことの現れであろう。

表2.1 S-VHSとEDベータの比較

	S-VHS	EDベータ
水平解像度	430本以上	500本
映像入力端子	Y/C分離のS端子あり	Y/C分離のS端子あり
磁気ヘッド(映像)	フェライトヘッド	センダストヘッド
使用テープ	コバルト酸化鉄系テープ	メタルテープ
録画・再生モード	S-VHSモード、従来の標準・3倍モード	EDベータモード、 β 1s・ β 1・ β IIモード
テープの互換性	<ul style="list-style-type: none"> ●S-VHSモードでの録・再は専用テープ必要 ●従来モードで録画されたテープは再生可能 ●S-VHSモードで録画されたテープは、従来機では再生不可能 	<ul style="list-style-type: none"> ●EDベータモードでの録・再は専用テープ必要 ●従来モードで録画されたテープは再生可能 ●EDベータモードで録画されたテープは、従来機では再生不可能
専用テープでの従来機による録画	可能	不可能
専用テープのコスト	T-120で3,000円	E L-500で3,500円

② 8ミリビデオ

1985年に新たに日本で発売になったものである。1/2インチビデオの開発の過程で培われたテクノロジーにより、もっと小さいテープに現在のものと同等もしくは、それ以上のものを記録しようというものである。

実際に8ミリビデオを使用してみると、よくもこんなに小さいテープにと驚かされる。テープのサイズは、ほぼオーディオ用のカセットと同じである。そして、録画時間は、通常のVHSやベータマックスと同様120分用まで用意されている。問題は画質と音質である。これは、それぞれのメーカーによって違うので一口には言えないが、いずれにしろ以前の1/2インチビデオに比べてもひけをとらない。しかし現在までに発売されている製品を使ったところでは、テープが小さくなった点はあるがこれによってVHSやベータがなくてもよい、というところまでは、いっていない。画質も音質も最近のVHSやベータマックスと比べていまひとつである。

表2.2 ビデオのタイプ

テーマ 用途	使用するテープの幅				
	2インチ	1インチ	1/2インチ	1/4インチ	8mm
放送用	2インチビデオ (生産されていない)	Cフォーマット	Uマチック ハイバンド	ベータカム MI	—
業務用	—	—	Uマチック (ローバンド)	業務用VHS 業務用ベータ マックス 業務用S-VHS	—
家庭用	—	—	—	VHS S-VHS VHS-C ベータマックス	8mmビデオ

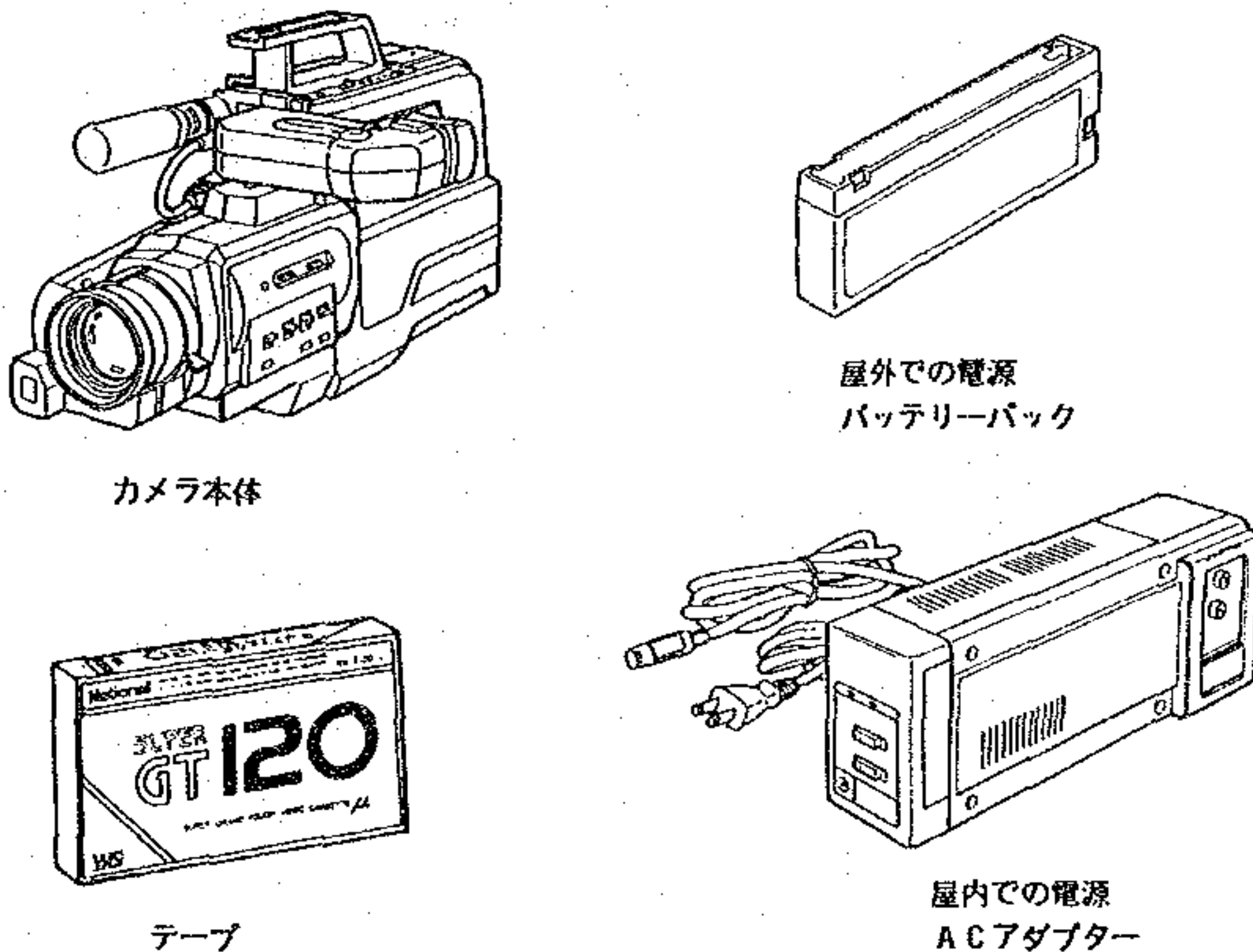
3. ビデオ機材

ビデオカメラはスチール用のカメラや8mmカメラと、そしてビデオデッキはオーディオテープレコーダーと似ている。しかし、どちらもかなり異なった原理とメカニズムを持った機器である。ビデオ機器がどんな原理でどのように働いているのか、ビデオカメラとビデオデッキについて見てみよう。

3-1 ビデオカメラ

現代のビデオカメラはVTRと一体になりつつあるが、ビデオカメラとVTRの部分それぞれの基本的な原理は変わっていない。しかし、ここ数年で大きく変わったのは、映像を電気信号に変える撮像管がCCD (Charge-Coupled Device) に変わりつつあることである。CCDはすでに家庭用カメラのみなら

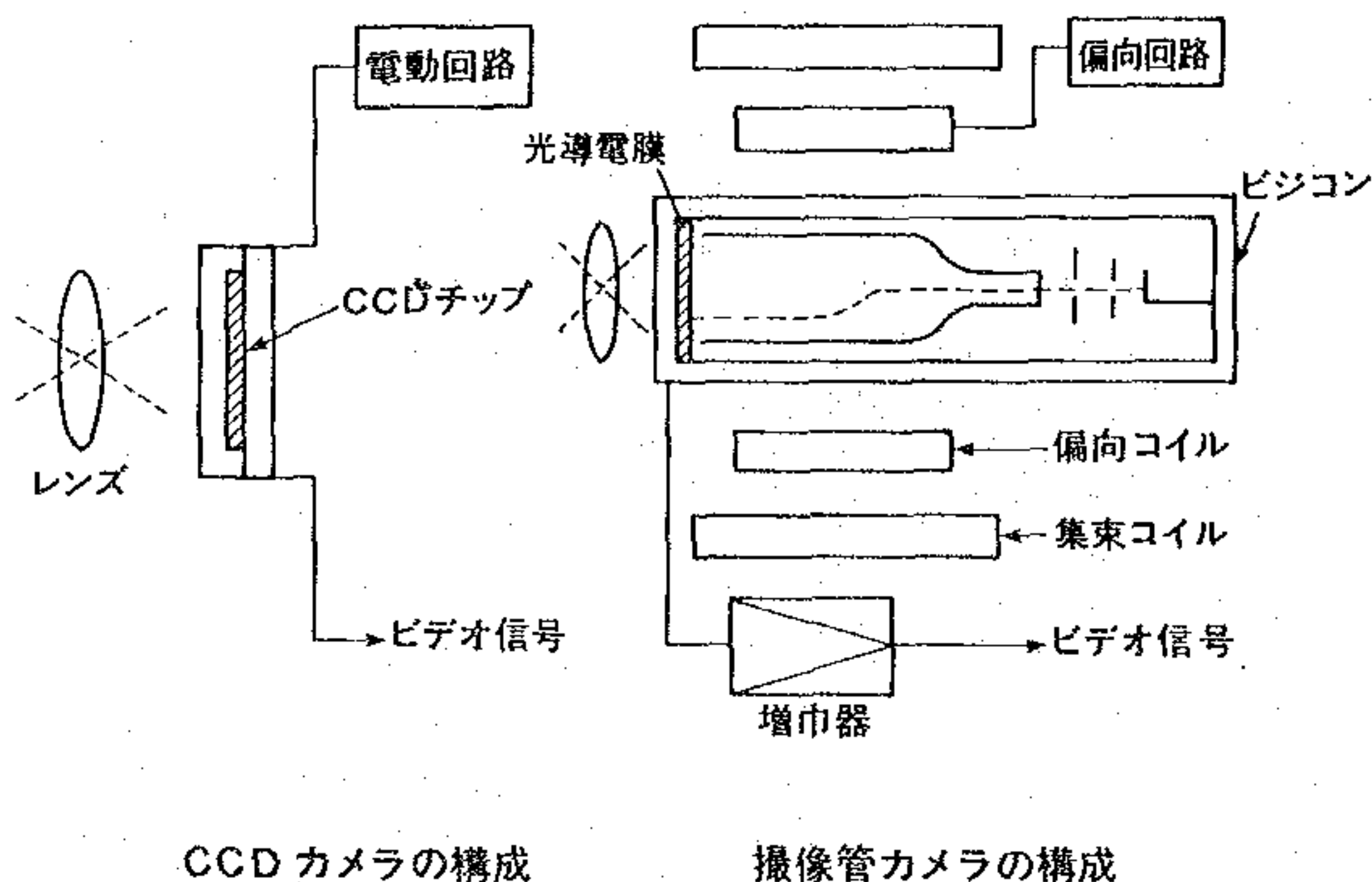
図3.1 カムコーダーの基本システム



ず業務用，放送用カメラにも使われている。やがて撮像管が使われるのは放送局のスタジオの中だけということになるであろう。CCDを搭載したカメラが1982年頃に初めて現れたことを考えると，改めてビデオの分野の技術革新の早さを感じざるをえない。

ビデオカメラの役割はレンズによって作られる像をビデオ信号に変換することである。変換にはテレビと逆の原理で像を電子の信号に変換しなければならない。この変換をするものは撮像管とよばれる一種の真空管であった。

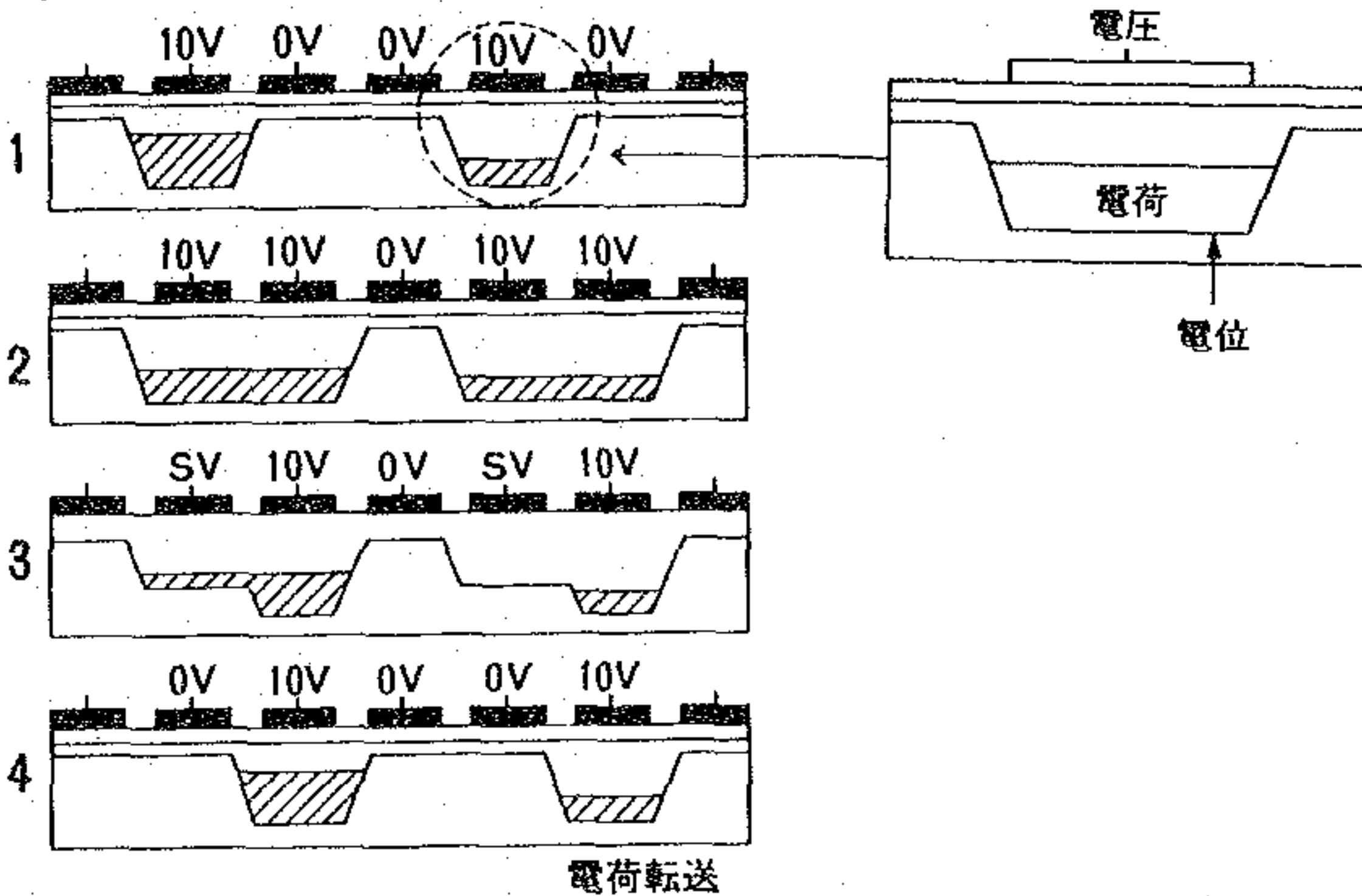
図3.2 カムコーダーの基本システム



いろいろな撮像管が映像のグレードにあわせて生産されてきたが、現在作られている代表的なものはプランビコン（放送用）とサチコン（放送用から家庭用まで）である。プランビコンとサチコンの色は大変美しく十分な画質を持っているが、撮像管はガラスで出来た真空管の一種であるためいろいろな問題がある。

- ①大きいのでカメラを小型化出来ない
- ②寿命が短い

図3.3 CCDの原理



CCD (Charge-Coupled Device=電荷結合素子) は、MOS容量の単位素子が規則正しく並んだ構造の半導体で、次のように、電子のかたまりである「電荷」を扱う3つの機能を持っている。

1. 光によって電荷を作る〈光電変換機能〉
光があたると、その強さに応じて電荷が発生する。
2. 電荷をためる〈蓄積機能〉
CCDにある条件の電圧をかけると、いわゆる“電位の井戸”ができ、ここに電荷を蓄積することができる。
3. 電荷を送る〈転送機能・時間操作〉
電極に適当な電圧をかけると、となりの単位素子に、蓄積されていた電荷が、電圧をかけた単位素子内に移される。これは電子が“電位の井戸”に落ち込む性質があることによるもので、各電極に次々に電圧をかけていけば、単位素子を順々に移動すなわち“転送”されることになる。これをインターライン転送と呼んでいる。

③大量生産が出来ず、
コストが高い

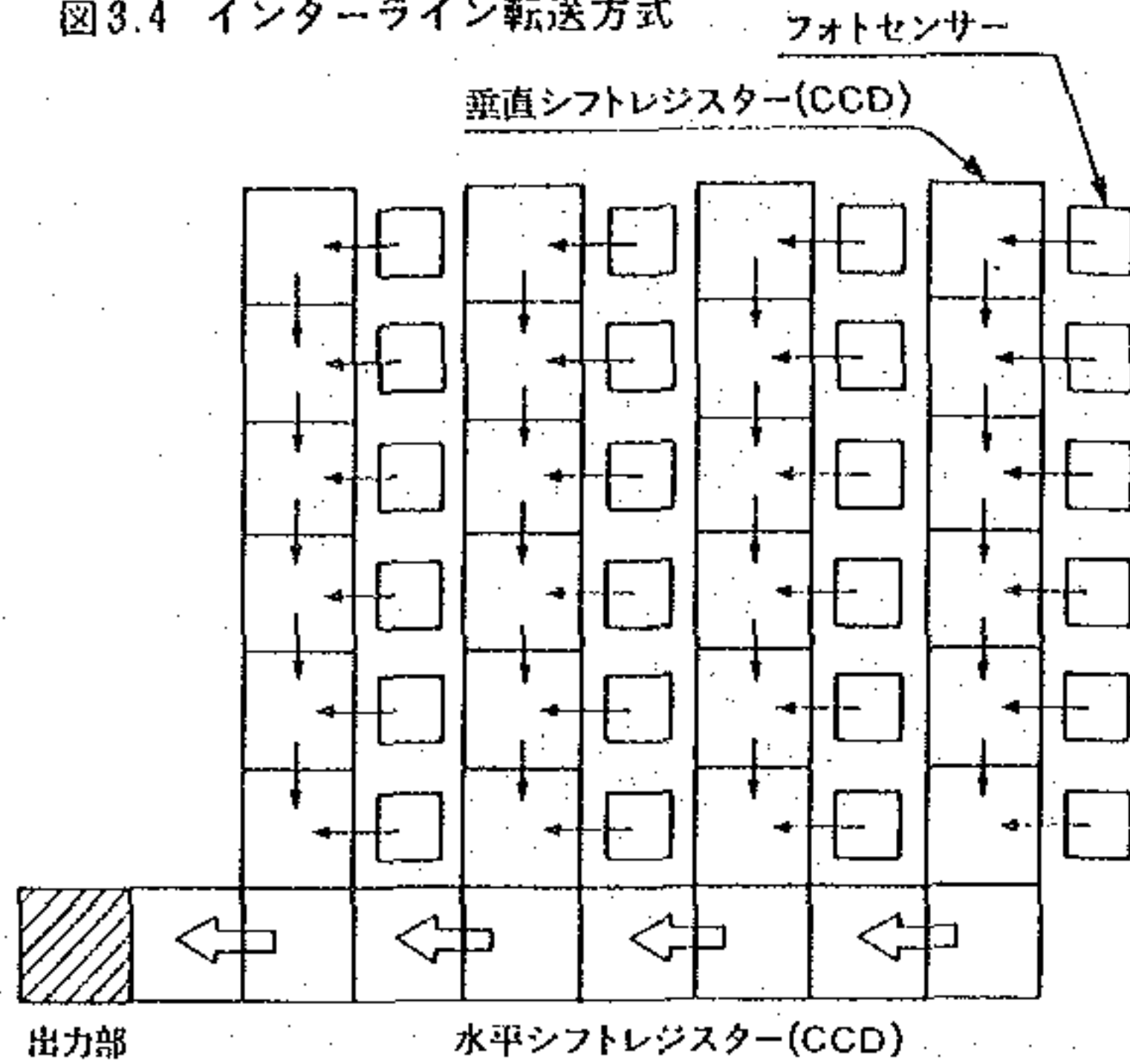
④電気を大量に使うの
でバッテリー駆動に制
限がある

⑤焼き付けを起こす危
険がある

CCDには、こうし
た問題がない。しかし、
いまのところ画質的に
はプランピコンやサチ
コンの方がよいので、

放送用や業務用などスタジオで使用するものには撮像管、ニュース取材用、
家庭用にはCCDが採用されるケースが多い。

図3.4 インターライン転送方式



3-2 機材の使い方

(1) カムコーダーの使い方

家庭用ビデオカメラには沢山の種類があり、選ぶのに苦労するほどであるが、実際に使うにあたっては、基本的なところは同じである。

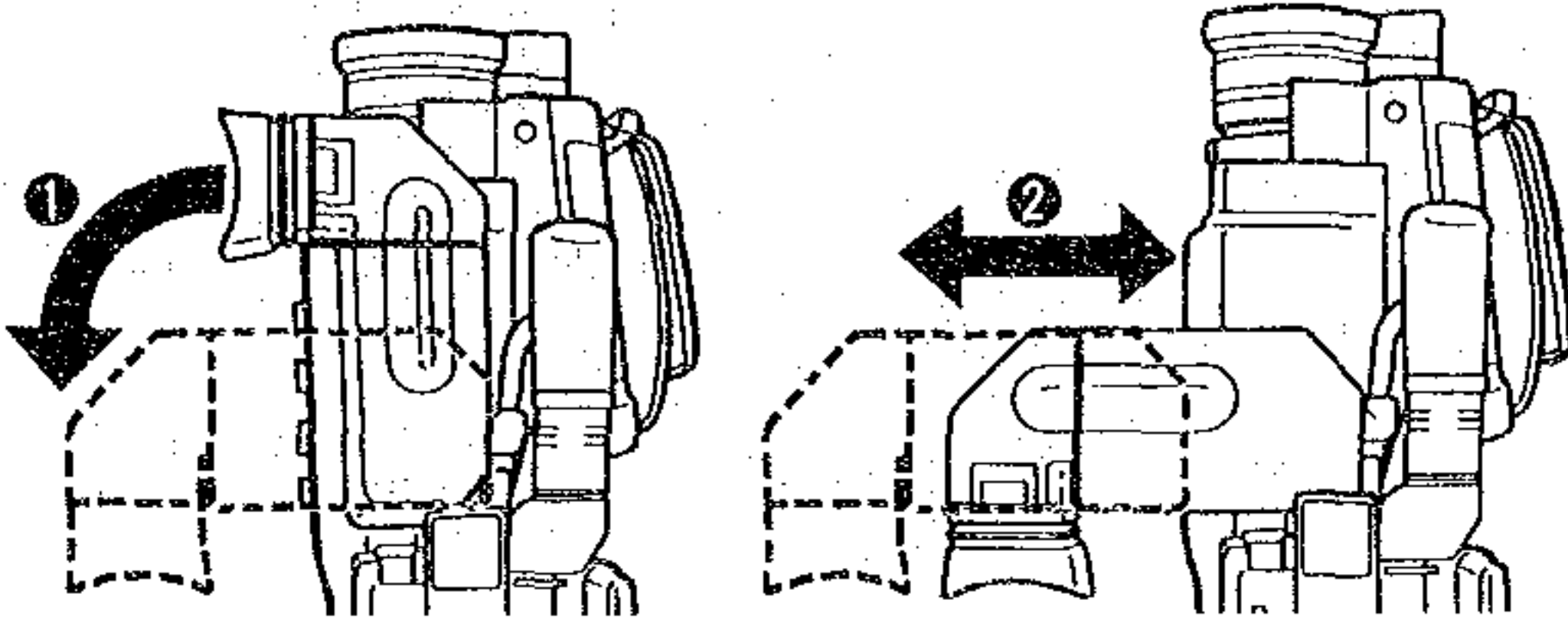
ビデオ機器を購入したらまず取り扱い説明書をよく読むことが大切である。ところが、始めのうちは説明書を読んでも何だか分からない。でもあせらずに一步一步進んで行くことが大切である。

「カムコーダーだけ買っても撮影出来ない」

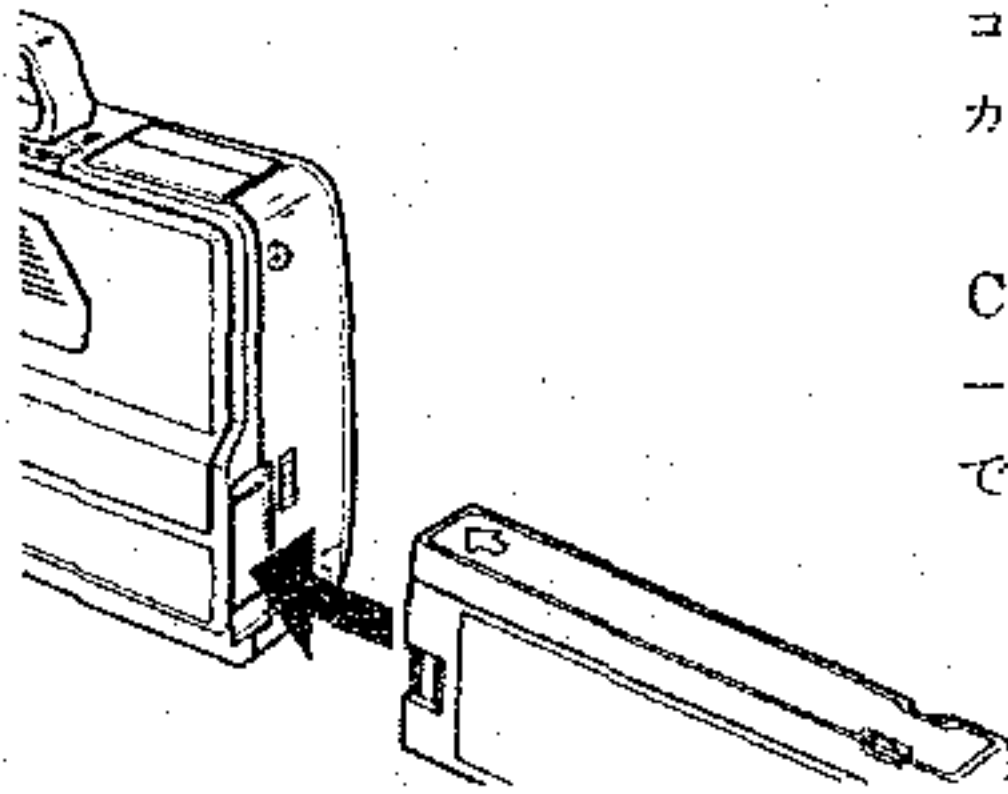
撮影するにはカムコーダー本体にバッテリーパックとACアダプター（バッテリーパックの充電も出来る）、カセットテープは最低限必要になる。その他いろいろとあるがそれは随時説明することにして先に進もう。

STEP 1 ビューファインダーをセットする

ケースに入れたり、持ち運んだりする時はビューファインダーを折りたたむのでこれをセットする。この時ファインダーの「視度調整つまみ」を調整し、ファインダーがはっきり見えるようにする。通常はまん中である。どのカメラもファインダー部は弱いのでやさしく扱わねばならない。



STEP 2 バッテリーパックを入れる



充電済みのバッテリーパックをカムコーダーの後部に挿入する。この際、カチッと音のするまでしっかり入れる。

バッテリーパックを充電するにはACアダプターかバッテリーチャージャーを使うが、ACアダプターが一般的である。

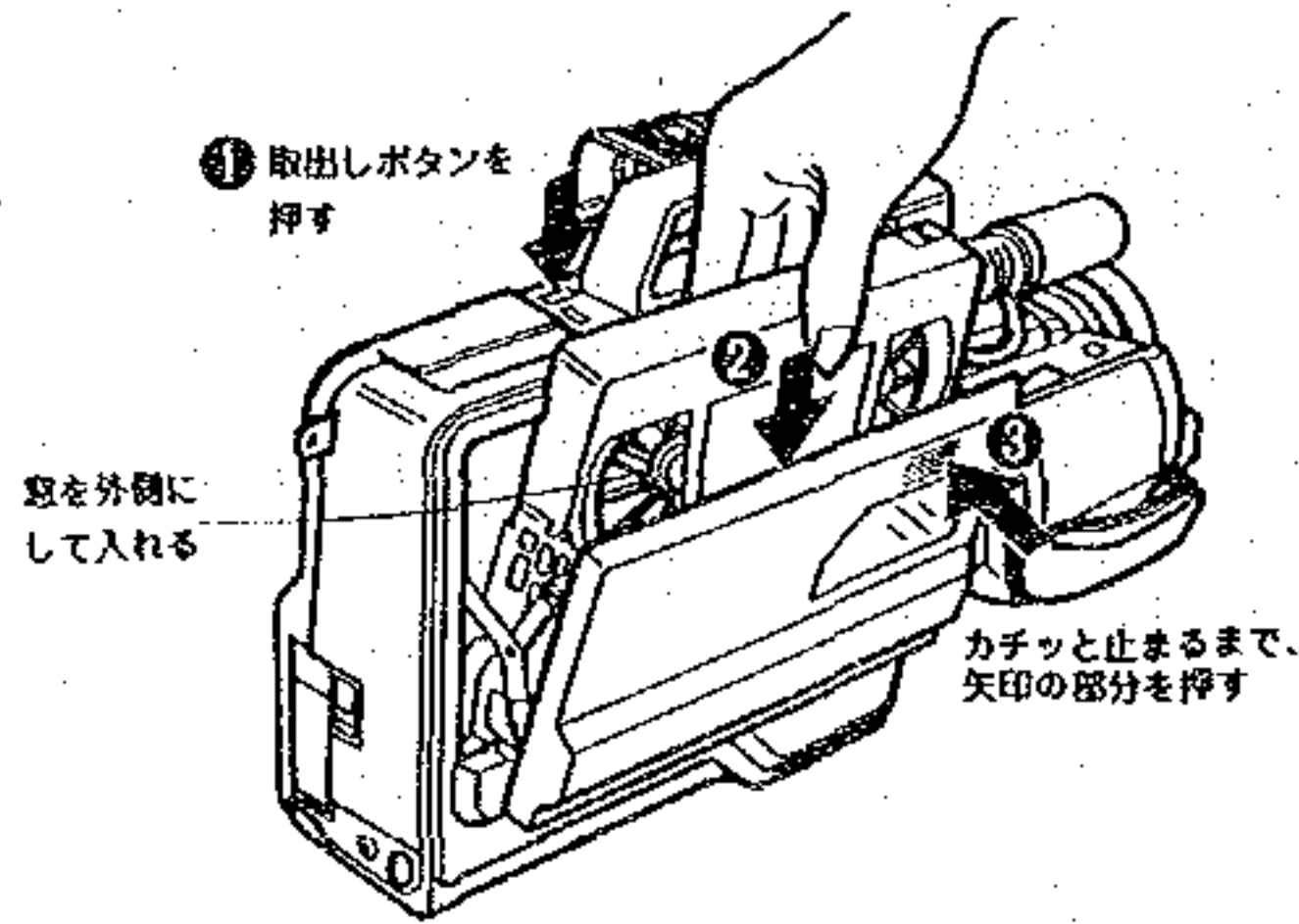
STEP 3 電源を入れる

電源スイッチを入れるとパイロットランプが点灯する。ランプが点灯しない場合はバッテリーをチェックする。

STEP 4 テープを入れる

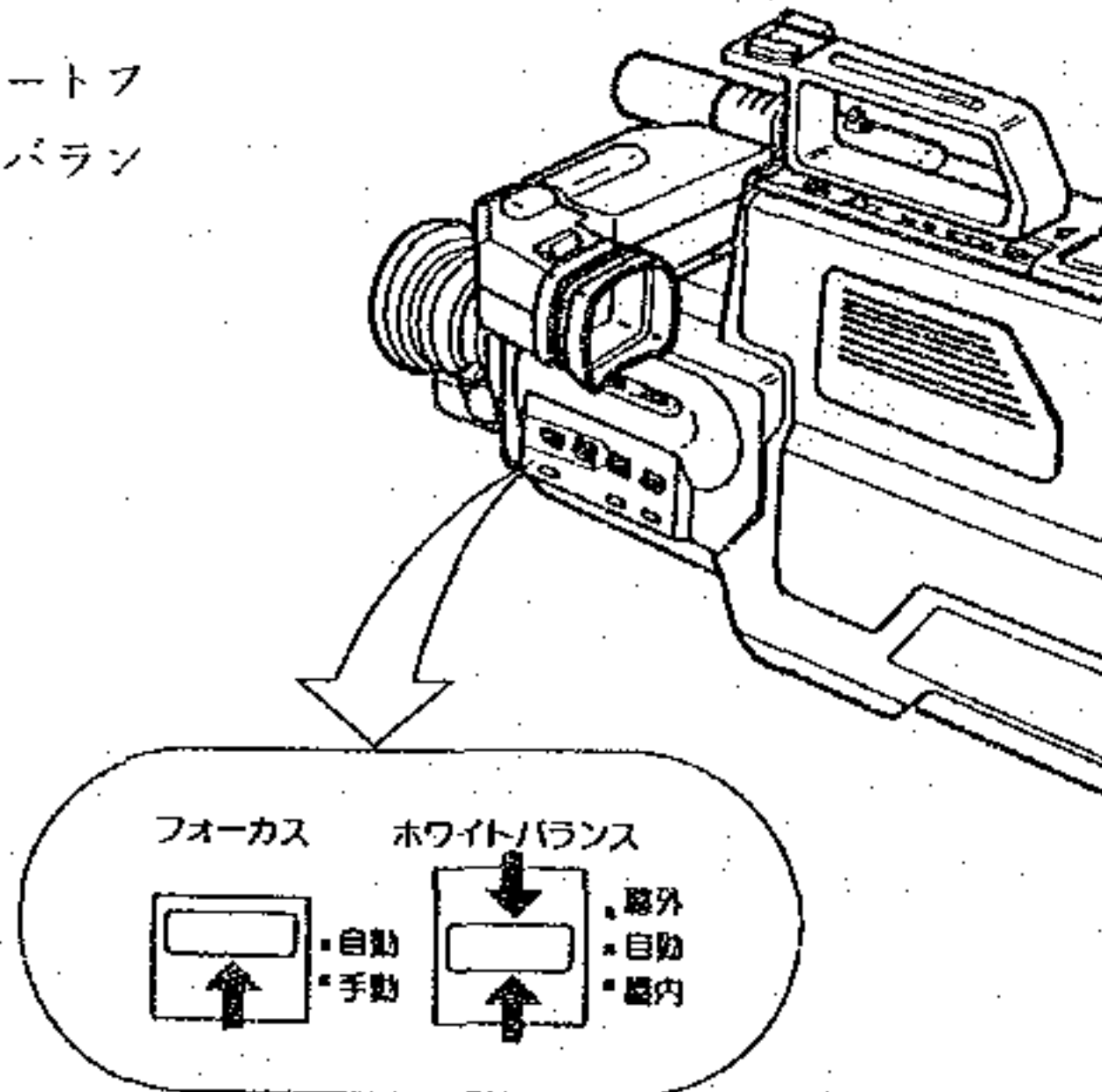
ビデオテープの誤消去防止のつめのあることを確認する（新しいテープは必ずついている）。

①テープ取り出しボタンを押す（テープホルダーが開く）②窓を外側にしてテープを入れる③テープホルダーをカチッと止まるまで閉める④テープが動いて録画準備状態（一時停止状態）になる



STEP 5 フォーカスとホワイトバランスを「自動」にする

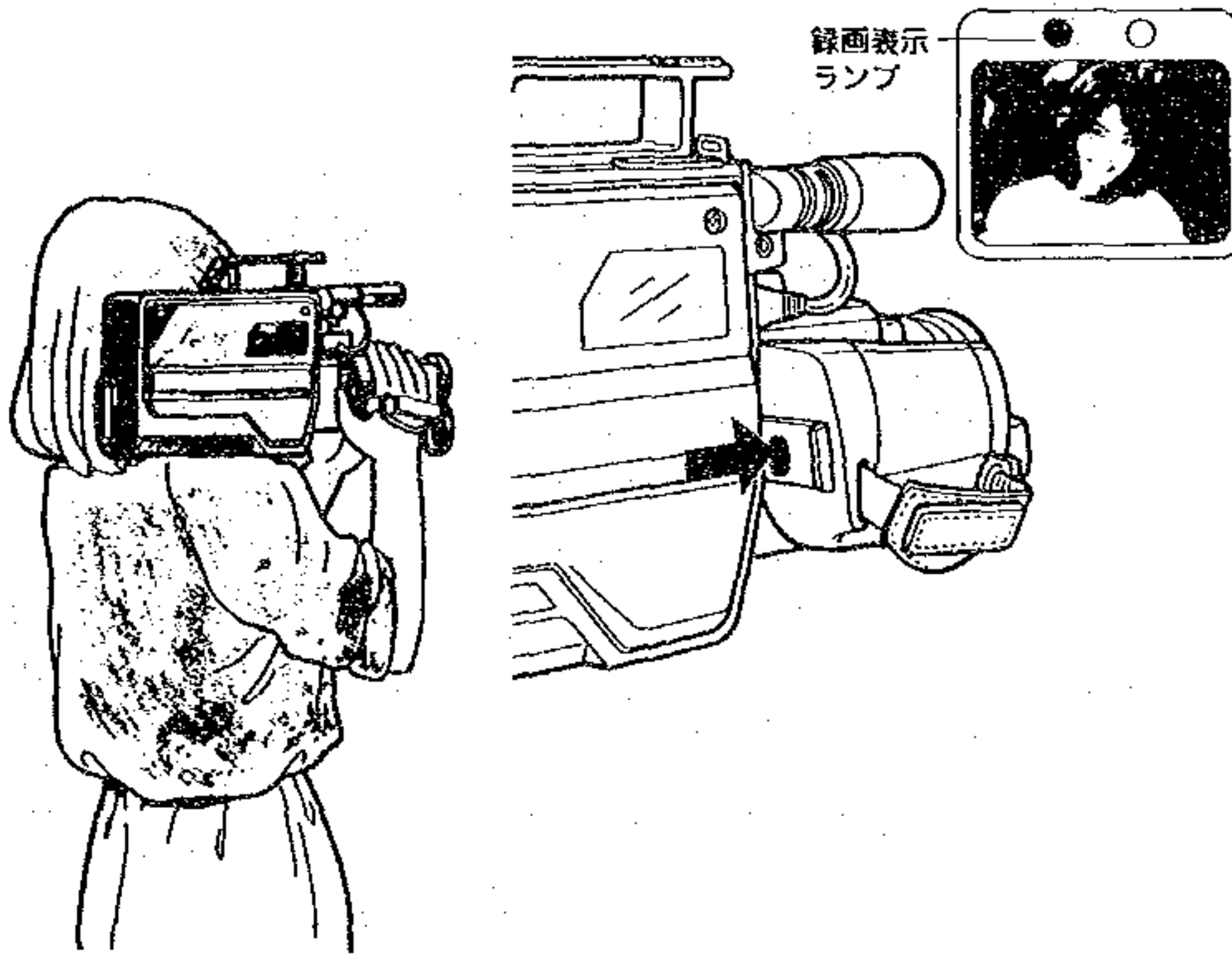
通常の使用の場合はオートフォーカスにし、ホワイトバランスも自動でOK。



STEP 6 カメラを構えてスタート/ストップボタンを押す

スタートボタンを押すと録画が開始され、ファインダー内の撮影が終了したらもう一度スタート/ストップボタンを押す

ランプが点灯し、録画が始まる



STEP 7 録画を確認する

撮影が終了したらテープを戻して再生し、うまく録画されているか確認する。

撮影が終わったら

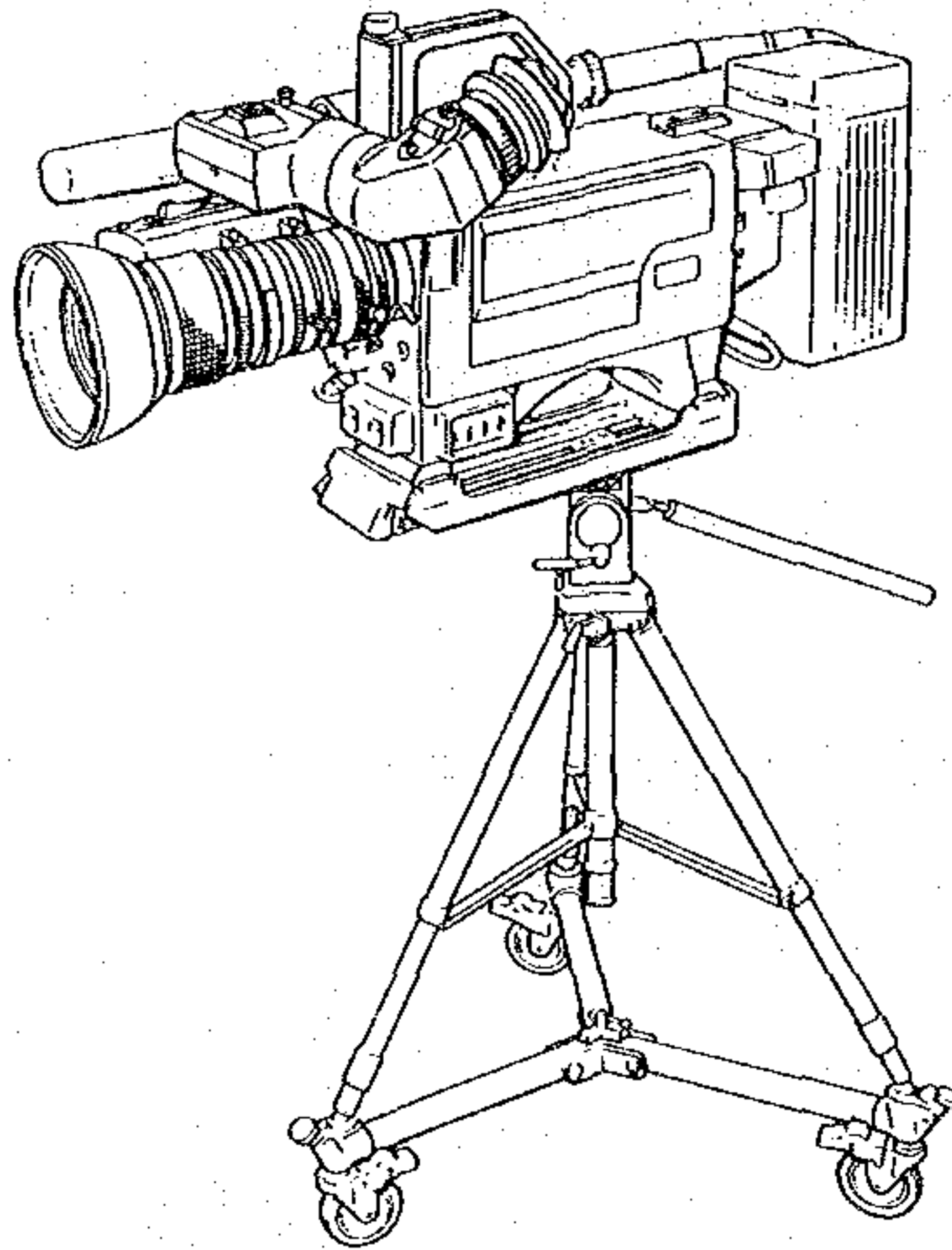
- ①取り出しボタンを押し、テープを取り出す
- ②電源を切る
- ③ファインダーをもとに戻す
- ④バッテリーパックを取りはずし充電する

(2) 業務用ビデオカメラの使い方

「業務用カメラは高性能だが調整が必要である」

前節ではカムコーダーを取り上げて使い方を説明したが、次に業務用カメラを例にあげて説明する。カムコーダーはほとんどが自動化され非常に使いやすくなっている。しかし、業務用になると、調整の必要があり、多少の経験が必要になる。

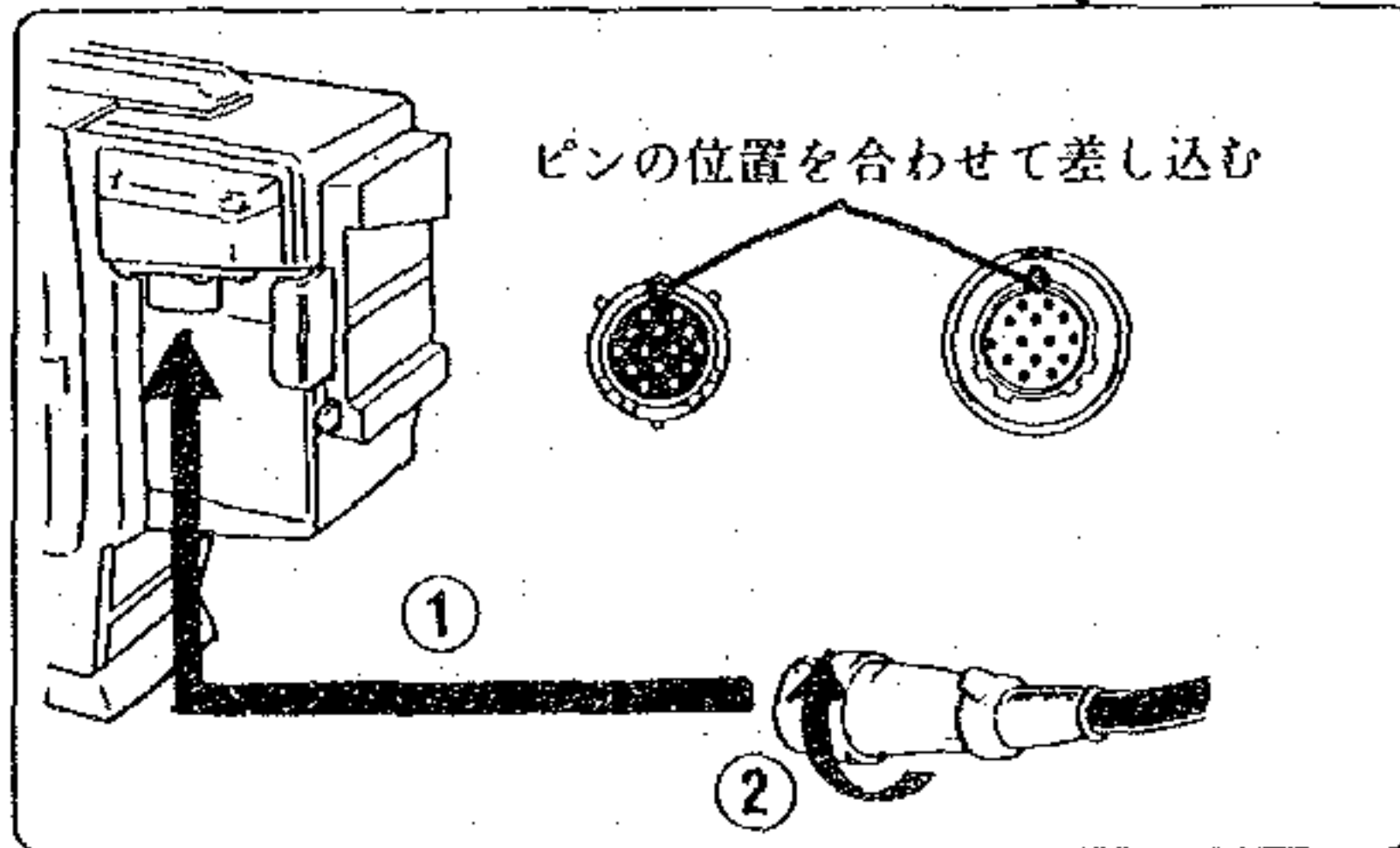
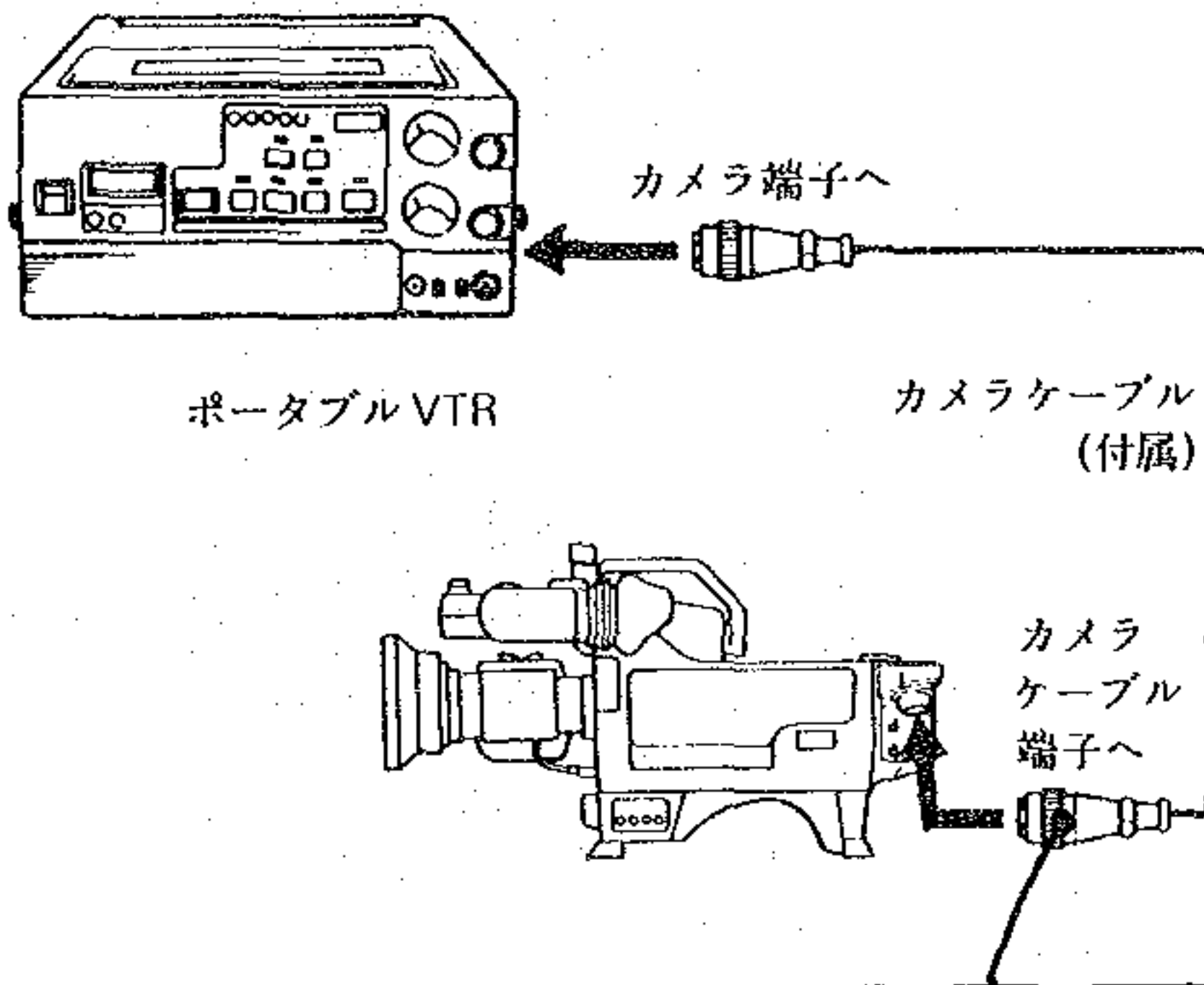
図3.5

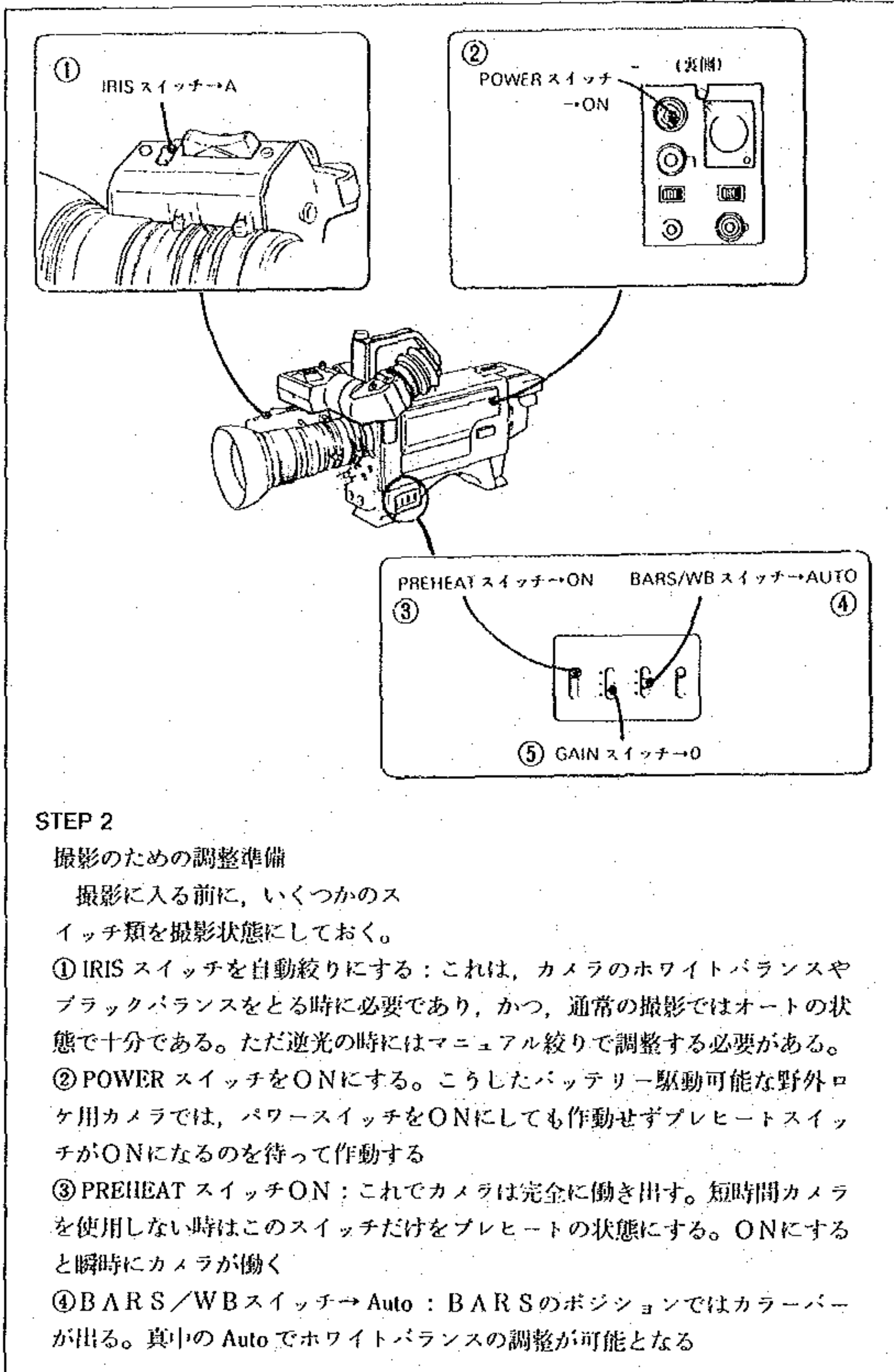


STEP 1 VTRとの接続

VTRとの接続ケーブルは同じメーカーのものであれば付属品として供給される。他メーカーのものであっても接続可能であるが、STARTスイッチ等が効かない場合もあるので注意が必要。

一本のケーブルで電源、映像信号、音声信号、その他のコントロール信号を送っている。そのため接続はしっかり行う必要がある。





STEP 2

撮影のための調整準備

撮影に入る前に、いくつかのスイッチ類を撮影状態にしておく。

- ① IRIS スイッチを自動絞りにする：これは、カメラのホワイトバランスやブラックバランスをとる時に必要であり、かつ、通常の撮影ではオートの状態です。ただ逆光の時にはマニュアル絞りで調整する必要がある。
- ② POWER スイッチをONにする。こうしたバッテリー駆動可能な野外ロケ用カメラでは、パワースイッチをONにしても作動せずプレヒートスイッチがONになるのを待って作動する
- ③ PREHEAT スイッチON：これでカメラは完全に働き出す。短時間カメラを使用しない時はこのスイッチだけをプレヒートの状態にする。ONにすると瞬時にカメラが働く
- ④ BARS/WB スイッチ→Auto：BARSのポジションではカラーバーが出る。真中のAutoでホワイトバランスの調整が可能となる

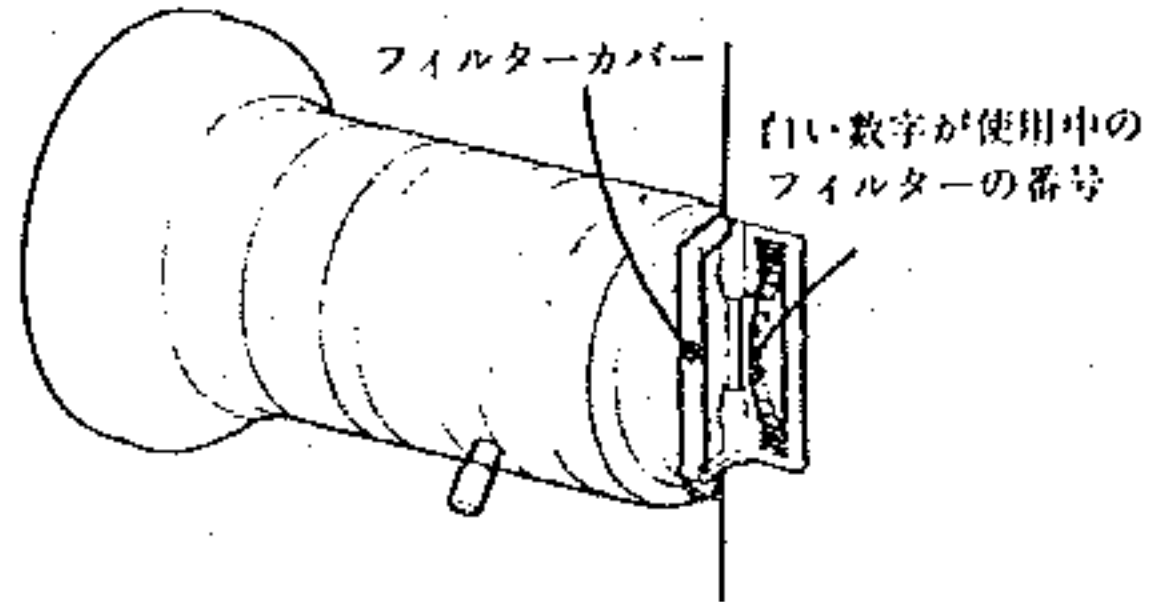
STEP 3 フィルターを選ぶ

3ないし4つのフィルターがセットされており、カメラの横に表示されているが意味は右表のようになっている。

- ① CAP
- ② 3200° k
- ③ 5600° k + 1/2 ND
- ④ 5600° k

この場合室内では1, 暗の外は2, くもりの野外は3である。

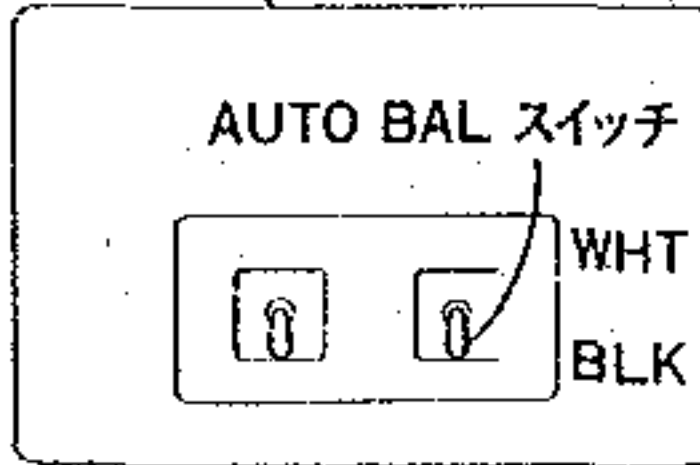
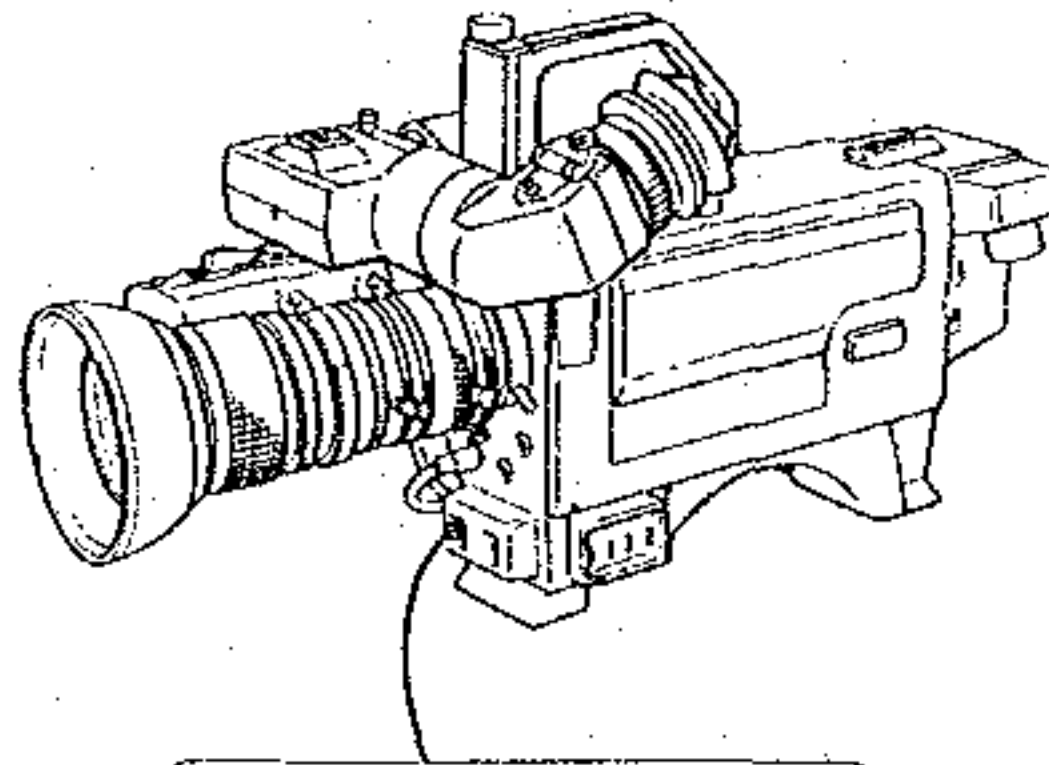
表示	撮影条件
0	遮光
1	ヨウ素ランプ、日の出、日没
2	晴天
3	曇天、雨天



STEP 4 ホワイトバランスの調整

①白を撮影する被写体の照明光源と同じ条件のところにホワイトパターンを置き、ズームアップして画面に白を写す。被写体の近くの白い物（白布、白壁など）で代用することも出来る。

②ホワイトバランススイッチを押す。

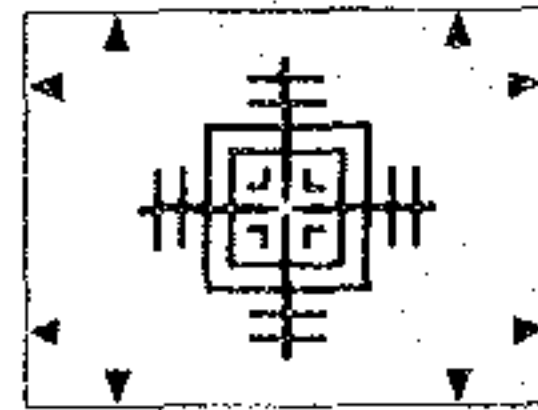
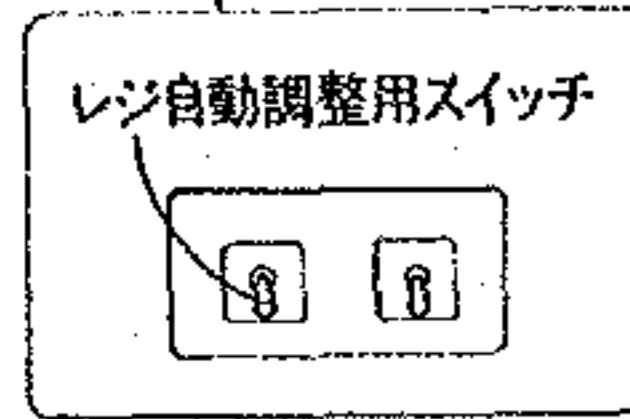
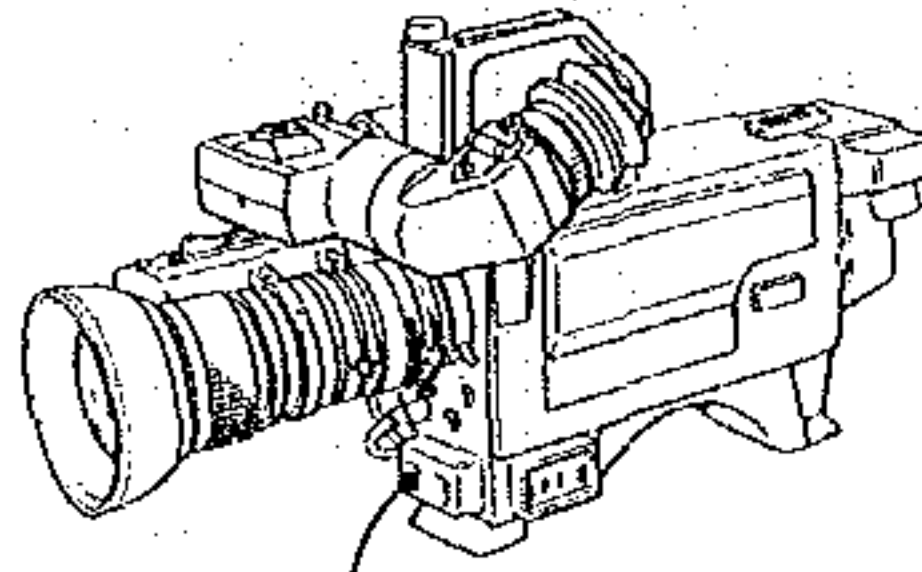


STEP 5 レジストレーション

3管式カメラでは、R.G.B 3管のレジストレーションが正しく調整する必要がある。温度変化や衝撃などでレジがずれる。

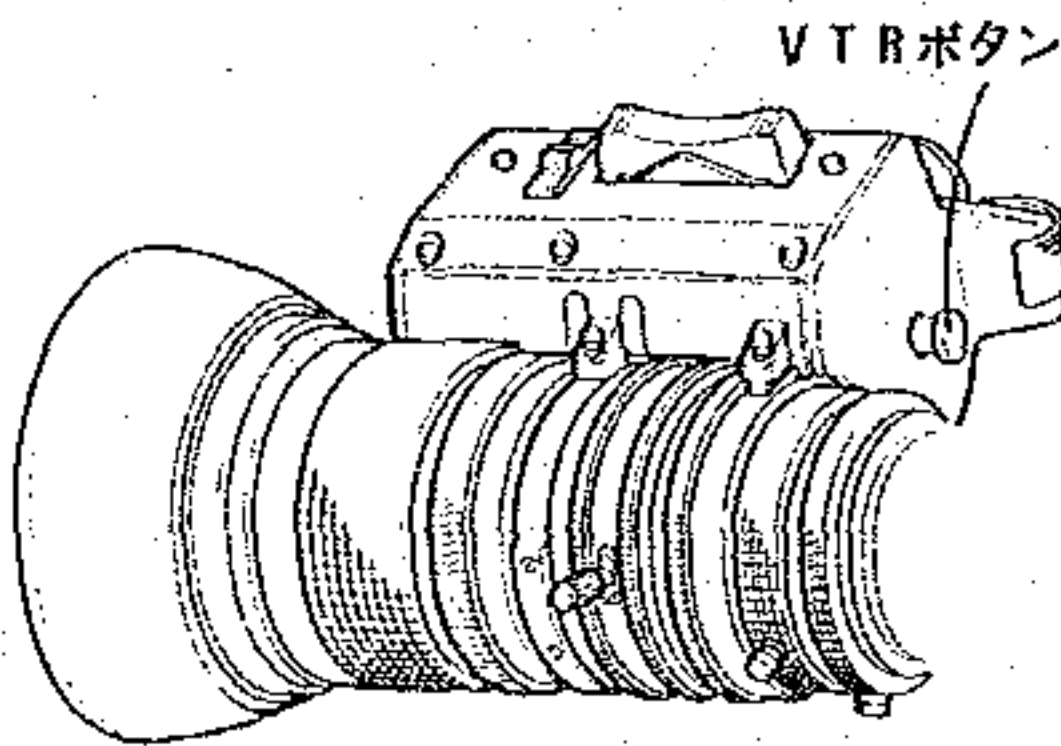
①レジストレーション調整用チャートの両枠が画面いっぱいになるようにカメラを設定する。

②手動または自動でレジストレーションの調整を行う。この際カラーモニターだとレジ調整がわかりにくいので白黒モニターまたはファインダーを見ながら調整する。

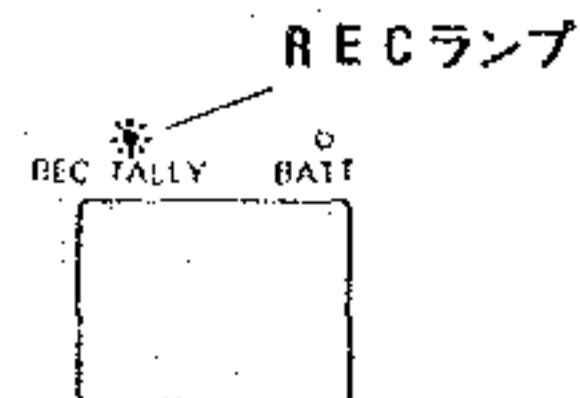


レジチャーム

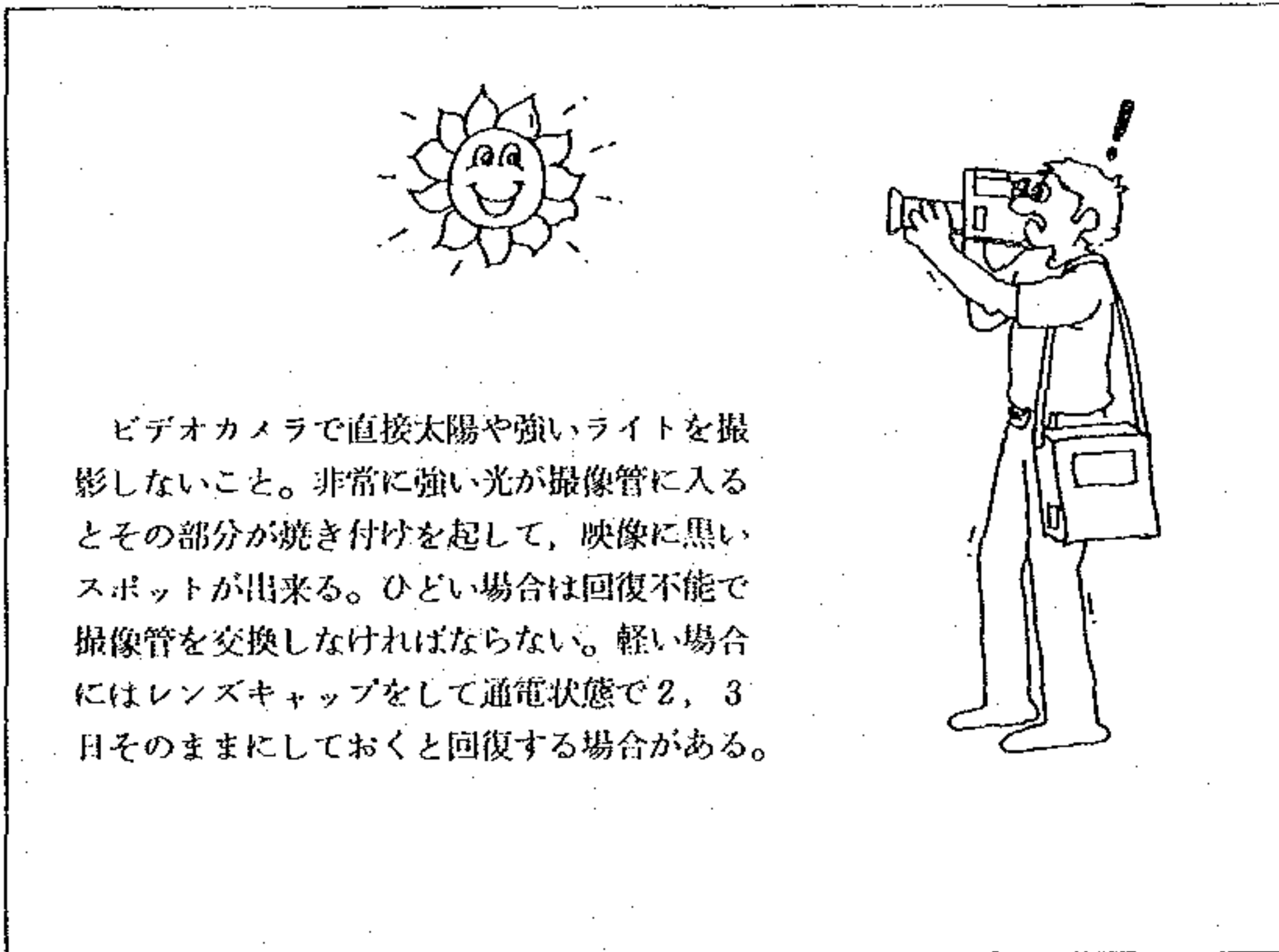
STEP 6 撮影開始



記録を始めるには、レンズまたは本体のスタートボタンを押す。録画が始まるとファインダー内のRECランプが点灯する。録画を終えるにはもう一度VTRボタンを押す。



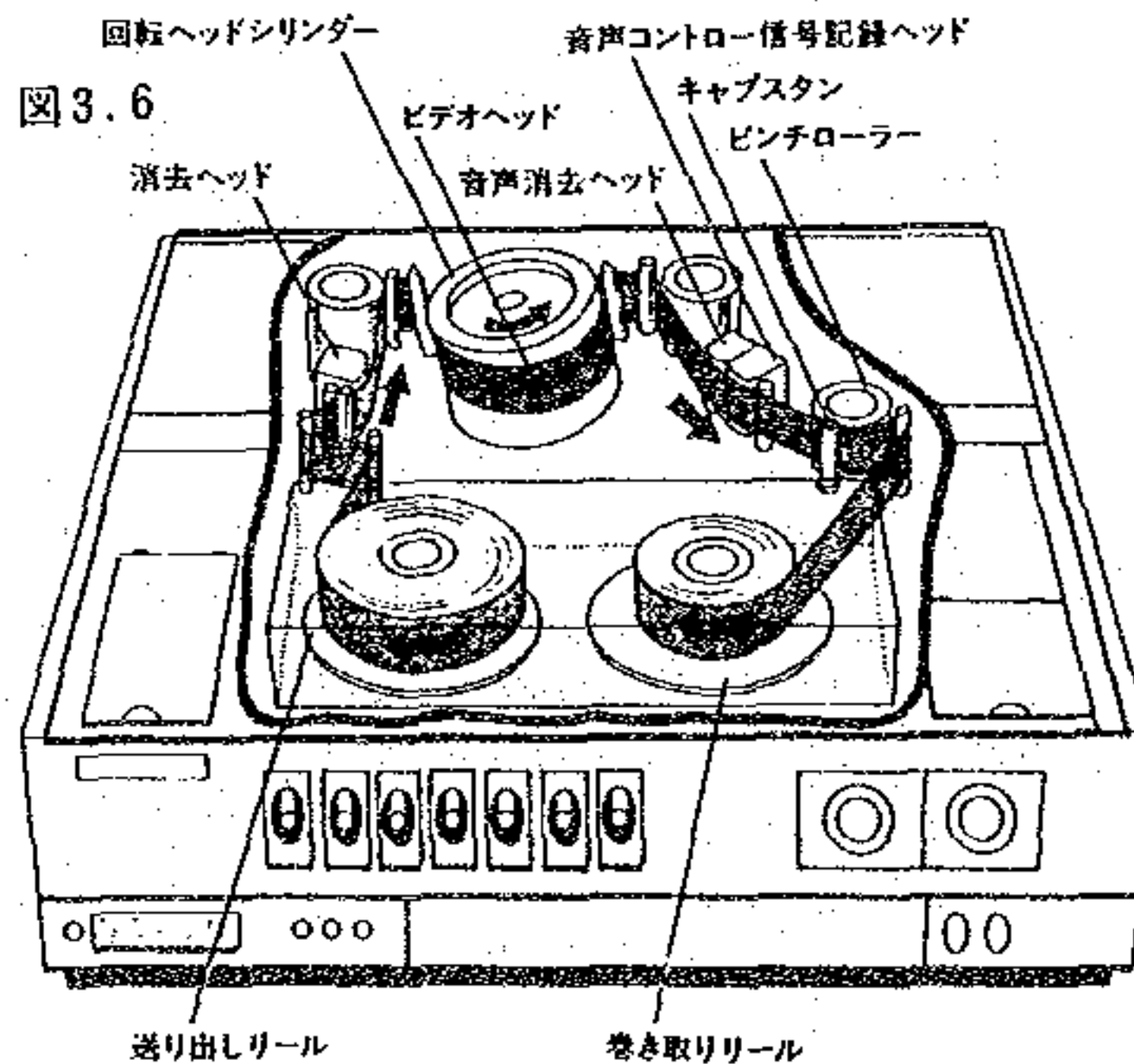
3-3 カメラ取扱上の注意



3-4 ビデオデッキの原理

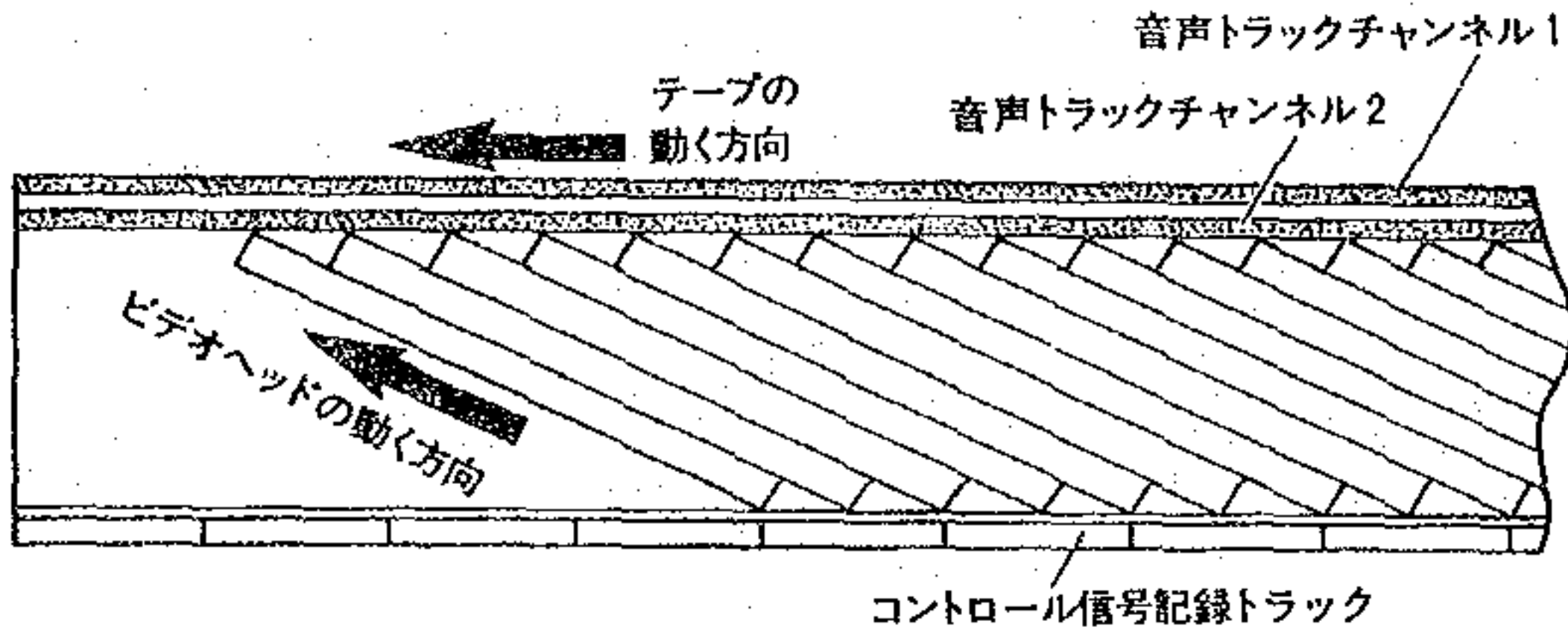
ビデオデッキは原理的にはオーディオテープレコーダーと同じである。ただ映像の記録周波数は25Hz（ヘルツ）から5MHz（メガヘルツ）で、音声の20KHz（キロヘルツ）までと比べると約200倍以上の高い周波数までカバーしなければならない。そのためオーディオテープレコーダーと異なりヘッド自体が回転するロータリーヘッドを採用している。ヘッドを固定したままで高い周波数を記録しようとするると、非常な高速でテープを走らさねばならず、安定走行が難しく、また録画時間が短くなり、実用化出来ない。家庭用VTRの開発当初はヘッドの回転方向はテープ走行と反対方向で相対速度を高めていたが、ヘッドシリンダーとテープの摩擦で走行が不安定になるため、現在のVTRはヘッドシリンダーの回転方向はテープ走行と同じである。

またビデオでは、このほかに18オクターブにおよぶビデオ信号の記録再生の特性を揃えるためにFM変調(Frequency Modulation)して記録している。



VHSタイプのVTR

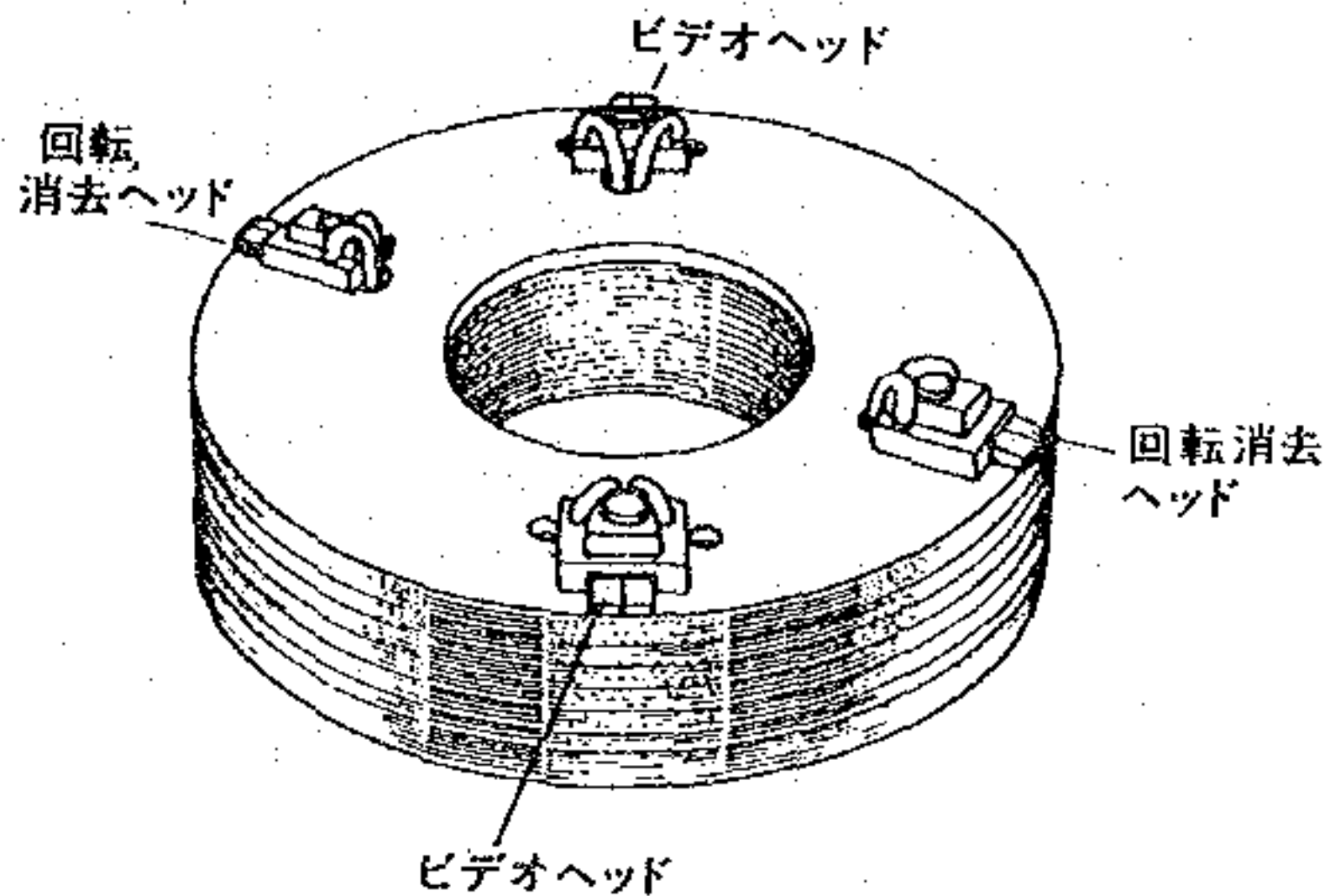
図3.7 VHSシステムのテープ記録パターン



ビデオテープには映像信号、音声信号のほかにコントロール信号が記録される。コントロール信号はテープ走行のためのサーボシステムをはたらかす重要な信号である。

編集機能のついたVTRの場合は、固定ヘッドではきれいに映像トラックを消去出来ないため、回転シリンダーにビデオヘッドと対に回る消去ヘッドを取り付けている。この回転消去ヘッドにより消却し、すぐそのあとに新しい信号を記録することで編集を可能にしている。

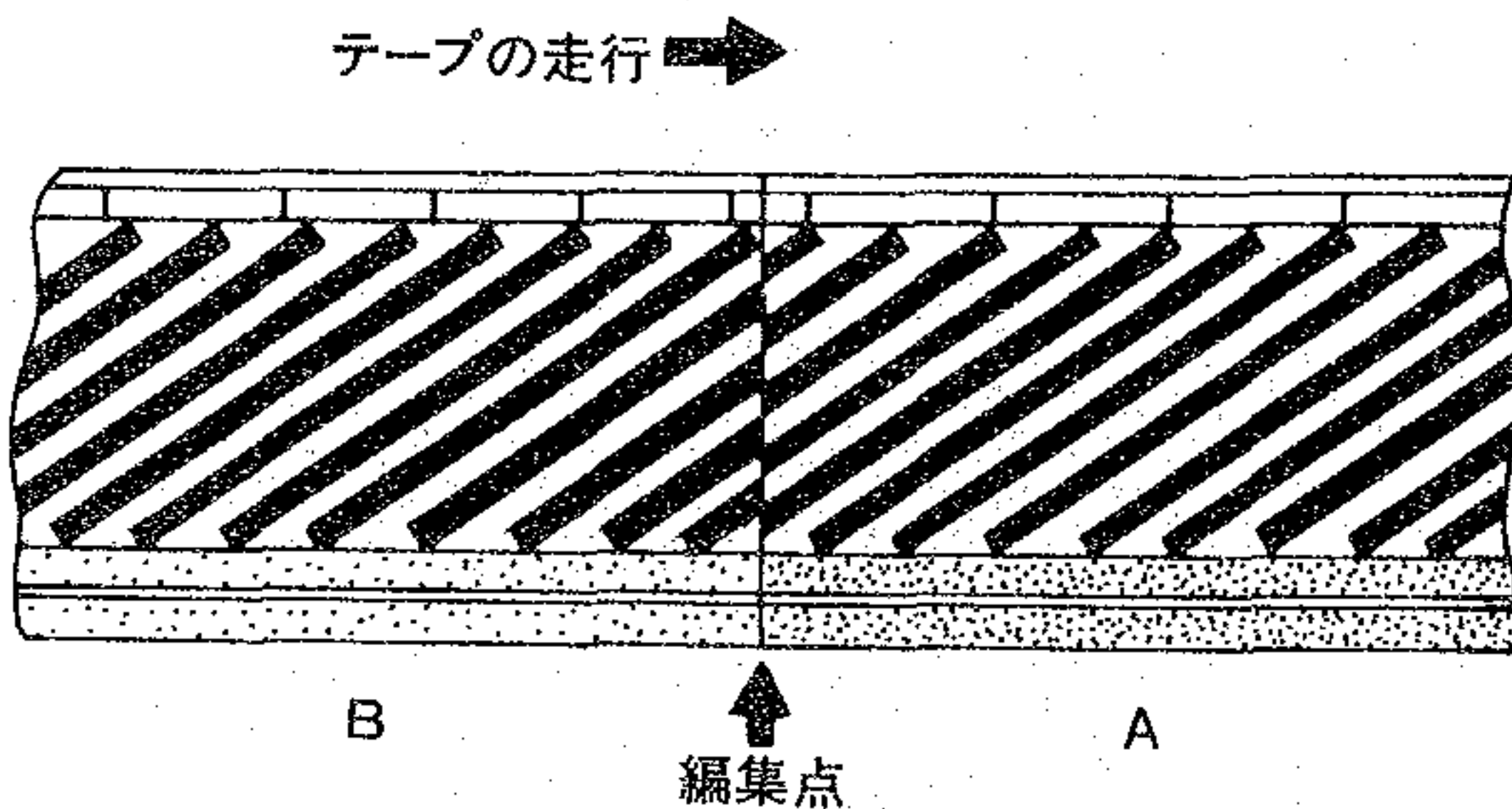
図3.8 UマチックVTRの上部回転シリンダー



教材作成のために編集は貴重な機能である。単にタイトルを入れることや、順序通りにシーンを並べ換えることから複雑な編集までいろいろなレベルがあるが、プログラム作成になくってはならない機能といえる。

フィルムやオーディオテープは素材を切断して張合わせることで編集出来るが、ビデオは図3.7にみるように映像記録のパターンが斜めになっているために、切断するわけにはいかない。無理に切断して編集してもコントロール信号が乱れ、映像も下から上へのワイプしたものになってしまう。

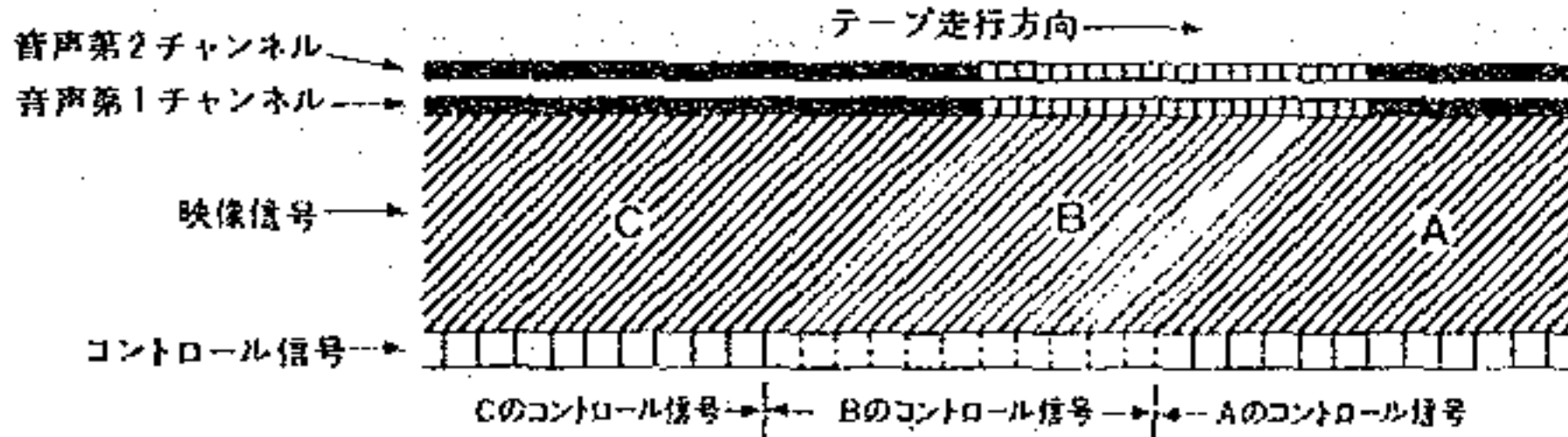
そこで考えられたのが、前節で述べた回転消去ヘッドである。回転消去ヘッドを利用したビデオの編集が電子編集である。電子編集を行うには編集機能付きVTRが2台あればよいのだが、通常は編集点のサーチや編集のプレビューを容易に行うために編集コントローラ (Edition Controller または Automatic Editing Control Unit) を使用する。編集コントローラは1台で2台のVTRの操作と編集作業を行うことが出来る。



電子編集にはアッセンブリー (Assembly) とインサート (Insert) の二つのモードがある。

アッセンブリー編集とは

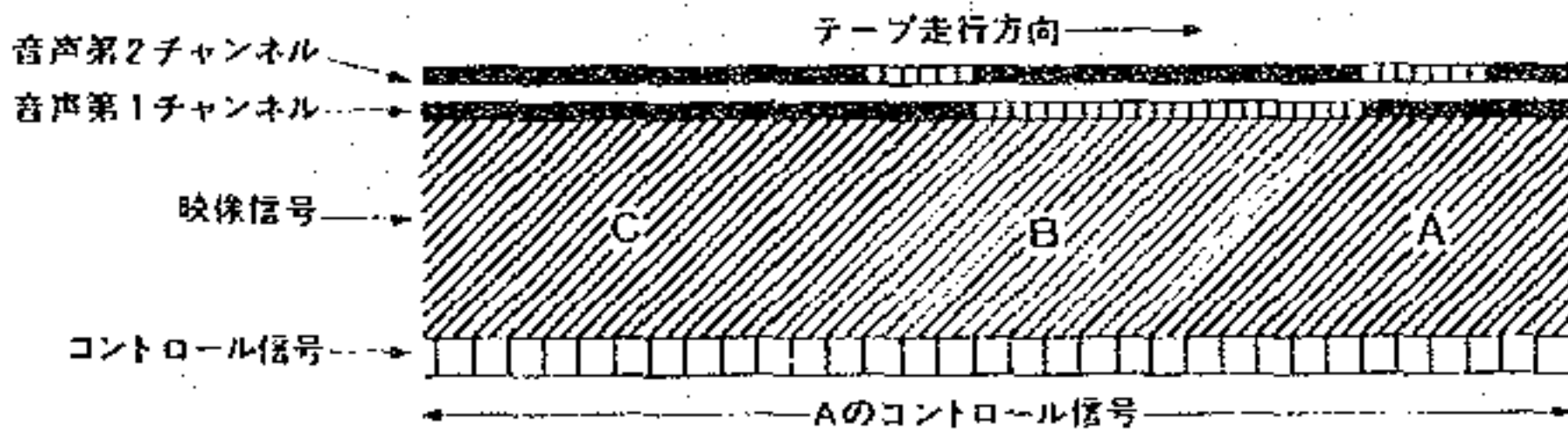
すでに録画された画像のコントロール信号に合わせて、ビデオカセットテープの途中から、新たに別の希望する画像や音声をつぎたして、1本のテープにまとめあげることである。



アッセンブリー編集では、映像と音声を同時に記録する。例えば(A)の記録の後に(B), (C)と新たに映像と音声を継いでいく。短いプログラムを次々に編集する時には特に有効でニュース取材などは通常アッセンブリー編集を行っている。

インサート編集とは

すでに録画された画像のコントロール信号に合わせて、ビデオカセットテープの途中に、別の新しい画像や音声を挿入して、1本のテープにまとめあげてをいう。

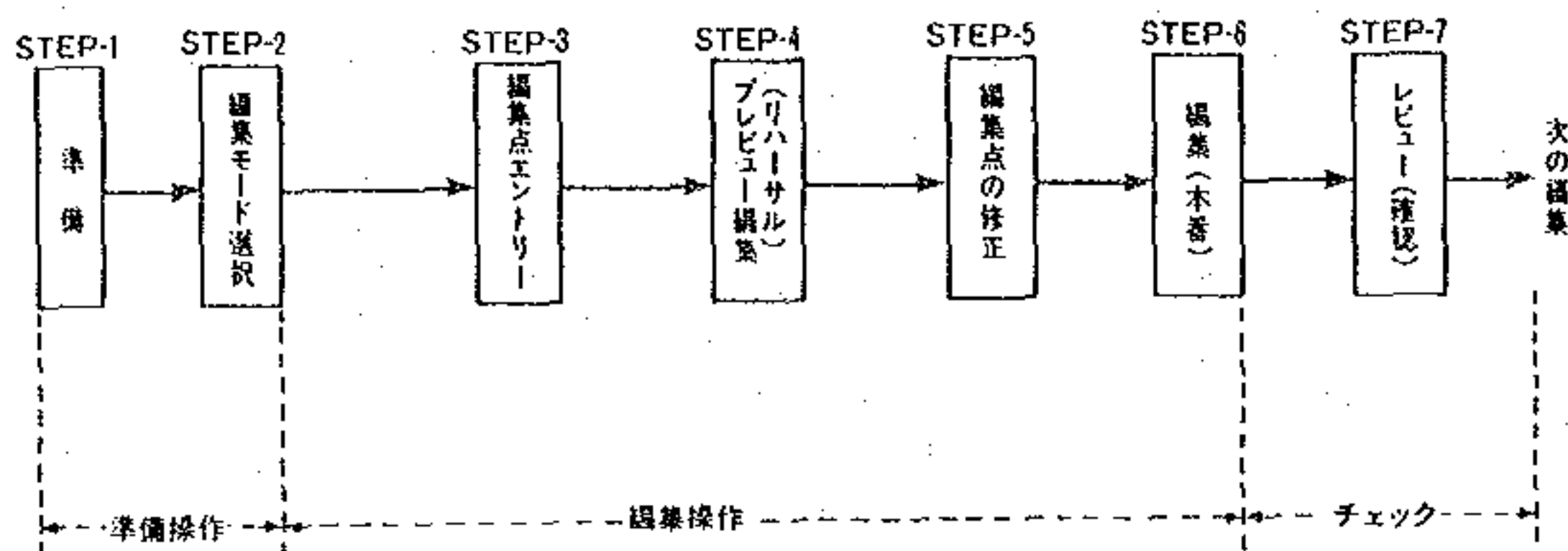


インサート編集では、すでに録画されたコントロール信号に合わせて、別の希望する映像、音声 (CH1 または SH2) のどれでも選択し、組み合わせてインサート記録することが出来る。

映像の編集をしながら音声を録音することが出来るほかに、映像の編集を終ったあとから音声を録音することも出来る。また音声の編集が終わったあとから映像を録音することも出来る。しかしインサート編集を行うには、あらかじめテープにコントロール信号が連続して記録されていなくてはならない。そのためカラーバーやカメラ信号をテープに始めから終わりまで記録したものでインサート編集を行うのが普通である。

●編集コントローラーを使う場合の編集手順●

さまざまな編集コントローラーがVTRのモデルにあわせて開発されている。中にはたくさんのメモリー機能を持ったパーソナルコンピュータのようなモデルもあるが原理は皆同じである。編集コントローラーを使用した編集手順は次のようである。



STEP 1 準備

ここでの主なことは接続である。特殊な接続コードとしてはVTRとコントローラーの接続コードが24ピンコネクターとか36ピンコネクターなどの特殊なケーブルがあるが、通常は付属として用意されている。その他VTR同士は通常BNCケーブルかダビングケーブルで接続する。音声はRCAピンジャックで接続するのが一般的である。

STEP 2 編集モードの選択

アッセンブリーとインサートの編集モードを選ぶ

アッセンブリー編集を行うときはアッセンブリーボタン〔ASSEM〕を“ON”にする。アッセンブリーモードでは、音声第1、第2、映像のすべてが記録状態になる。

インサート編集を行うときはインサートボタン〔INSERT-VIDEO,AUDIO-1,AUDIO-2〕ボタンのうちインサートする信号のみ“ON”にする。インサートの場合は編集中でも各ボタンは任意に“ON”あるいは“OFF”することが出来る。

STEP 3 編集点（エディティング・ポイント）エントリー

プレーヤー側とレコーダー側の両方の編集点をエントリーする。まずプレーヤーを再生して、編集点をさがして、そこでスチル〔STILL〕にする。次にこの点を編集開始点〔IN POINT〕としてエントリーするために、プレーヤーメモリーインボタン〔PLAYER MEMORY IN〕を押しながらエントリーボタン〔ENTRY〕を押す。必要があれば編集終了点〔OUT POINT〕をエントリーする。プレーヤーメモリーアウトボタン〔PLAYER MEMORY OUT〕を押しながらエントリーボタン〔ENTRY〕を押す。同様にレコーダーを再生して、編集点をさがし、IN POINTをエントリーする。レコーダーメモリーインボタン〔RECORDER MEMORY IN〕を押しながらエントリーボタン〔ENTRY〕を押す。

STEP 4 プレビュー編集

設定した編集点でOKかどうかのチェックのためにプレビューを行う。プレーヤー、レコーダーともにスチル〔STILL〕にして、プレビューボタン〔EDIT-PREVIEW〕を押す。

プレーヤー、レコーダーとも、各々プリロールを開始する。（通常は編集点5秒前にもどる）

プレーヤー、レコーダーともプリロールを完了すると、自動的に再生になり、IN POINTでプレビュー編集（リハーサル）が開始される。しかしレコーダーは実際には何も記録されない。

OUT POINTで自動的にプレビュー編集終了する。

STEP 5 編集点の修正

プレビューでOKであれば本番編集に入る。編集がスムーズでない場合は編集点を修正する。大幅な変更の場合は編集点エントリーの方法で編集点のエントリーをやり直す。前にエントリーした編集点は自動的に取消される。数フレームの修正の場合には、エディティングポイントシフトボタンで修正する。

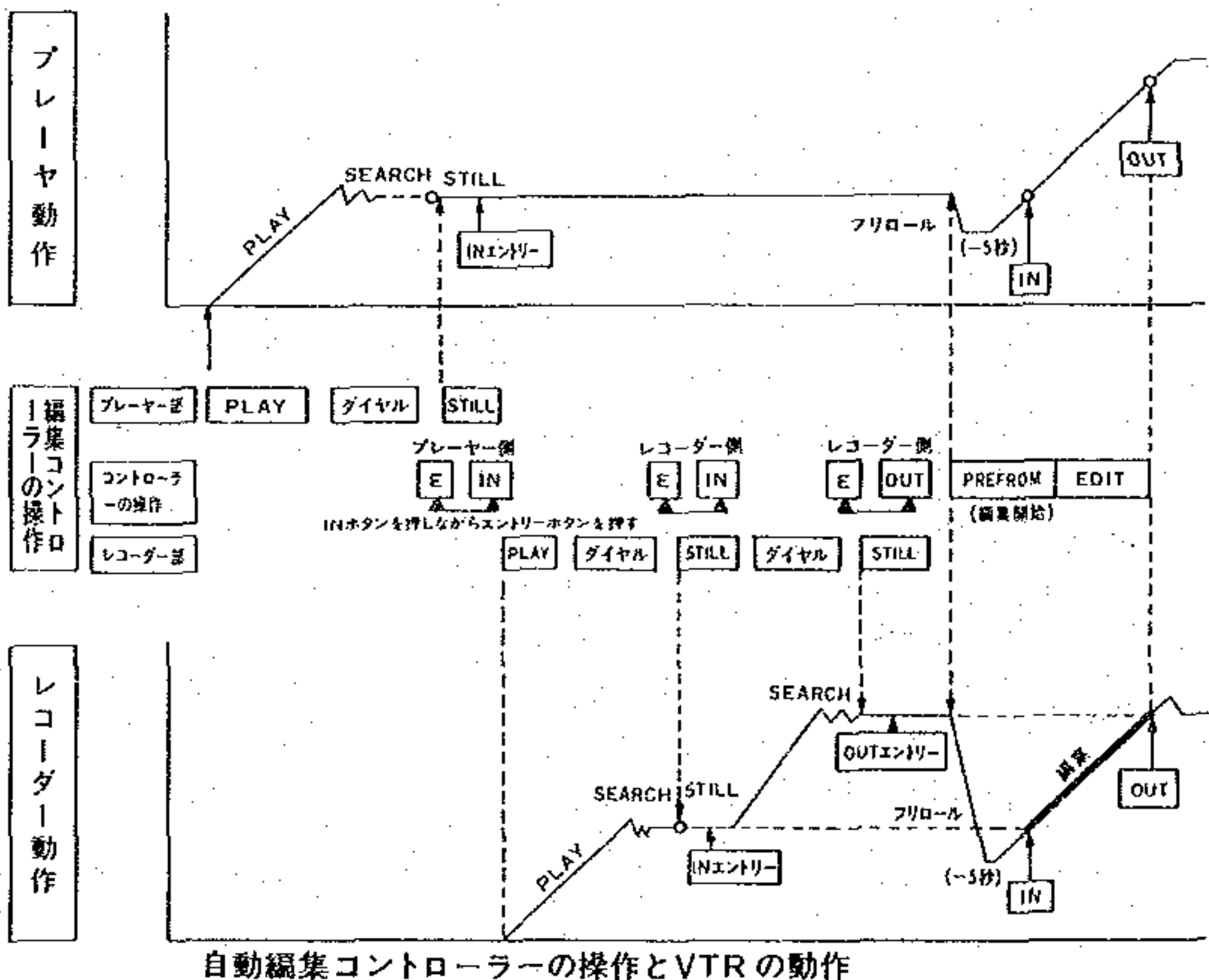
IN POINTを修正する場合は、修正する側のINボタンを押したまま、シフト〔SHIFT〕ボタンの⊕あるいは⊖ボタンを押す。OUT POINTを修正する場合は修正する側のOUTボタンを押したまま、シフト〔SHIFT〕ボタンの⊕あるいは⊖ボタンを押す。シフトボタンを押すたびに1フレームずつ+側または-側にポイントがシフトする。

STEP 6 本番編集

プレーヤー、レコーダーともに [STIL] にして、パフォーマンス [PERFORM] ボタンを（機種によってはエディット EDIT ボタン）を押す。プレビュー編集のプレビューボタンを押したときと同様の経過で本番の編集が開始され編集 [OUT POINT] で自動的に編集は終了します。

STEP 7 レビュー

本番編集が終了したら、必ずレビューして編集状態を確認する。ビデオの場合にはあとから編集点の変更はやりにくく手間がかかるので一回一回確認することをおすすめする。レビュー [REVIEW] ボタンを押すと、レコーダーは編集を終了した IN POINT の5 秒前まで自動的に戻って再生を開始する。



4. VTRのメンテナンス

VTRは高度な電子機器だが、使用上特に難しいものでなく、かなりラフな扱い（長時間の連続使用等）をしても大丈夫である。しかし他の電子機器同様、湿気・熱・振動はさげねばならない。また必要なメンテナンスとしてはヘッドのクリーニングがある。ここではVTRのメンテナンスとしてヘッドのクリーニングと画面の調整について述べる。

(1)ヘッドクリーニング

モニターテレビの画面の全体または一部が雪が降ったようになったり、突然映像だけが出なくなったりした時は、ヘッドが汚れて目づまりをおこしていることが多い。

ヘッドクリーニングには二つの方法がある。クリーニングキットによる方法と、クリーニングカセットを使用する方法である。

クリーニングキットには先端にセーム皮を張り付けたクリーニングスティックとクリーニング液のキットがある。スティックに液をしみ込ませてからヘッドにあてて左右にこすってクリーニ

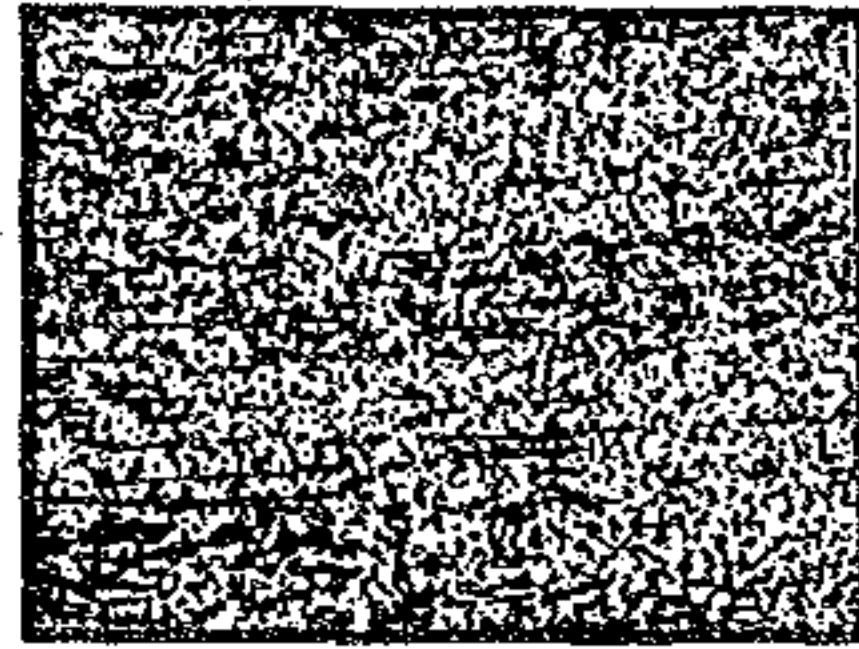


図4.1



図4.2 ヘッドクリーニングキット

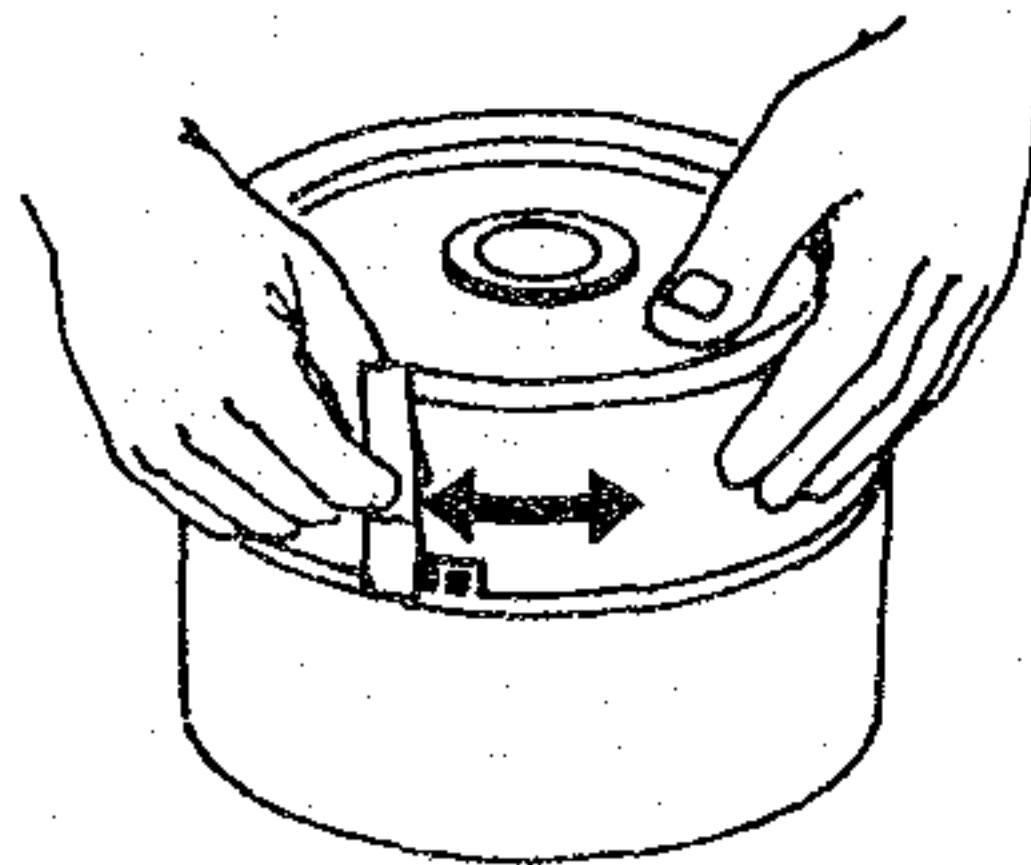
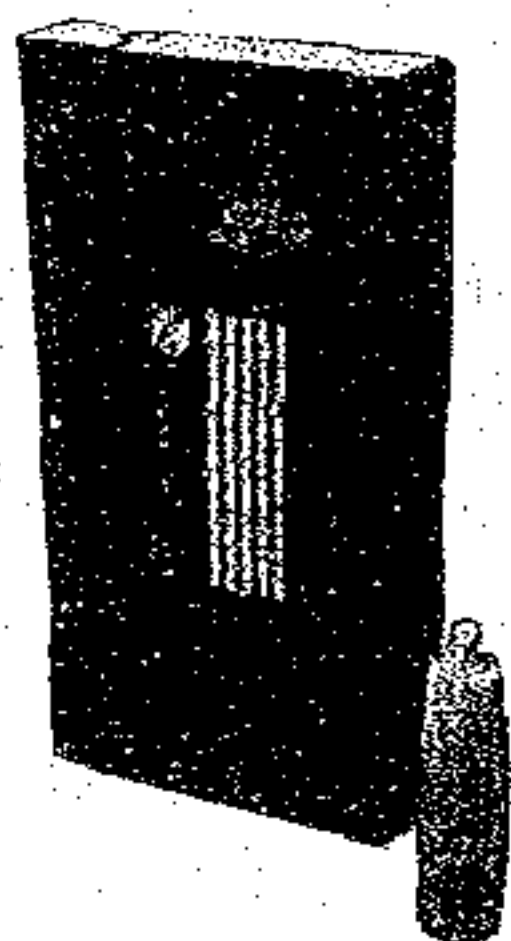


図4.3

ングする。この際、スティックを垂直に動かすとヘッドを壊すおそれがあるので、必ず水平に動かさねばならない。ヘッドクリーニングのあとヘッドシリンダー全体とテープ走行系を清掃する。ヘッドは、必ずスティックで行うが走行系は、綿棒を使用してもよい。クリーニングキットによる作業はVTRの上蓋を開けて行わねばならず面倒である。しかし、重症の目づまりはクリーニングカセットではとれないので、クリーニングキットを使用する。

クリーニング液がない場合は無水アルコールでもよい。スティックはプラスチックや木を切って先端にセーム皮をつけることで作ることが出来る。

写4.1 クリーニング・カセット



クリーニングカセットは手軽に使用出来るので備えておくとよい。クリーニングカセットは長時間使用するとヘッドを磨耗させるので一回30秒を限度とする。使用ごとに巻戻さないで、使ったらそのまま止めて最後まで使い終わったら巻戻して、また始めから使う。5～6回使用可能である。

(2)画像の調整

①トラッキング調整

他のVTRで録画したテープを再生する際に、画面にざらざらしたバンドが現われたり、全体にざらついた時は、録画された映像バンドと再生ヘッドのトレースしているバンドが狂っており、トラッキング調整を行わねばならない。VTRのトラッキングつまみを画面が安定するように左右に回す。VTRによってはトラッキング調



整用のメーターが付いているので、針②
が最大にふれるようにつまみを回す。

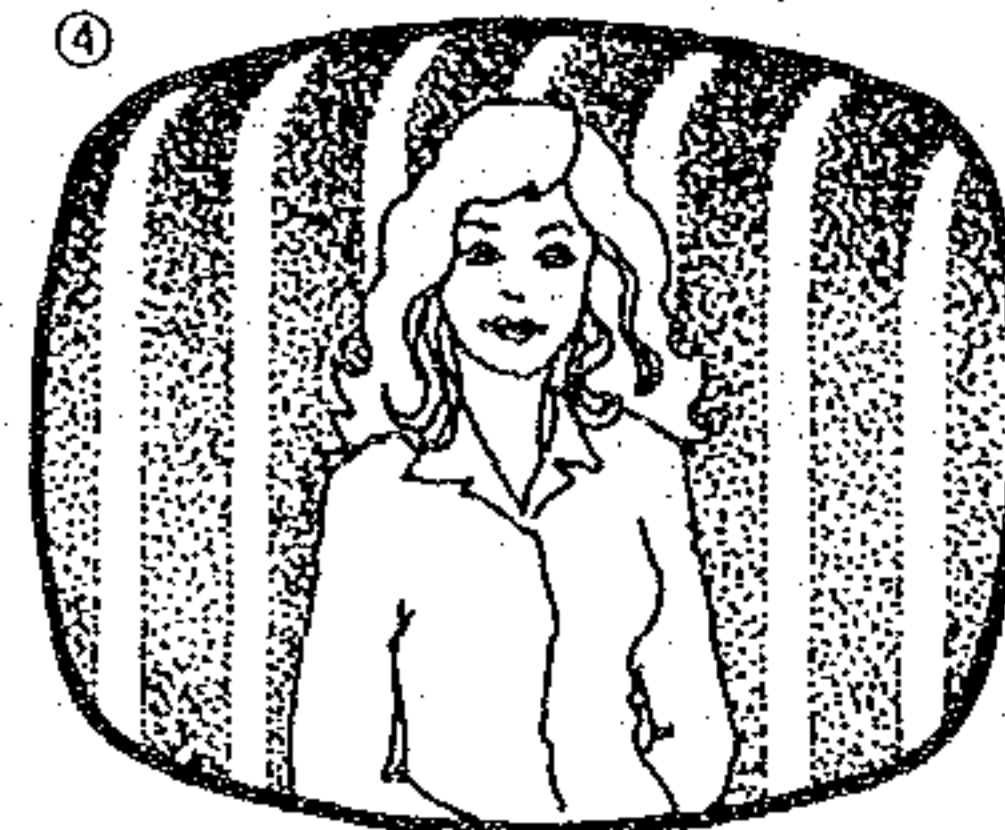
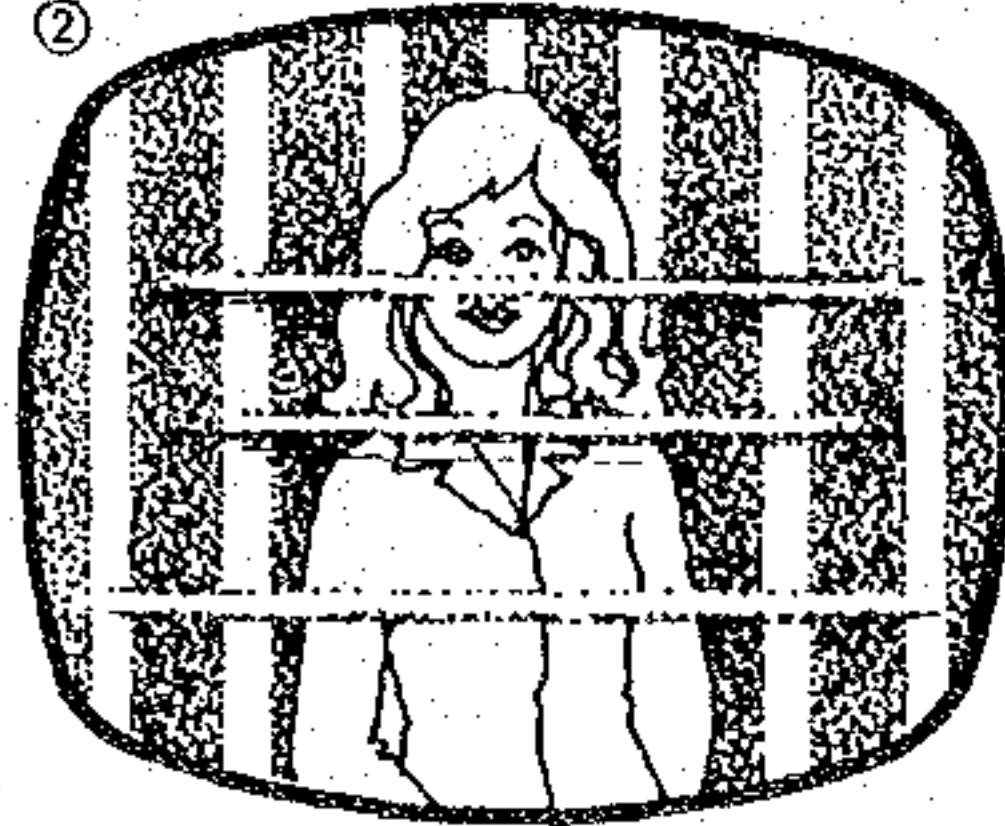
②ドロップアウト

画面に白い線が入る症状をドロップ
アウトと呼んでいる。これはテープに
塗布されている磁性体が剥離したため
に起る症状である。VTRによっては
ドロップアウト補正回路（ドロップア
ウトコンペンセーター）を搭載したも
のもあるが、完全に取ることは出来な
い。またTBC（時間軸補正機、タイ
ムベースコレクター）によって取除く
ことも出来る。

何度も使用したテープはどうしても
ドロップアウトが多くなるので、大切
な記録は新しいテープを使用したほう
がよい。

③カラーロックの調整

VTRのカラーロック、カラーフェ
ーズまたはカラホールドなどと呼ぶカ
ラーコントロール用のボリュームがあ
る。通常は工場で調整してあり、触る
必要はないのだが、これが狂って色相
がずれてしまうことがある。このとき
はカラーロックのボリュームを調整す
る。



④スキュー調整

再生中に画面の上部が右または左に曲る症状をスキュー (Skew) ゆがみという。テープのテンションが狂って現れる症状である。VTRのスキューつまみをゆっくり左右に動かして、画面が正常になったところで止める。ただし録画中はこのつまみは動かさない。

5. ビデオ機材の選び方

「ビデオはシステムとしてはじめて機能する」

5-1 機材の選び方

ビデオの利用には、いろいろなケースが考えられ、録画したビデオは、そのままでも十分教材として使用出来るのである。また、こうした材料をもとにビデオプログラムを制作することも出来る。しかし一般的にビデオ教材の場合、程度の差はあるにしても編集作業が必要となってくるので編集のできるシステムを当初から導入した方がよいだろう。このような場合の機材を選定する際の考え方のポイントについて少し考えてみたい。

(1)カメラ

まず、カメラとVTRのグレードを同じ程度のものにすることである。さらに、カメラとVTRは同一メーカーのものを選ぶ方がよい。メーカーが異なるとコネクターが異なったり、接続出来てもスイッチが動かないことがある。また、バッテリーはメーカーによってサイズ、能力、電圧等が異なっている。

最近のカメラはマイコンを搭載し自動化が進んでいるので、初めての人でも取り扱い説明書にしたがって操作していけば間違いなく使用できる。しかし、ビデオ撮影するときは、急いでカメラをセットしたり、録画を開始したりするので日頃から手軽に使い、そして身近なところに置いて、機器に慣れておくことが大切である。

ビデオテクノロジーの進歩はまさに日進月歩であるので、われわれの目的のためには、より使いやすくなっている新しい機器を選ぶことをおすすめする。

VTR一体型カメラ（カムコーダー）は大変便利で、一度使用したらカメラとVTRの分離したタイプは使えなくなってしまう。現在一体型は8mm、ベータマックス、VHSと放送用ベータカム、MIIがあり、 $\frac{3}{4}$ にはない。1987年にS-VHSが発売され家庭用ビデオの画質は向上し、 $\frac{3}{4}$ に匹敵すると言われている。しかし、画質はVTRだけで決まるものではなく、レンズやカメラのグレードやテープ走行の安定性等さまざまな要因で決ってくるので、VTRのスペックのみを取り上げて比較するわけにはいかない。

(2)VTR

取材用VTRは今やカメラと一体になりつつある。この傾向は今後もますます強くなるであろう。つまり取材用VTRはカメラの一部と考えられつつある。

教材作成を考えるとVTRは完全電子編集機能付きで編集コントローラー（自動編集ユニット）と接続出来るタイプがよい。家庭用VTRは編集機能付きといっても簡易型で完全な電子編集を採用していないので業務用以上のものがよい。これまでは編集VTRとしては $\frac{3}{4}$ インチが主流であったが、今後は業務用 $\frac{1}{2}$ インチのVHS、ベータマックス、放送用 $\frac{1}{2}$ インチのベータカム等の開発によって多様化がすすむであろう。

教材導入の目安としては

- ①学校、教育センター内での使用には業務用VHSまたはベータマックス
- ②本格的なスタジオ内の制作システムには業務用 $\frac{3}{4}$ （ローバンド）または放送用 $\frac{3}{4}$ インチ（ハイバンド）
- ③ロケや取材が中心のところでは放送用 $\frac{1}{2}$ インチのベータカムかMIIといった区分けが考えられるが、後のビデオシステムの項を参照していただきたい。

(3) バッテリー

野外での撮影に限らず屋内においても、バッテリーを使つての撮影は、電源をさがしたり、コードを気にする必要がないので快適である。バッテリーは同じメーカーであってもカメラやVTRのモデルが異なると違つてしまう。また、現地で手に入れることはなかなか難しい。そのため、カメラ、VTR導入時に必要な本数を揃えておいた方がよい。目安として1日の撮影約3～4時間とすれば、その120%をカバーしうる分は必要となる。現在、多くのバッテリーが1本で1時間使用し得るので5～6本必要であろう。それ以上の長時間の使用は、手近なAC電源を利用したり、車のバッテリー、発電機を使用する方がかえつて効率的である。

(4) モニターテレビ

現在のビデオカメラは、アイリス（絞り）はもとより、レジストレーション、ホワイトバランス、ブラックバランスも半自動化しており、カメラによってはピントも自動化している。そのため撮影中にモニターテレビで監視（モニター）する必要性も少なくなっている。もちろんプロの世界では、映像の質をカメラの自動的な電氣的処理にすべてゆだねることは、ニュース取材等の場合を除いてありえない。しかし、われわれが撮影するのは教材製作の目的のためであつて、数百万人の視聴者を対象としたプロダクションのためではないのだから、あまり神経質になる必要はない。しかし、よい映像を撮るにこしたことはないので、1日中外で撮影するときには、小型6インチ程度のバッテリー駆動のモニターを持参するとよい。

(5) 三脚

三脚はビデオカメラの一部と考えた方がよい。写真の場合は、一瞬を写し取るのであるからスローシャッターを使用するとき、セルフタイマーを利用するといった特別なときに三脚が必要となる。しかしビデオカメラは、動きを記録するのである。短いときでも20～30秒、長いときは1時間以上つづけて撮影するのだから、三脚は必需品である。

5-2 ビデオシステム

ビデオカメラで撮影してそのまま見る最も簡単なシステムから、巨大な放送局のビデオスタジオシステムまで、それぞれ目的の異なるさまざまなビデオシステムがある。ここでは技術協力で使われる四つのシステムを考えたみたい。

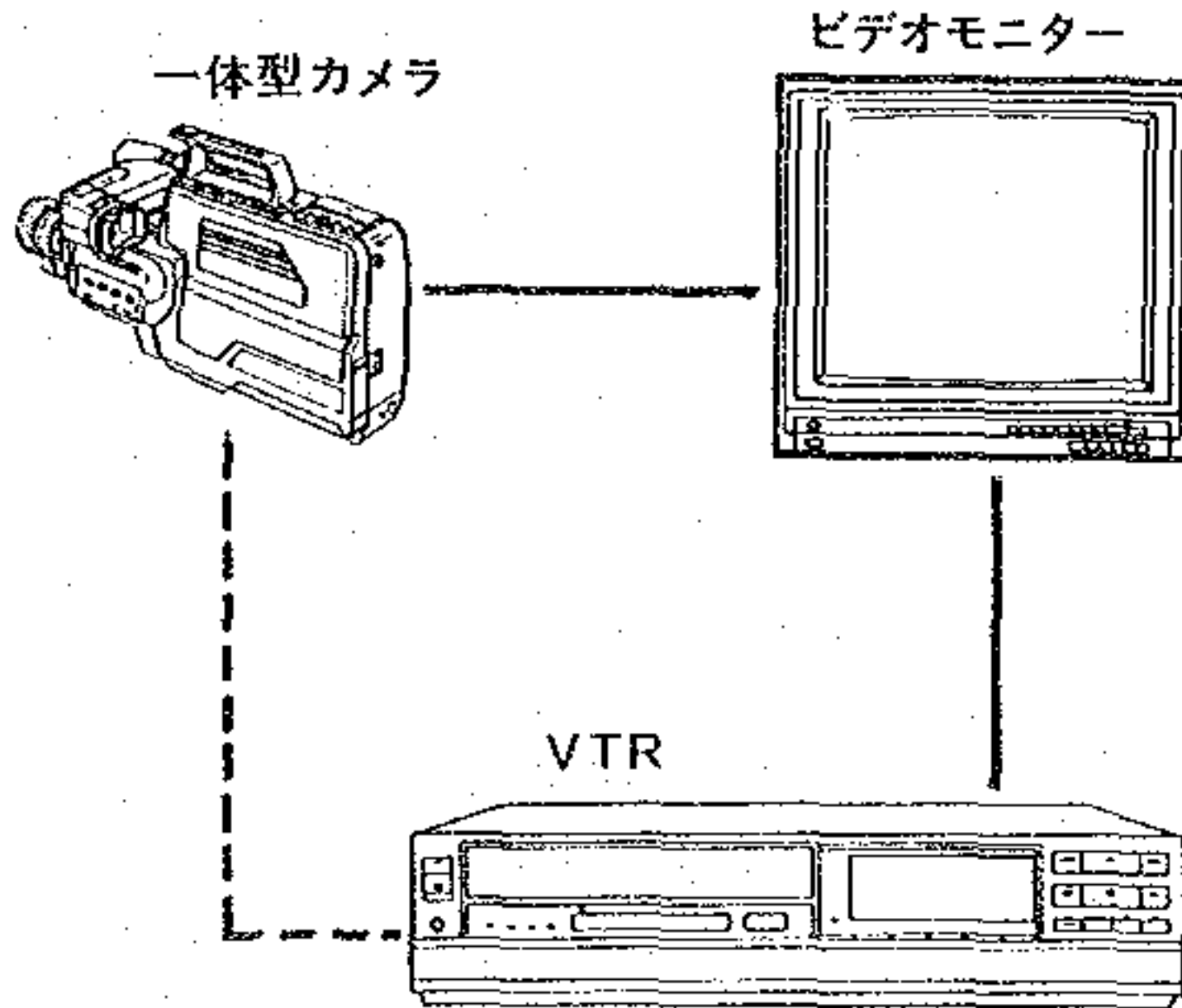
システム1 ワンカメラワンVTRシステム (One Camera One VTR System)

最も簡単なビデオシステムである。教育訓練用の素材の撮影、調査、行事や研修等の記録、またテレビ番組の録画、パッケージビデオの再生等を行うことができる。特に訓練を受けなくても、誰にでも使える。

このシステムは写真の代りに動く画像を記録するという考えなので、周辺機材もシンプルなほうがよい。

撮影に重点を置く場合には、バッテリーパック、バッテリーチャージャー、ACアダプター等が必要である。さらに工場内や暗い抗内等での撮影にはバッテリーライトが必要となる。

ワンカメラ・ワンVTRシステム



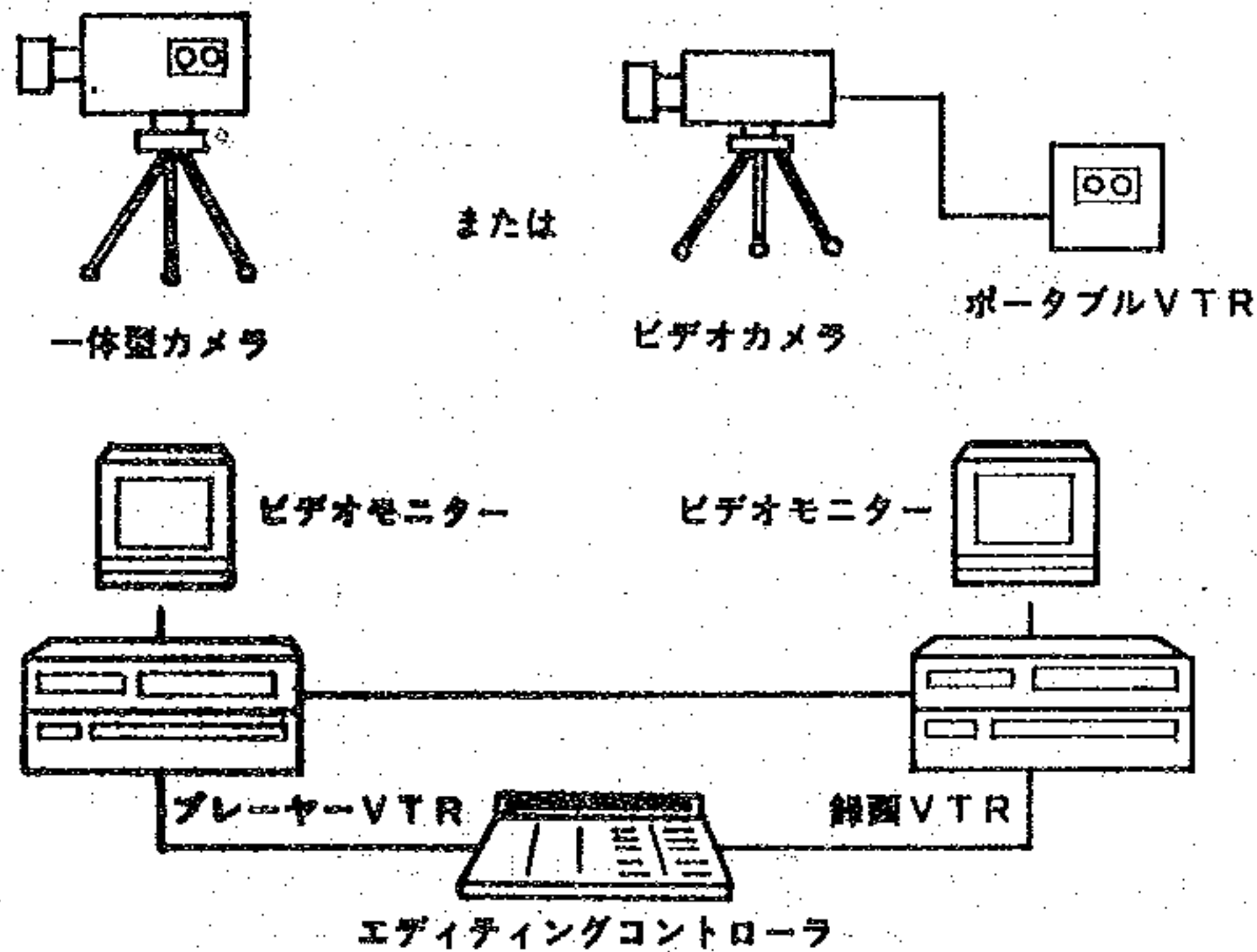
システム2 1対1編集システム (Cut Editing System)

システム1に編集システムをつけ加えたものである。このシステムは簡単な教材制作、記録や調査のまとめ、ビデオによる報告、ニュース取材等に対応出来る。放送用、業務用、家庭用いずれのグレードでもシステムを組むことが可能である。

このシステムではカットつなぎの編集が出来る。プログラムの制作のためには次のものがオプションとしてあると可能性が広がる。

- ①タイトルやスーパーインポーズ用機材：カラーティロッパー、キャラクタージェネレーター
- ②音声機材：LPプレーヤー、CDプレーヤー、テープレコーダー
- ③照明機材：バッテリーライト、携帯用ライトキット

1対1編集システム

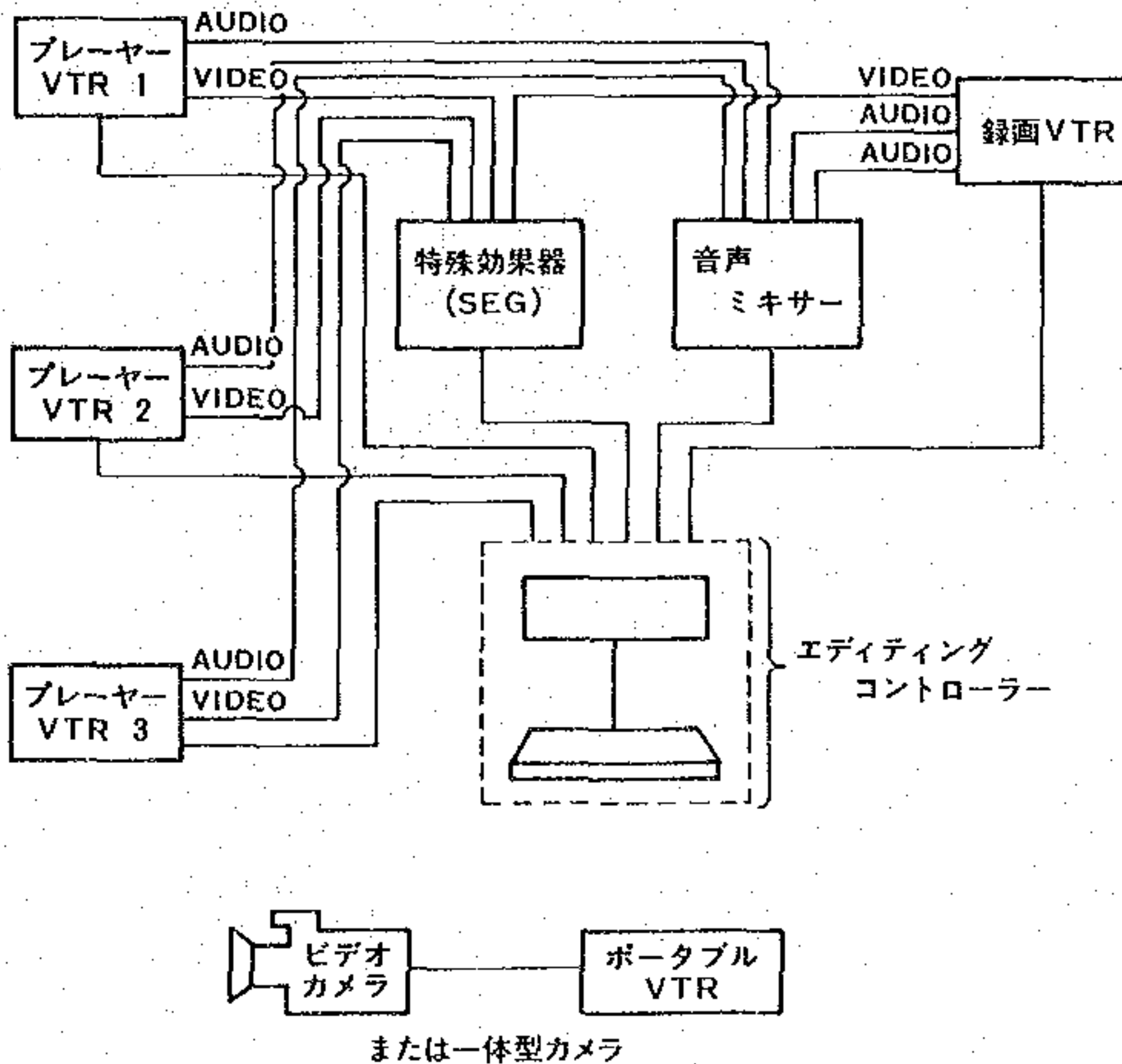


システム3 ABロール編集システム

編集の際の送り出しのVTR 2台以上を特殊効果機 (SEG) に接続し、編集の際にワイプ、ディゾルブ、フェード等の特殊効果を可能にしたシステムである。この他、キャラクタージェネレーターやデジタルビデオエフェクター等の機器を付加することにより多様な映像制作を可能にする。こうしたシステムは業務用および放送用レベルで可能となる。家庭用では画質的に十分でなくまた金額的にも高価でVTRとのバランスがとれない。

こうしたシステムでは音声機材、照明機材も重要である。スタジオシステムはこの中のVTRをビデオカメラに置き換えたものと考えてよい。

マルチVTR ABロール編集システム



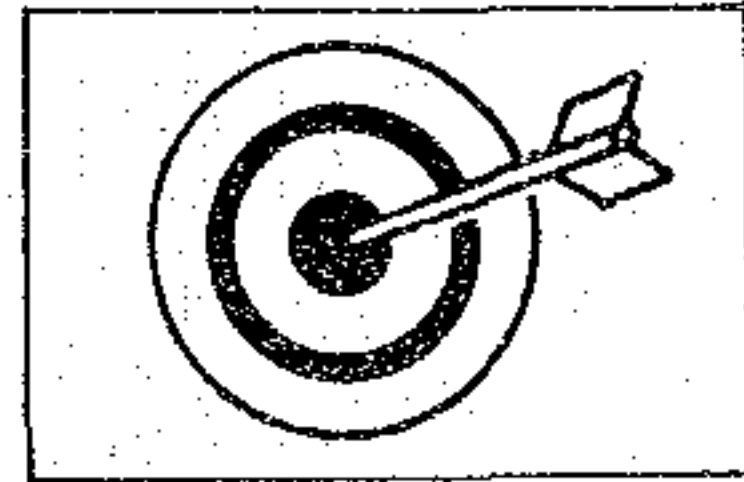
6. ビデオ制作の手順

システムのところでも述べたがどのような制作システムをとるかで制作の手順は違って来る。ここではある技術協力プロジェクトでビデオ教材を作る場合を考えてみよう。

ビデオ教材の制作とは、ビデオによる記録から一步進んでビデオを編集、ナレーションや音楽を加えて一つのまとまった作品をつくり出す作業である。その中に含まれる作業はいろいろに分けることができる。ここでは13に分けて説明する。

①企画

制作するビデオプログラムの意図・目的を決める。さらに、プログラムのタイトル、長さ、テーマ、およその予算、スケジュール、スタッフ等を決める。ここで最も大切なことは、目的をはっきり



りさせておくことである。ビデオの利用の目的は、知識の伝達にととまらず、情意面での学習、さらに「おもしろい」「わかりやすい」「はやくわかる」といった点に着目する場合もあるだろう。いずれにせよ「何故作るのか」、「どんなものを作るのか」を他者に理解できるように企画する必要がある。

企画をはっきりさせるために企画書を作成することもよい方法である。企画書作成にあたって必要なことは、タイトル、目的、対象、フォーマット、予算、スケジュール、スタッフ、機材等である。

表6.1は英文の企画シートの例である。この中で重要と思われるものは、まずタイトルである。タイトルは作られるプログラムの顔である。タイトルを決めるにあたっては、カウンターパートとよく相談して、現地の言葉の使われ方からみておかしくないものにする。目的についてははっきりと統一見解を作っておかないと、制作の過程でいたずらに内容がふくらんだり、流れが自然でなくなったりといった混乱を招きやすい。予算も大切なポイントで

ある。現地サイドは予算が少ないこともあり、計画の初めからしっかりと予算計画をたてて、確保しておかなければならない。



②資料の収集と調査

目的が決定したら、制作や利用できそうな資料を収集する。資料の中には、書籍、写真、絵、フィルム、ビデオ、録音、実験器具等も含まれる。出来るだけ広く、丹念にあたってみる。

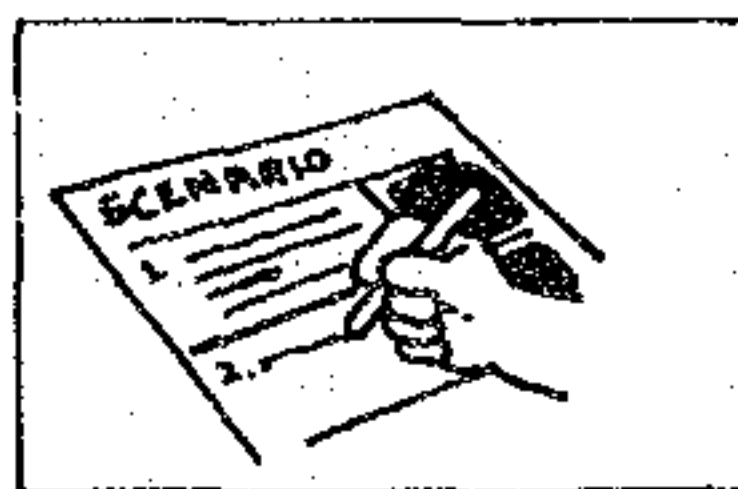


③資料の選択

集めた資料や手持ちの資料を選んでプログラムアウトラインの内容を設定する。ここまでの作業をする人をコンテンツプランナーContent Plannerと呼んでいる。また、こうした作業をContent Planningと言う。この選択の作業はなかなか重要である。各エピソード（シーン・実験等一つのまとまった部分、ストーリーともいう）が、プログラムの目的にそっていること、映像化が可能であること、変化に富んでいること、意外性があること、斬新さがあること等を考えねばならない。

④台本（スクリプト：Script）作成

スクリプトは、選ばれたエピソードを配列し、映像化したものである。スクリプトは、画面、音声、音響の三つの指示が書き込まれる。スクリプトの作成にあたってのポイントについては別に述べる。スクリプトは、建築の設計図にあたるものでスクリプトの良し悪しで、作品の出来が決まる。しかし、ドキュメンタリーや、レポート的なもの場合は大体のストーリーを決めておいて撮影に入る場合も多い。記録出来た映像をもとにスクリプトをまとめることもある。



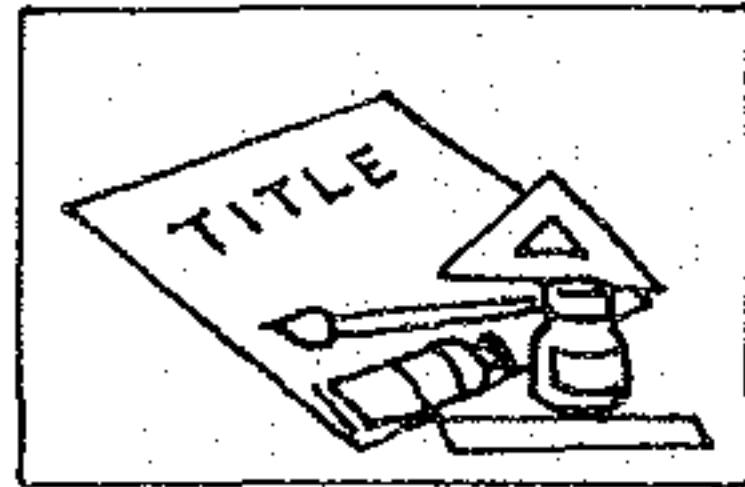
⑤撮影準備

撮影のためのスケジュールを作成する。小人数の制作でも、実験の準備、材料の調達、ロケ先との打合わせ、スタジオや教室のスケジュール、スタッフのスケジュールの調整、出演者のスケジュール、美術のセットの発注等々たくさんのチェックをしなければならない点がある。



⑥美術

タイトルカード、テロップカード、図や表等の作成が主な仕事である。タイトルに関しては最近では、ワープロやパソコンを利用してビデオ画面にスーパーを入れたりタイトルを作成することが可能になってきた。これらの機器の操作性も次第によくなってきたので積極的に利用すべきであろう。



⑦実験器具と材料

ビデオの中で手際よく、分かりやすい実験・演出を行うために、撮影に適した器具と材料を用意しなければならない。



一般に実験器具は、研究または実習のためのものであり、見せるために作られているわけではない。小さくて地味な色合いのものが多いので、できるだけ大きく見た目もよいものを選ぶ。

実験材料として生物を使う場合に、たくさんの材料を用意して生物の発育や変化を説明するのは大変である。こうした場合は、許されれば逆に一つの個体の変化をずっと記録する方が、小人数で制作するにあたって便利である。ビデオ制作には、決まった手順があるわけではない。いろいろな作品に適した作り方をしていけばよいのである。

⑧録画



ビデオの録画を行って機器のトラブルが皆無ということはまずないだろう。何らかのトラブルがつきものである。撮影・収録にあたって完璧を期しつつ、それにこだわらず、次善の策をもってよ

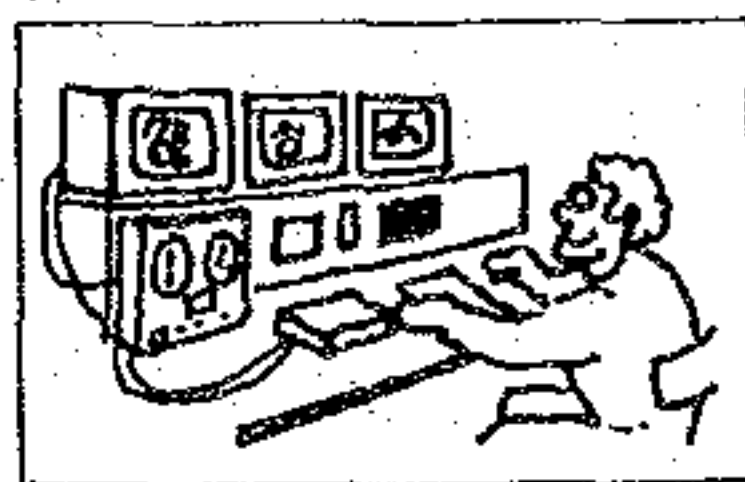
しとする心構えが必要である。

楽しいチームワークがあってこそ、それぞれの力が生き、よい録画が出来るのである。

また、出演者のユッタリとした雰囲気の中でこそ力が発揮できる。ただでさえ肩に力が入りがちであるので、お互いがリラックスすることが大切である。録画はあまり時間をかけず、多少の誤りは目をつぶって進めて行く方が全体としての仕上がりがよい。

録画の際大切なことは、次のステップである編集のことを考えて、テープがスタートしてから5秒後に実技を始め、演技終了後、5秒以上たってからVTRをストップすることである。この5秒間はテープの走行が安定するまでの時間であり、自動編集の際必要となるテープの立ちあがりの時間である。

⑨編集



テレビ局での番組制作は、複数台のカメラを使って録画し、同時にタイトル、音楽、ナレーションを入れ、番組をつくり上げ、そのまま放送してしまう。それは、演出部門をはじめ技術スタッフ

がたくさん揃って初めて可能となることで、われわれの制作において真似するわけにいかない。録画、編集、ナレーション録音、音楽ミキシングの作業は時間的にずらせた方が、小人数の制作には現実的であろう。

スタジオ、野外ロケで収録したものに、タイトルやスーパー等を入れながら編集するわけだが、ここでナレーションもテープで入れながら編集してもよい。

この際注意すべきことは、自分で撮影した映像をカットしてしまうのが惜しくてだらだらしたものにしてしまいがちであるので、編集する時には、視聴者の立場に立って、全体的にバランスのとれた、わかりやすいものにするように心がけねばならない。

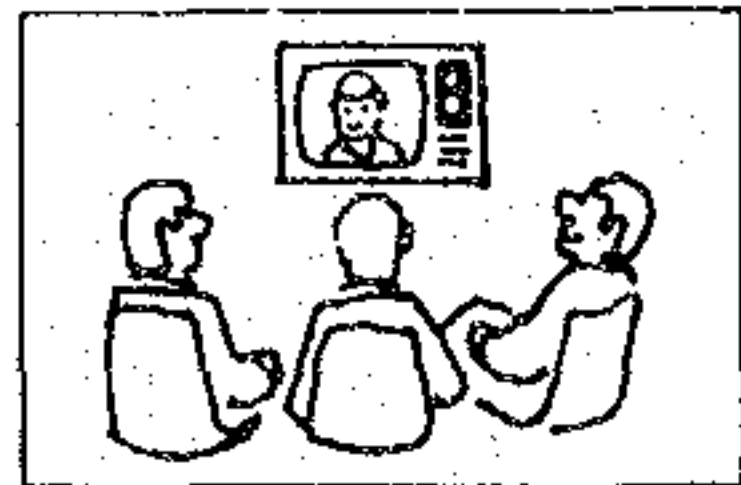
⑩調整

ビデオの場合、出演者の声は同時録音するので、説明部分のナレーションや効果音、音楽等を付加する作業が必要であり、これをダビングと呼んでいる。ビデオの場合、音楽は、タイトルや場面転換、シーンの変わり目等に短く挿入してバックグラウンドミュージック (BGM) として長く入れるのは避けた方が無難である。録画時の現実音を生かしたり、効果音をつけ加えると画面の効果が上がる場合が多い。



⑪試写

ダビングの終わったものを制作グループや他の小グループと試写する。タイトル等のスペリングのミス、不適當なナレーション、レベルの高すぎるBGM等、いくつかのミスが見つかるはずである。どんなに注意していてもミスが見つかるのが常である。ビデオの場合、フィルムのように簡単に一部分をさしかえるわけにはいかないが、インサート編集を利用すればある程度のミスを入れなおすことは可能である。



⑫プレゼンテーション

教室等でビデオを見せる時、機器のチェックを忘れてはならない。多く見かけるミスは、教室のビデオセットが2チャンネルある音声のうち片側しかテレビに接続していないケースである。ナレーションと音楽をそれぞれに接続してある場合、音楽だけ、またはナレーションだけしか出てこない。

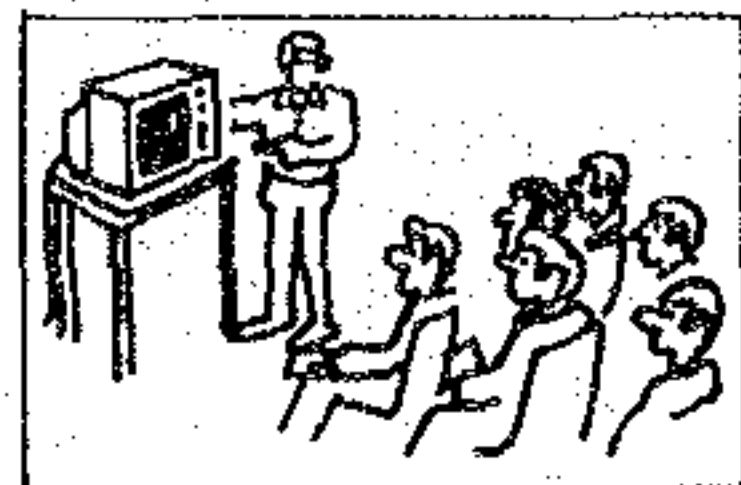


表 6.1 プログラムの企画のためのシートの例

ETV PROGRAMME PLANNING SHEET 1											
NAME of PLANNER:	Seiji Utsumi										
DATE:	2 May 1982										
TITLE of PROGRAMME	Home Science Series										
SUB-TITLE	Balanced Diet										
ESTIMATED LENGTH	10 minutes										
TYPE of MECHANISED FORMAT:	<input type="checkbox"/> BETAMAX <input type="checkbox"/> VHS or <input checked="" type="checkbox"/> U-MATIC										
PRODUCTION SITE	ETV Studio										
AIM of PROGRAMME	To teach the contribution of the various food classes to human diet and the concept of a balanced diet are dealt with. Food classes and food tests are introduced.										
TARGET of the PROGRAMME	Age 9-10										
FORMAT of the PROGRAMME	Dramatised the situation of home kitchen artwork and animation.										
CONDITION of USE	Classroom and outdoor										
PRODUCTION BUDGET	<table border="0"> <tr> <td>Tape KCA-60 x1</td> <td>M\$ 120/=</td> </tr> <tr> <td>Audio Tape 7 inch reel x1</td> <td>M\$ 20/=</td> </tr> <tr> <td>Studio set</td> <td>M\$ 100/=</td> </tr> <tr> <td>Artwork materials</td> <td>M\$ 50/=</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">Total MB 290/=</td> </tr> </table>	Tape KCA-60 x1	M\$ 120/=	Audio Tape 7 inch reel x1	M\$ 20/=	Studio set	M\$ 100/=	Artwork materials	M\$ 50/=	Total MB 290/=	
Tape KCA-60 x1	M\$ 120/=										
Audio Tape 7 inch reel x1	M\$ 20/=										
Studio set	M\$ 100/=										
Artwork materials	M\$ 50/=										
Total MB 290/=											

ETV PROGRAMME PLANNING SHEET 2

PRODUCTION SCHEDULE:

PROCESSES	FROM	TO
PLANNING	1 June	5 June
SCENARIO WRITING	7 June	12 June
PREPARATION	13 June	15 June
RECORDING	17 June	18 June
AUDIO MIXING	21 June	24 June
EDITING	25 June	26 June
REPRODUCTION	28 June	29 June

STAFF: PRESENTOR : Wang Kin Seong
 NARRATOR : Stephen Sim

PRODUCTION STAFF: CONTENT PLANNER : Wang Kin Seong
 SCENARIO WRITER : Lo Joening
 ART WORK : Yusoff Ujang
 CAMERA : Ching Choon Chua / Lee Kwat Yon
 VTR : Lo Joening
 DIRECTOR : Seiji Utsumi

EQUIPMENT: Sony DXC 1800 x 2
VTR Sony VO-5850P
Sony VO-4800PS

MATERIAL: Video Tape KCA-60 / Audio Tape - one 7" Reel /
Studio Set - Completed, ok. / Artwork & Graphics Material.

音声欄にはナレーションやせりふを書き込む。スクリプト作成上いくつかのポイントは次のような事である。

①エピソード間のバランスを考える

プログラム全体は、いくつかのエピソードが集まったものであるが、それらの間のバランスがとれていなくてはならない。ひとつのエピソードだけが長いのは、ギクシャクした感じがする。特に事件やデモンストレーションが入る場合、どこをどのように、どの程度に見せるか注意せねばならない。

②画面の整理をする

映像化にあたってスタジオ録画、野外ロケ、人形劇、影絵、スチール、実験、デモンストレーション、アントイション、図、スーパー等々たくさんのアイデアが出てくるが、それを整理し、学習者にとってどういう画面の提示が、理解しやすいかを考える必要がある。一般的に言って、実写（スタジオ撮影、野外ロケ、写真等）が続いた場合、イラストやチャートで問題を整理し、図や話が長く続く場合は、人物以外の実写を挿入するといったように、現実的映像と抽象的映像とのバランスをとる必要があろう。

③画面に語らせる

ビデオプログラムは画面と音声から成り立っているが、訴求力は画面の方が強い。だから、画面で十分説明しきれていることを言葉で言う必要はない。しかし、重要事項やまとめ等を言葉で言う場合には、画面に、スーパーやフリップカードで文字を出した方が訴求力が強くなる。例えば人物を紹介する場合、ナレーターや自分自身が言うと同時にスーパーで名前をインサートした方がよい。

一般的にビデオのナレーションは、画面が語るとの前提で、ナレーションにあまり修辭を加えず、テンポよく核心にズバッと切り込んでいく方がよいようである。

④音声の効果も考える

スクリプト制作の場合、ナレーションと画面の関係が考えられても、音楽

や、効果音が忘れられている場合がある。しかし、例えば、実験の場面でも、薬品を入れる音、バーナーの音、化学反応する際の音等、さまざまな音が画面を支え、リアリティを与えてくれる。これは、音楽を流すよりずっと効果的な場合もある。

図6.3はマレーシアの東南アジア理数教育センターで制作したビデオプログラムのスクリプトの一部である。

6-2 ビデオタイトルの作り方

ビデオプログラムにはいろいろなタイトルが必要である。メインタイトル、エンドタイトル、スタッフタイトル等のいわゆる制作タイトルやロゴ、図表、グラフ、コメント、イラスト等のフリップチャートといわれるものがある。ここではタイトル制作上のポイントや必要な道具、アイデア等について述べるが、タイトル制作に決められた方法があるわけではなく、要は分かりやすい、美しいタイトルやフリップが出来ればよいのである。

①テレビの画面は3：4の比率

テレビ画面の縦横の比率は3：4でスライドや写真より縦長である。タイトルを描く場合はこの比に注意する必要がある。横長に描いてしまうと中央に一直線に並んだようでバランスが悪くなり、字も小さくなってしまふ。

②セーフティゾーンは80%

テレビのモニターは種類によって画面の映る範囲が異なり、また中心も幾分か左右上下にずれている。そこで

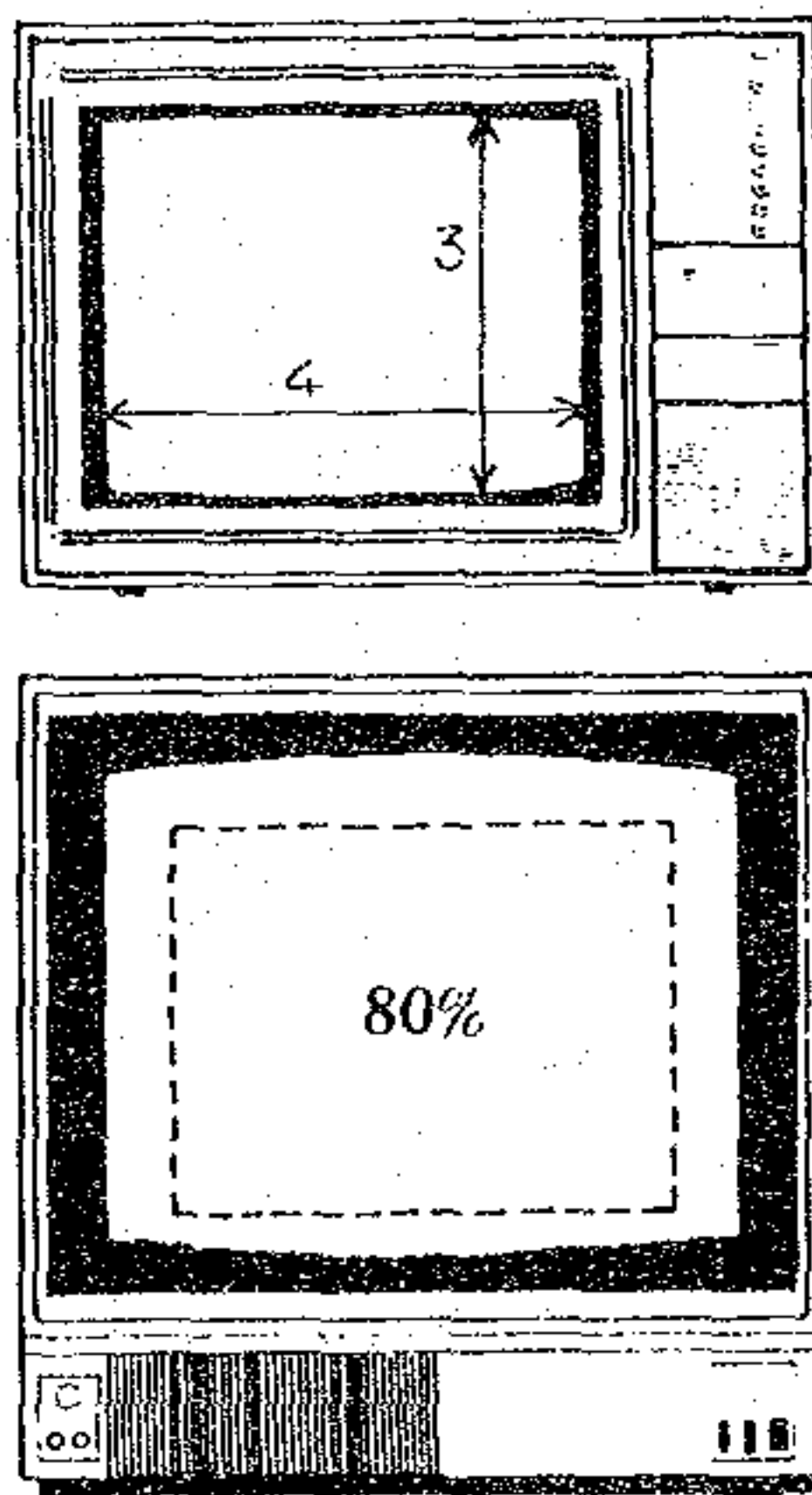

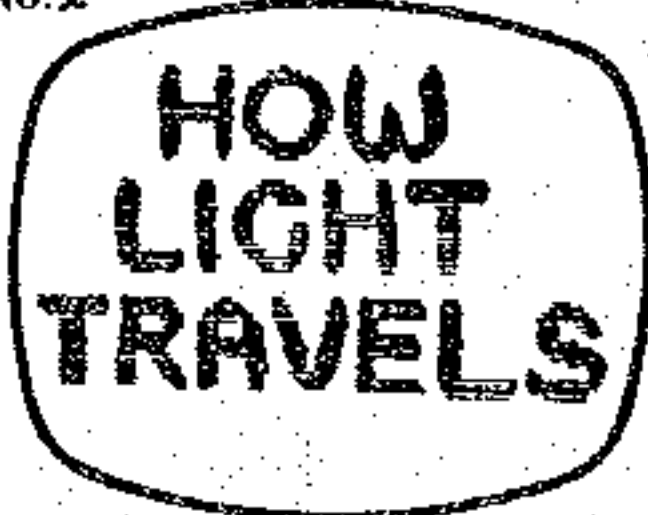

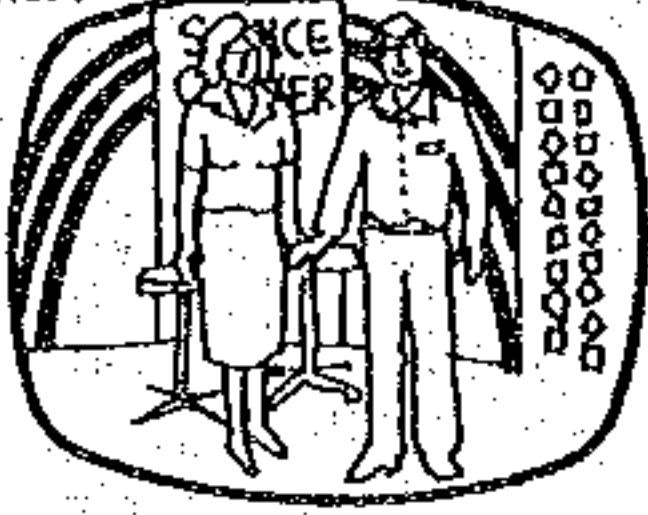


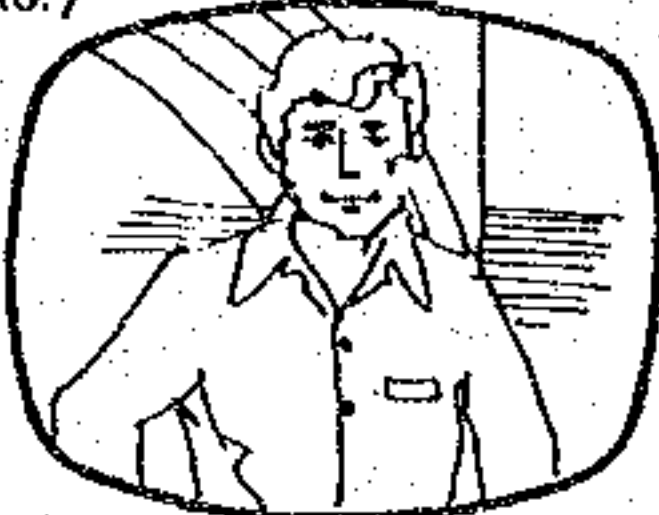
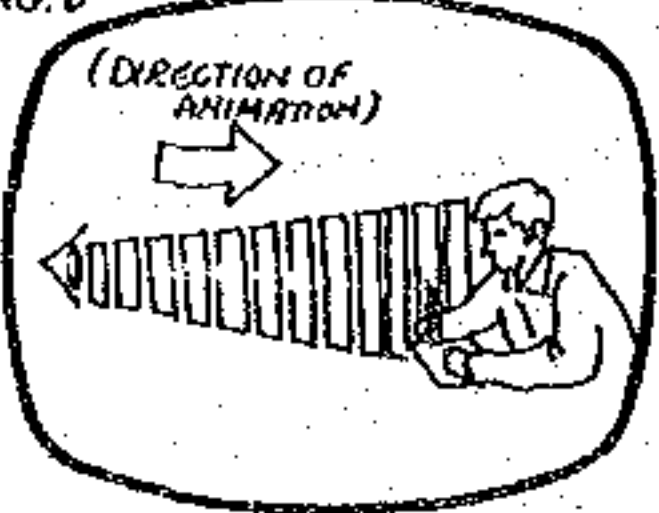

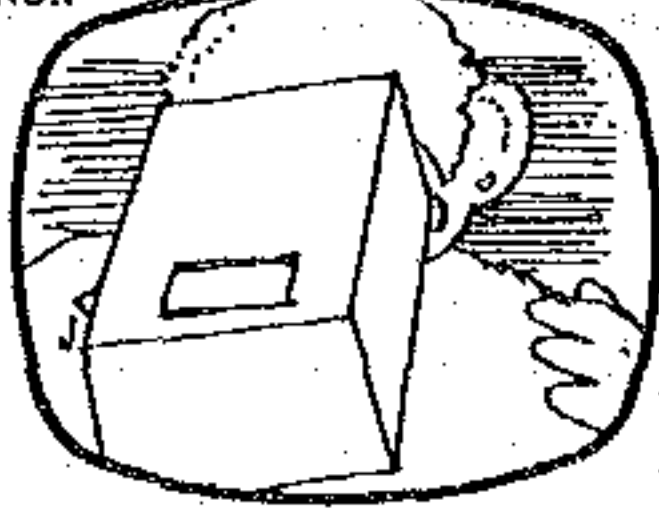


図6.2

図6.3 スクリプトの例

TITLE: SCIENCE CORNER - HOW LIGHT TRAVELS		NO: 1
NO.1		<p>MUSIC</p> <p>(IN -</p> <p>UP -</p>
NO.2		- UP -
NO.3		<p>- BG -</p> <p>Cheeky: "Hello! This is Science Corner".</p> <p>EDIT</p> <p>Super.</p> <p>Cam. 1 &</p> <p>Cam. 2</p> <p>Takes.</p>
NO.4		<p>- FO</p> <p>Evelyn: "Hello! I am Evelyn".</p> <p>Chong : "Hello! I am Chong".</p> <p>Cam. 1</p> <p>Full</p> <p>Length</p> <p>Shot.</p>
NO.5		<p>Evelyn: "Welcome to the Science Corner".</p> <p>Cam. 2</p> <p>Medium</p> <p>Shot.</p>

TITLE: SCIENCE CORNER - HOW LIGHT TRAVELS		NO: 2
<p>NO.6</p> 	<p>Cam.1 Bust Shot.</p>	<p>Evelyn: "Today we are going to find out more about light".</p>
<p>NO.7</p> 	<p>Cam.2 Bust Shot.</p>	<p>Chong: "Sight is one of our most important senses. Because of sight, we can see, we can observe colours, shapes, texture and size of things. We can also feel distances. We use our eyes to read, watch a movie on television. We learn a lot through our eyes. We learn about places and people of other countries".</p>
<p>NO.8</p> <p>(DIRECTION OF ANIMATION)</p> 	<p>ANIMA- TION.</p> <p>Cut-in Anima- tion.</p>	<p>Chong: "A long time ago, people did not think of light as coming to their eyes. They believed that eyes produced something called SIGHT. This sight was sent out from their eyes. It touched all objects within view and that was how people thought they able to see. If this were true, we would have been able to see in the dark."</p>
<p>NO.9</p> 	<p>Cam.1 Cut-in</p>	<p>Evelyn: "Would you like to see what is in this magic box?" Cheeky: "I want to see! I want to see!" Chong: "Hello Cheeky. Is it alright?"</p>
<p>NO.10</p> 	<p>Cam.1 Close- up Shot</p>	<p>Evelyn: "Sure. Here it is".</p>

すべてのモニターでちゃんと写る範囲つまり、セーフティゾーンは80%程度と
 考えられている。つまり周辺に近い20%の部分はモニターによって見えたり
 見えなかったりするわけである。そのためタイトルやフリップは大きめの紙
 の中心部分を使い、カメラで撮る時にファインダーの80%ぐらいに描いてあ
 る部分が入るようにする。

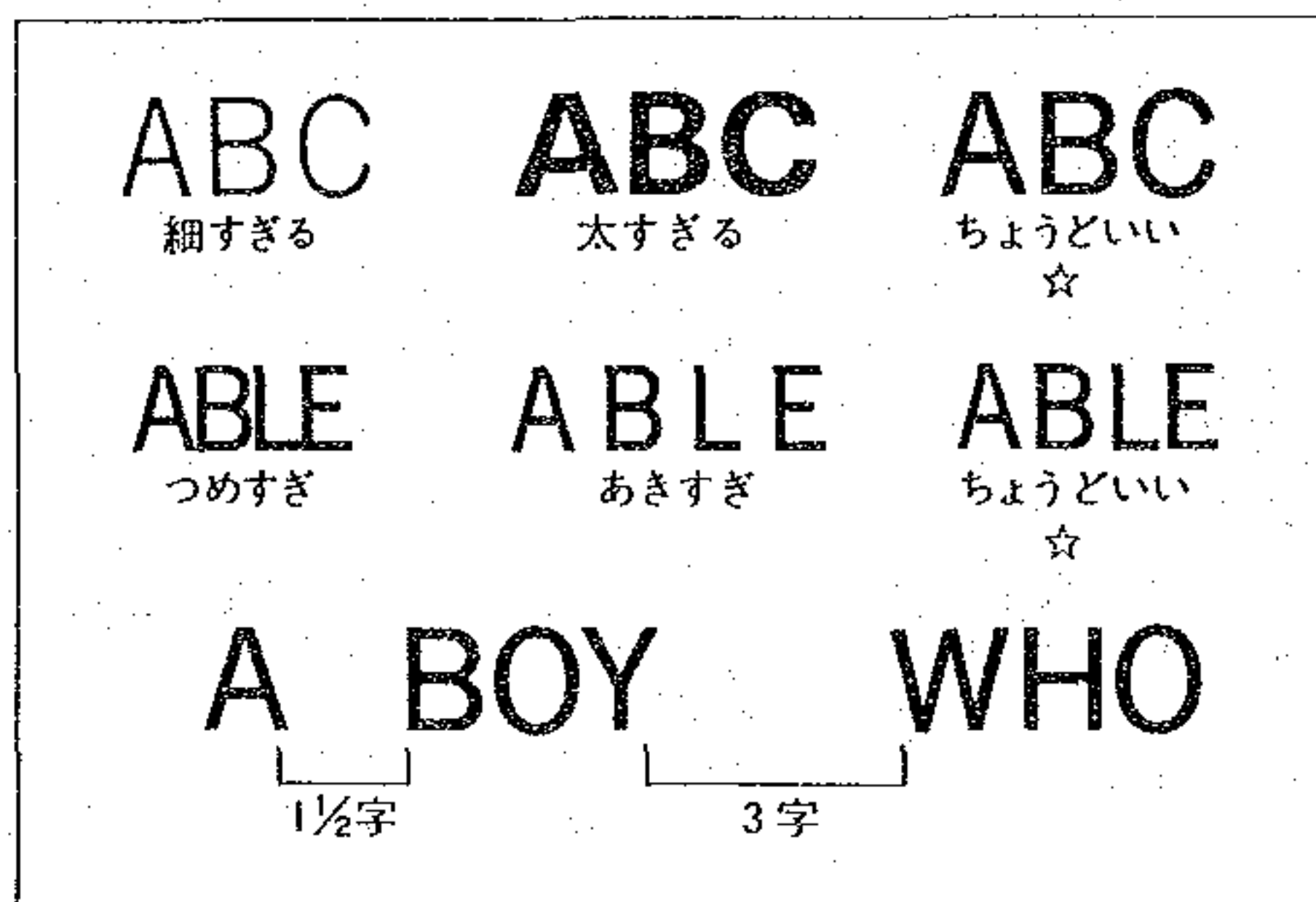
③タイトル作成上のポイント

タイトル作成の目的はプログラムの内容を知らせ、見る気を起こさせるこ
 とである。まずはっきりと字が見えてタイトルが読めなくてはならない。シ
 ンプルなデザインで読みやすいことが大切である。また色も地とタイトル文
 字とのバランスに注意する。文字が出て来るように色は、地の色より明度・
 彩度ともに上げるようにする。またタイトルバックに内容を暗示するような
 イラスト等を入れるのも良い。

サブタイトルがある場合には、字体を少し小さくしてメインタイトルと区
 別がつくようにする。

用紙の色は原色では強すぎて字を殺してしまうので、普通はライトブルー

図6.4



やクリーム色などの中間色が使われている。

字体は日本語の場合は丸ゴチ、角ゴチおよび明朝体が使われる。英文の場合はゴチック体(Gothic)やセリフ体(San-Serif)が多く使われている。

字数は日本語の場合、横書きで一行に10から12字くらいで5行が限度である。英字の場合は一行に15から16字程度までは大丈夫である。

日本語でも英文でもあまり線を太くするとかえって見にくくなってしまふ。また英文の場合、字の間隔をつめすぎると窮屈になり、開けすぎると一つの単語として読めなくなってしまうので、適度な間隔にする。単語と単語の間は $\frac{1}{2}$ 文字分あけ、文章と文章の間は3文字あけるのが標準である。

6-3 ビデオカメラの使い方

ビデオプログラムはいろいろなカメラショットから構成されているが、大きく客観ショット(Objective shot)と主観ショット(Subjective Shot)に分けられる。あるがままの姿を映す“鏡”としてカメラを使うか、主観的に対象を追求する“目”として使うか、制作者の意図によって決められる。

客観ショット

- ①カメラに向かって話しかける：ニュースや教育番組また教材プログラムでも多く使われるショットで、出演者がカメラを通して直接話しかける
- ②カメラの前での演技：カメラの前の演技を見せる形で、テレビドラマはほとんどこのショットで撮影される。出演者はカメラがないかのように演技し、決してカメラを見ない

(2)主観ショット

- ①出演者の目としてのカメラ：ドラマなどで行動している出演者の目としてカメラが動くショットで、追跡のシーン等によく使われる
- ②作業者の目としてのカメラ：ビデオ教材でよく使われるショットで作業者の目の位置にカメラをおくため作業内容がよくわかる

図 6.5

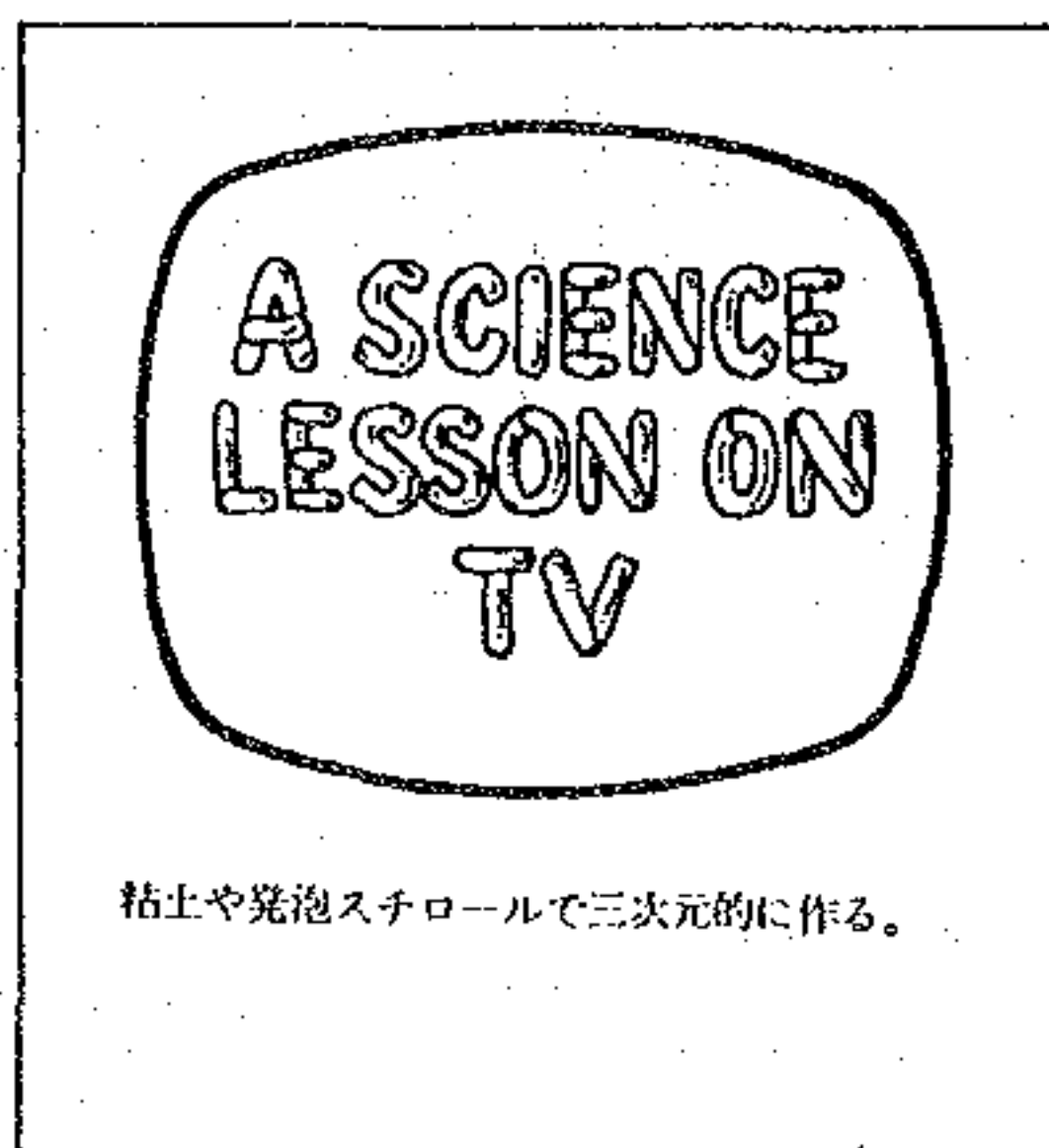
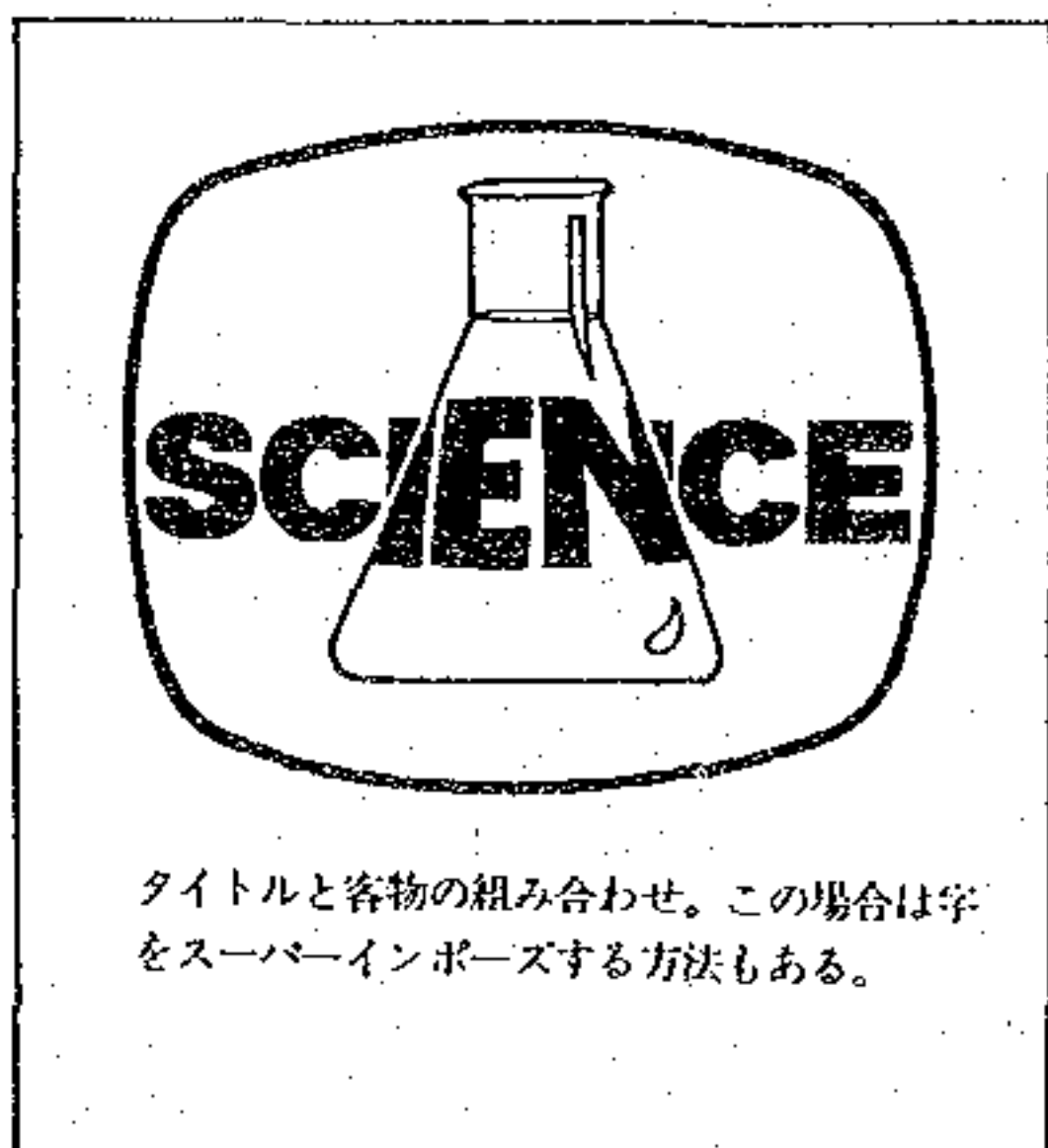


図6.6



Free-Hand

自由に書けるが、経験がある。



Stencil

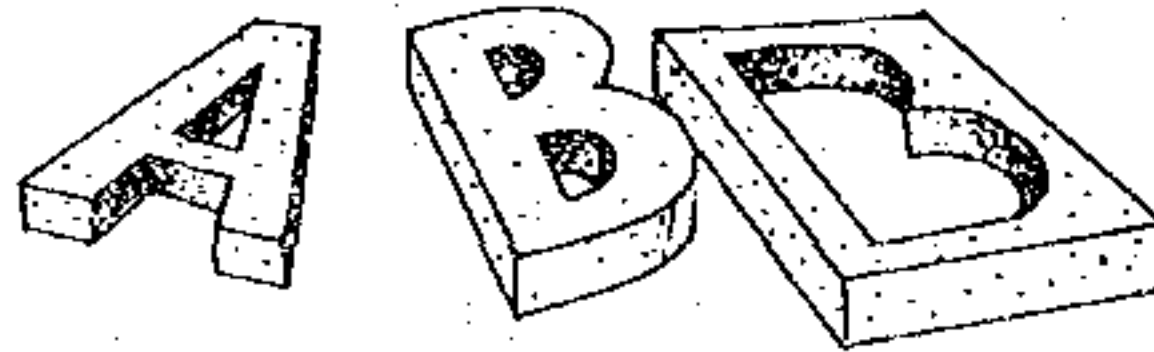
各種のテンプレートが安価で売られていて、簡単にできる。うまく書くには経験が必要。



Dry Transfer Type

さまざまなレターセットが売られているが、たくさん揃えるとすぐに数十万円を超えてしまう。しかし誰にでも簡単にいいタイトルができる。

発泡スチロールをカッターナイフまたはスチロールカッターでカット。そのままでもよいし、ポスターカラーで着色してもよい。



木のブロックに書き込むとモダンな感じがする。

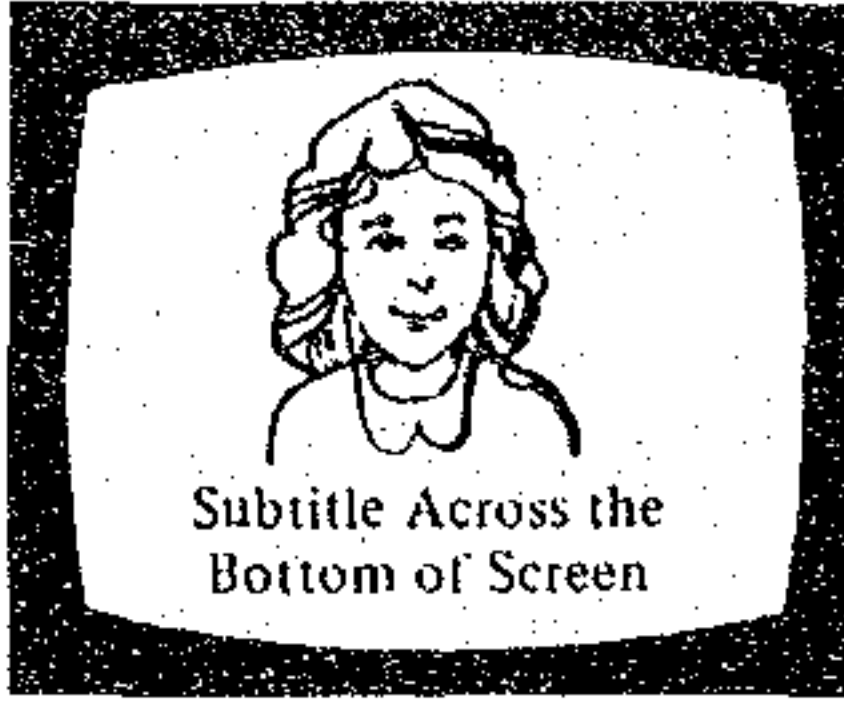


市販のプラスチックのレターも工夫しだいでよいタイトルとなる。



こうした三次元の素材はライトの当て方で面白い効果が出る。ただし通常は左上から当てて右下に影が出るようにする。

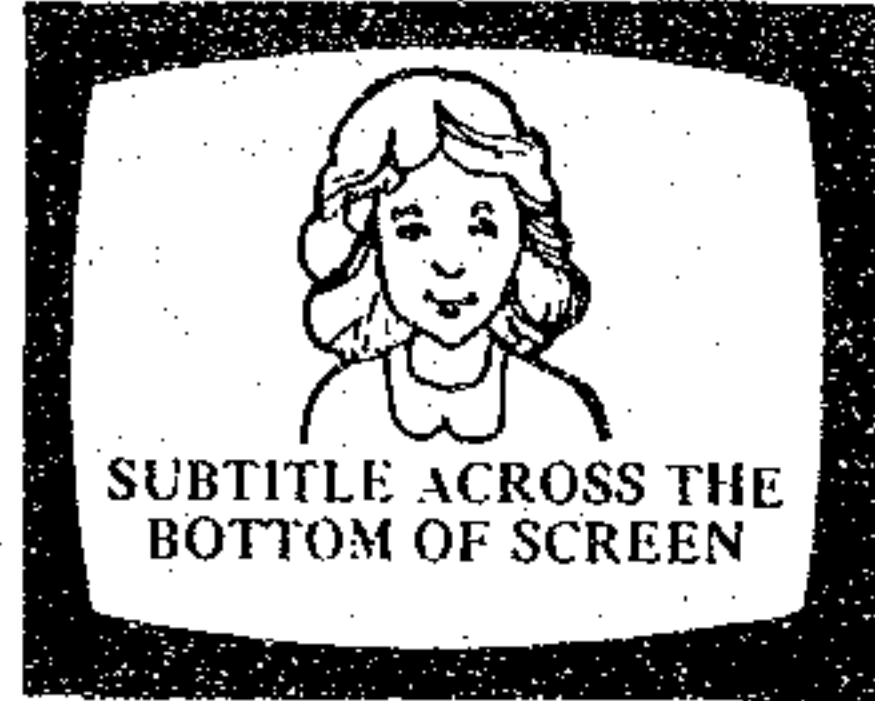
図6.7 フリップチャート作成上のポイント



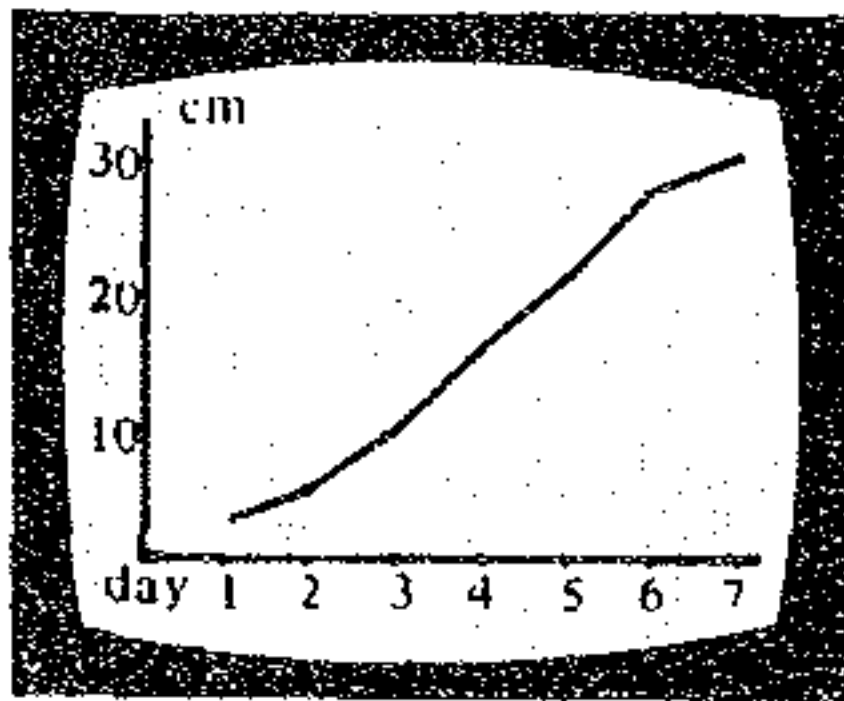
POOR

Comment: The subtitle has too many small words the line.

字は太くて大きなボールドタイプにする。



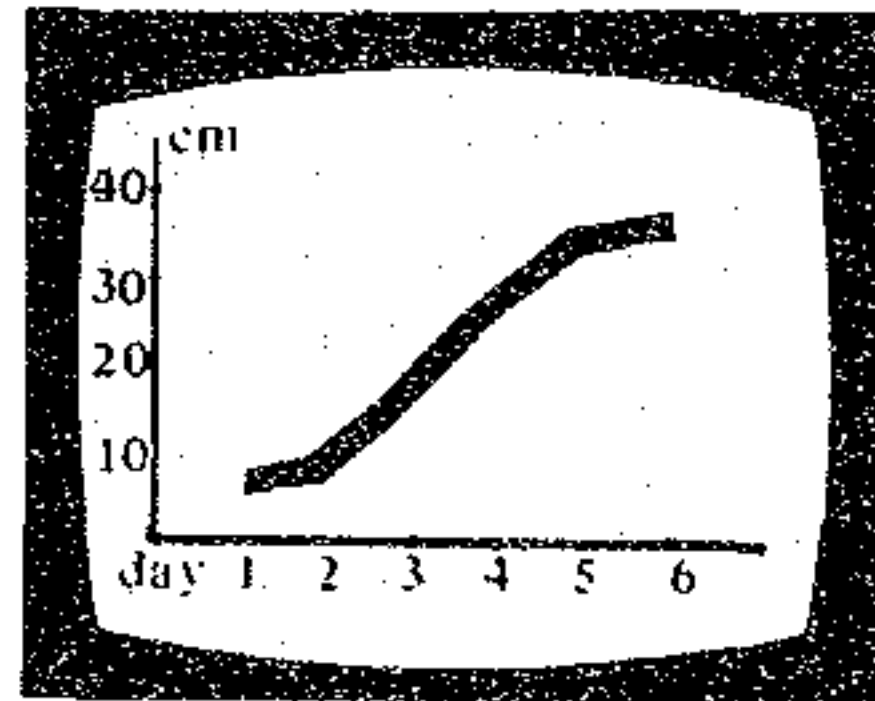
GOOD



POOR

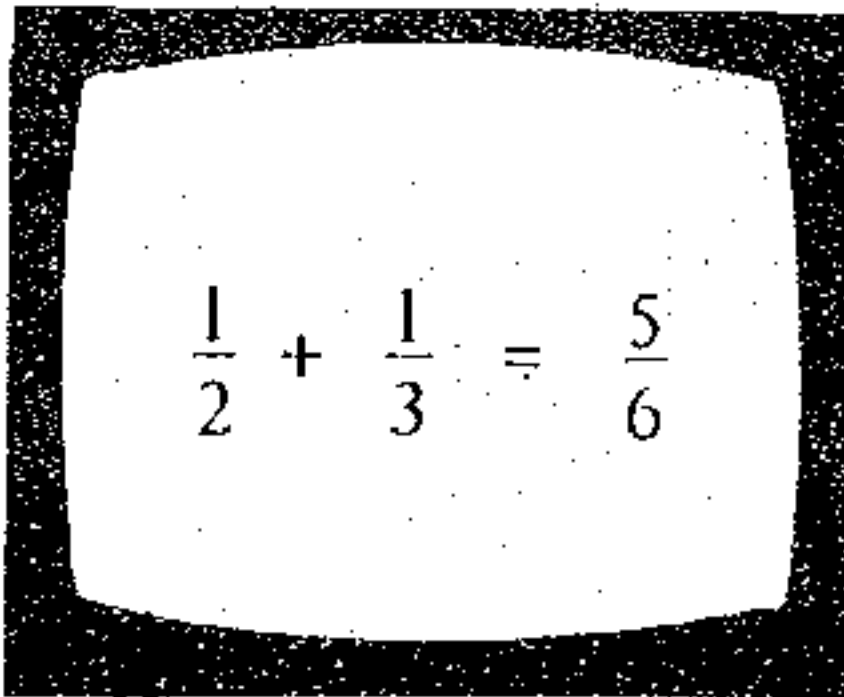
Comment: Emphasis is not obvious in this graph.

線は太くはっきり表す



GOOD

Comment: The heavier line indicates emphasis.



カットを入れることで画面が生きる

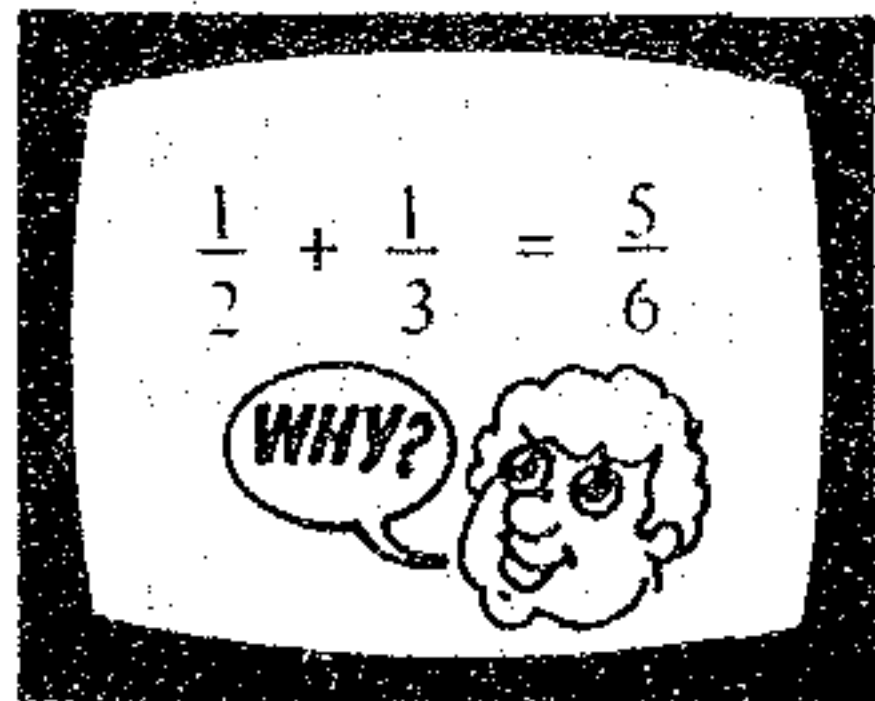
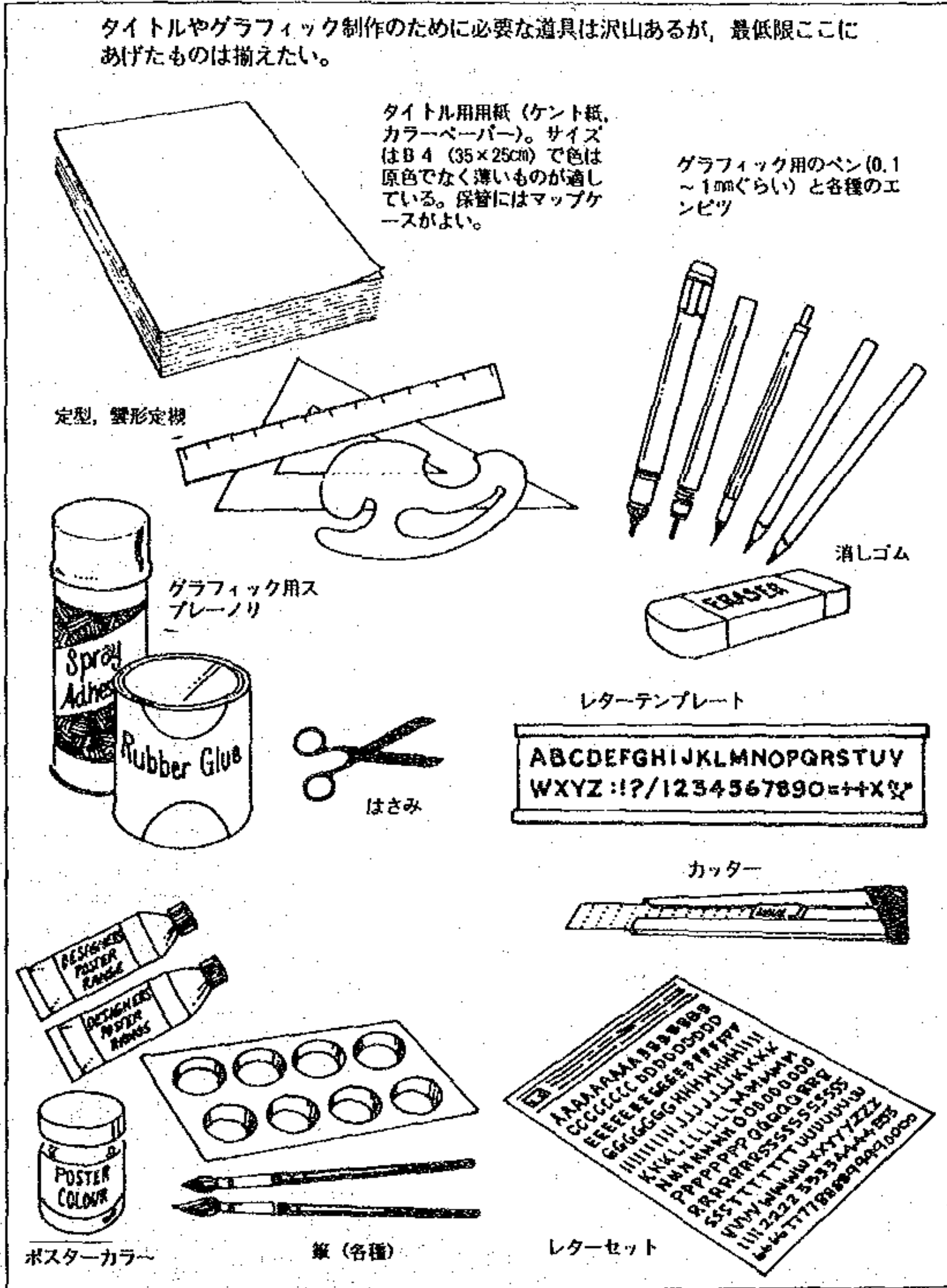


図6.8 タイトル作成に必要な道具



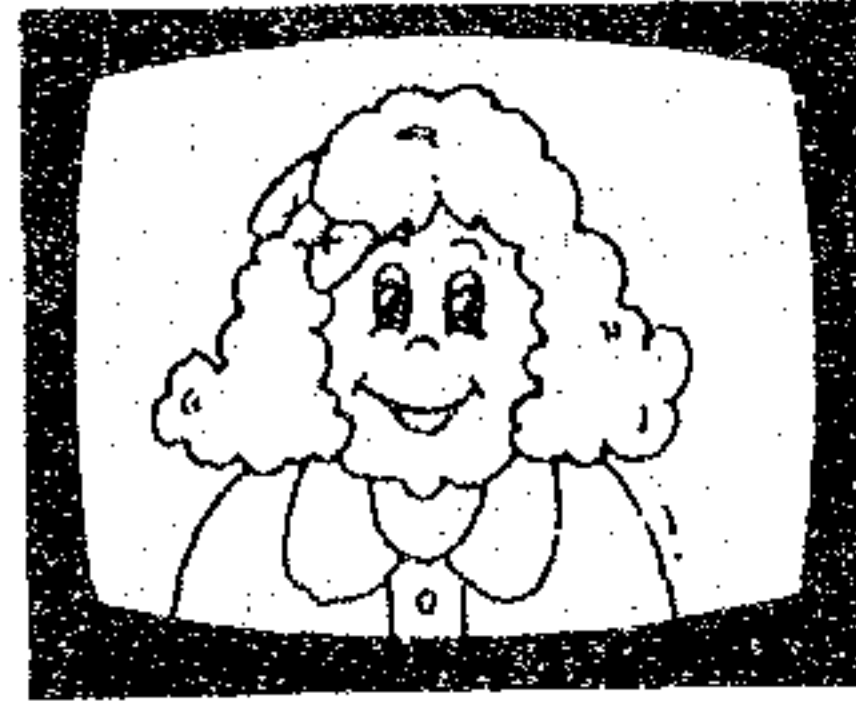
日本語のタイトル作成にはワープロ (特に携帯用ワープロ) が有効である。ワープロはモデルチェンジが激しく、機能や字体もどんどんよくなっている。筆者が実際にタイトル制作に利用しているのは東芝のルポ70F II (¥128,000) であるが、レターセットを使うより早くできるものの字体が少々もの足りない。

6-4 カメラポジション

次の4種類に大別できる。

①水平アングル

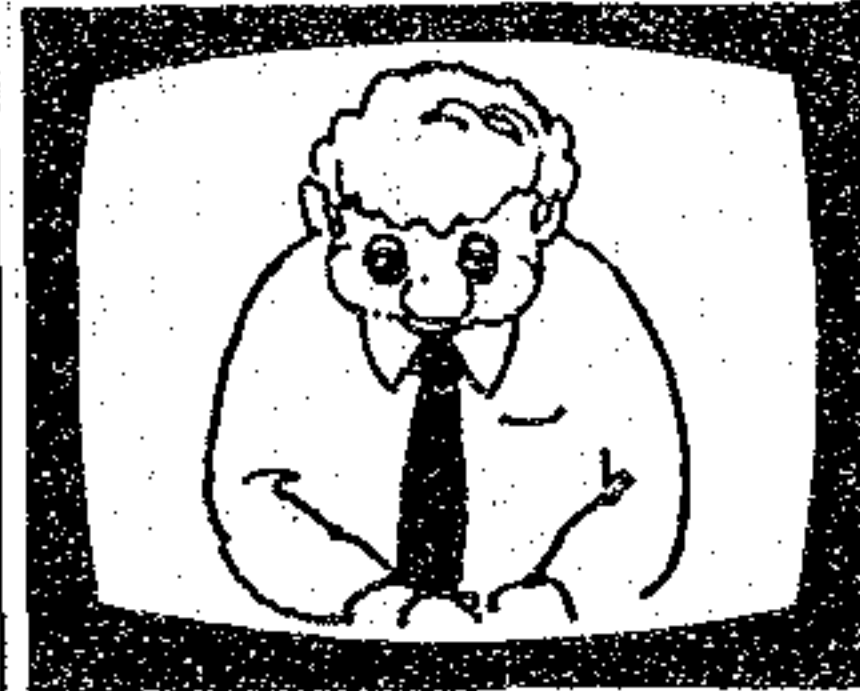
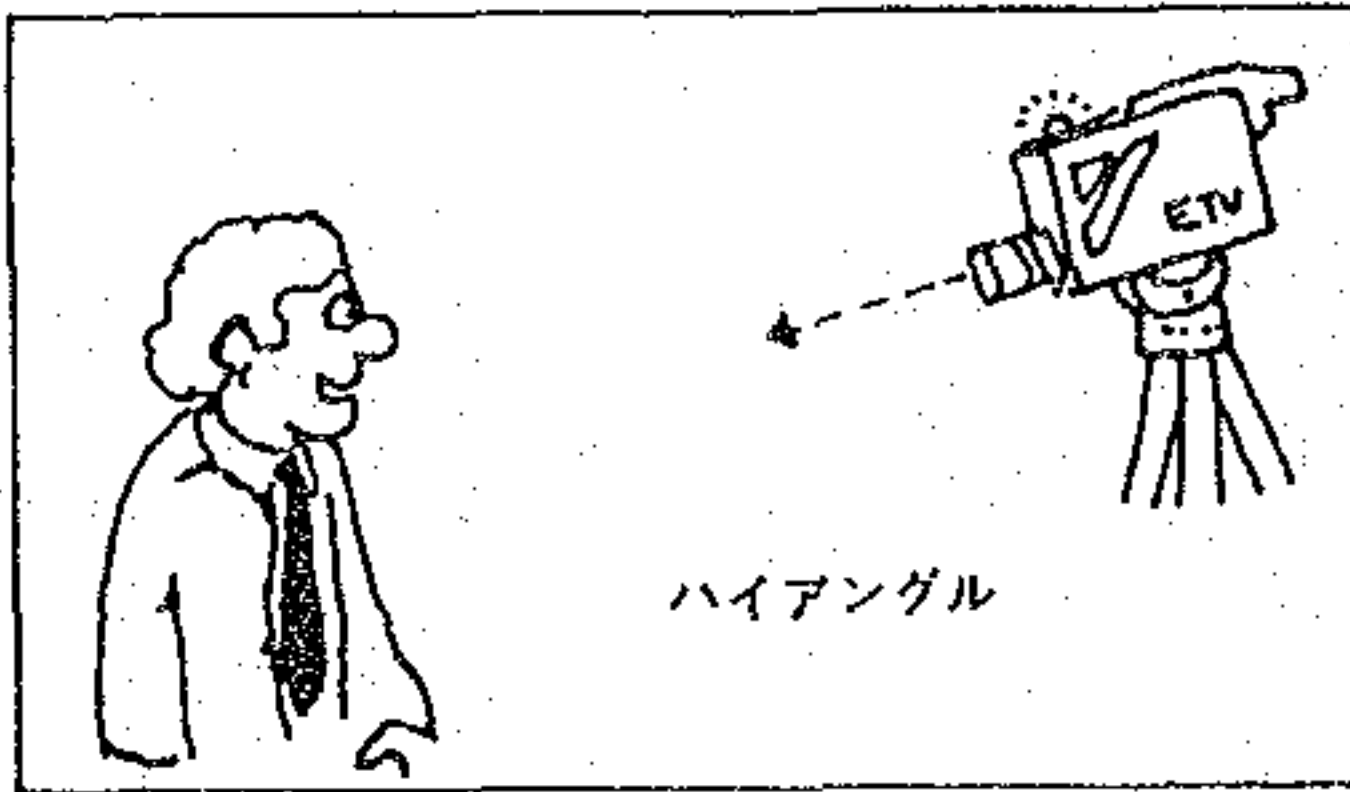
最も一般的なものは目の高さにレンズの高さをあわせる水平アングルである。安定感のある画面を作る。



水平アングルは安定感がある

②ハイアングル

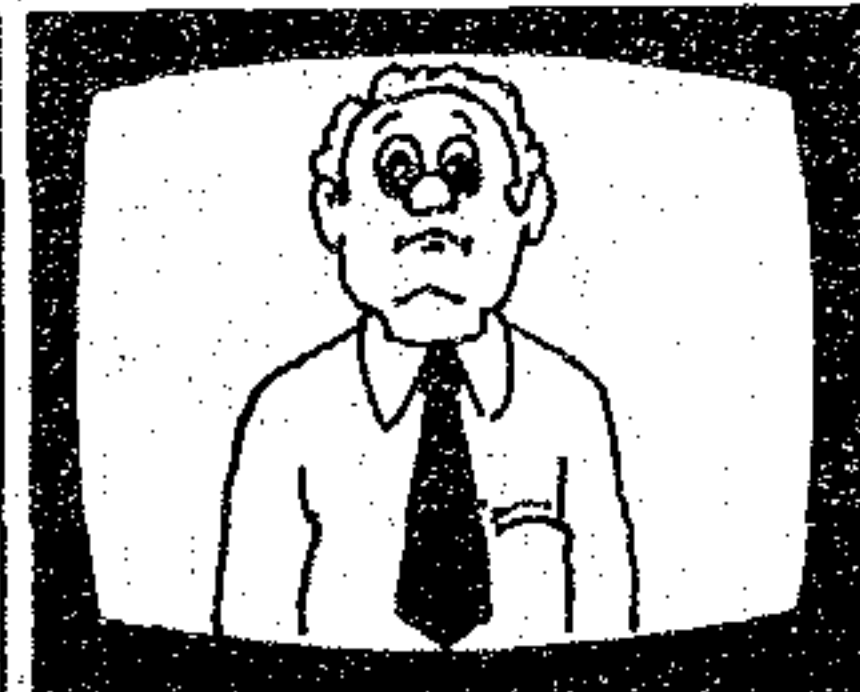
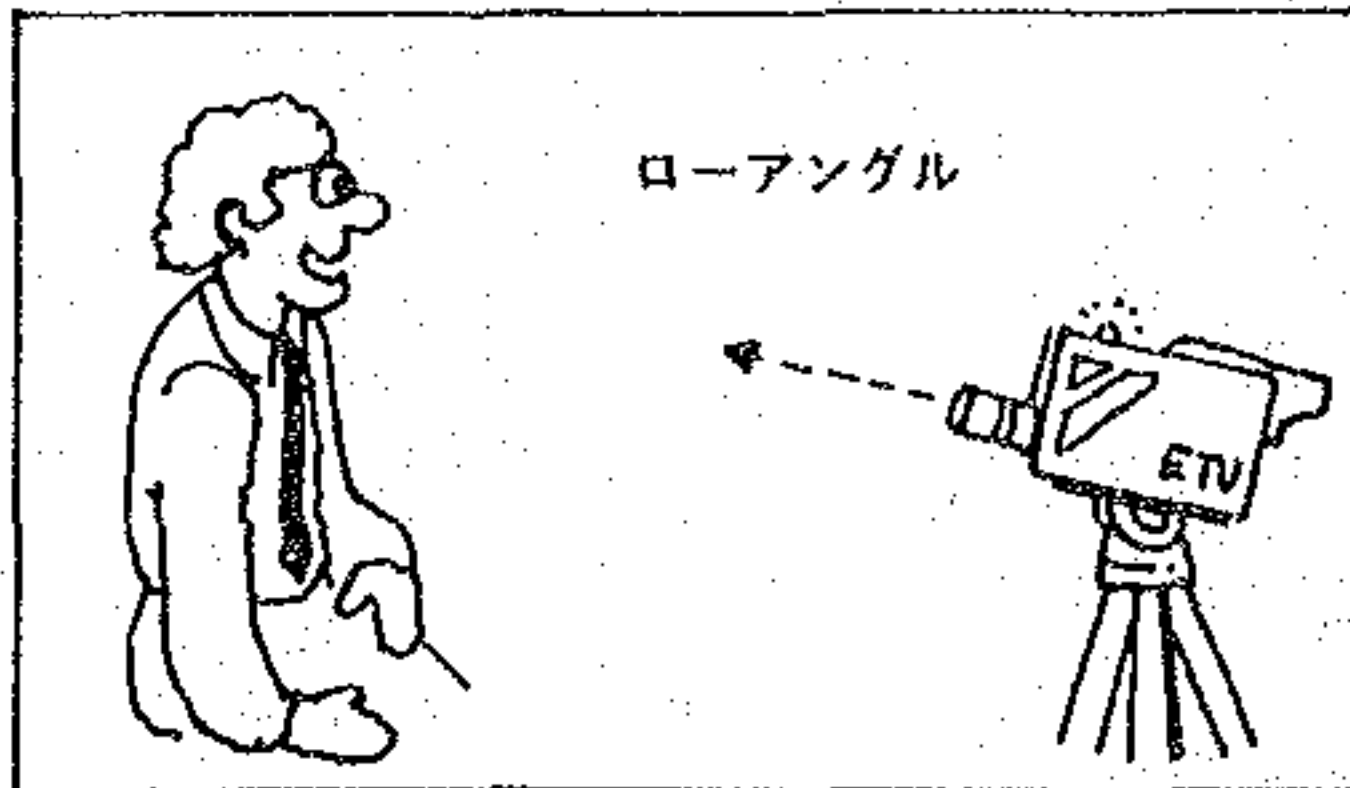
カメラの位置を高くしたハイアングル（俯瞰）は、状況の説明や客観性を持った画面を作る。人物をこのアングルで撮ると、うちひしがれた感じ、弱さなどを表現してしまう。



ハイアングルは
うちひしがれた感じ

③ローアングル

低い位置から見あげるローアングルは、威圧感、高慢な感じを表現する。



ローアングルは高慢な感じ

④主観的アングル

教材ビデオ等でよく使われるアングルに主観的アングルがある。作業者の目の位置にカメラを持ってくると作業的内容がよくわかり、説得力が出てくる。

何をどのように撮影するかは、前述のショットの種類、何をどのように見せるかは、レンズ、設定出来るカメラ

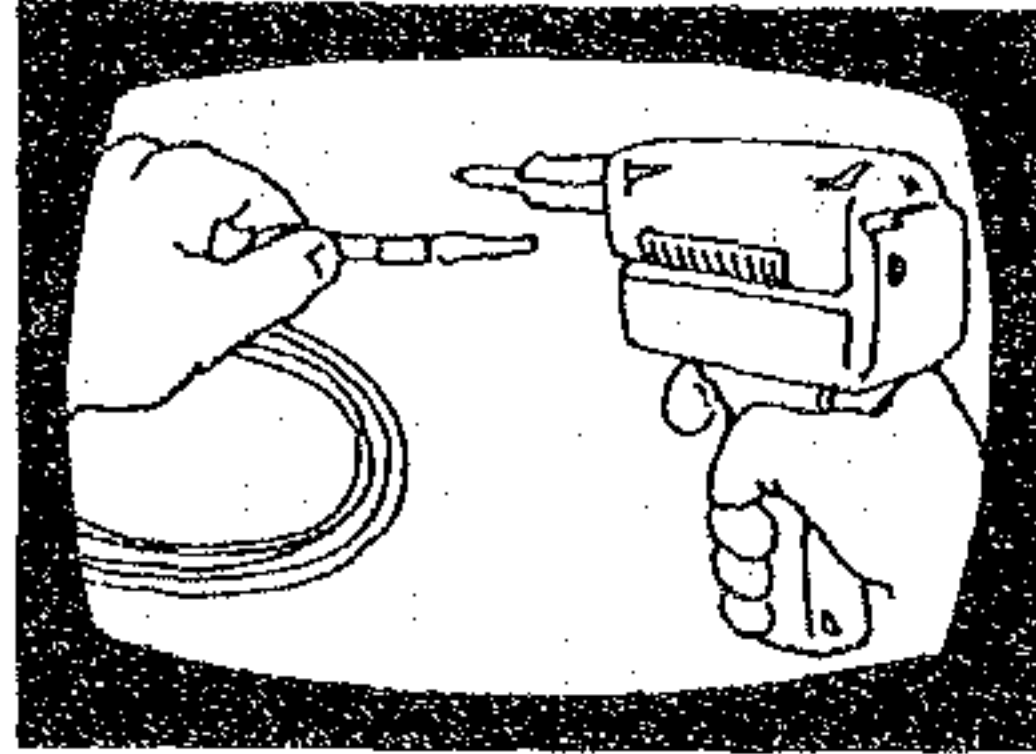


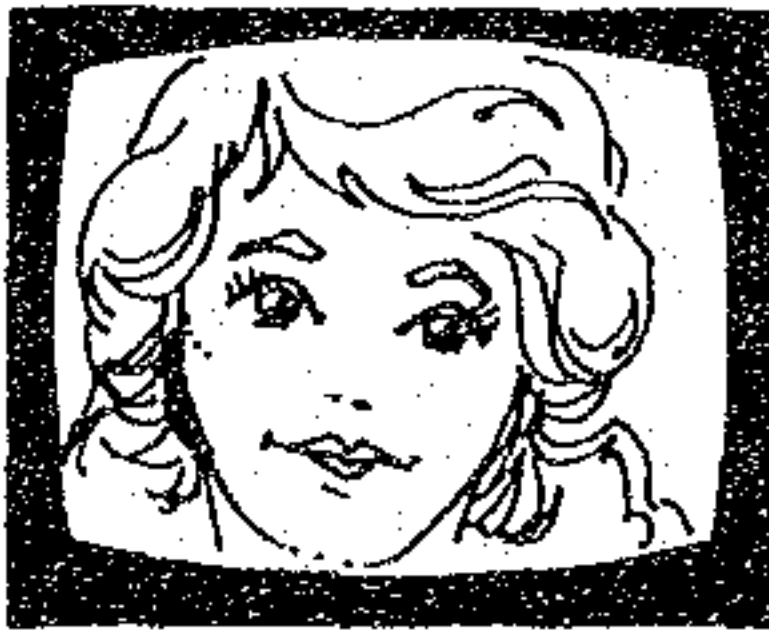
図6.9

位置等の条件の組み合わせで、決められる。例えばある圃場を撮影する場合、全体の状況や圃場の大きさなどを見せるには高い位置からの俯瞰ショット、ハイアングルが適当である。どのように実験が行われているのか示すには圃場の平行移動（トラッキング）がよいだろう。また、ある苗代の発育状態を示すにはクローズアップが必要となる。

カメラのポジションはこのように作品の内容、意図によって決められるがここで人物を撮る場合のカメラポジションについて述べてみたい。

6-5 構図（フレーミング）

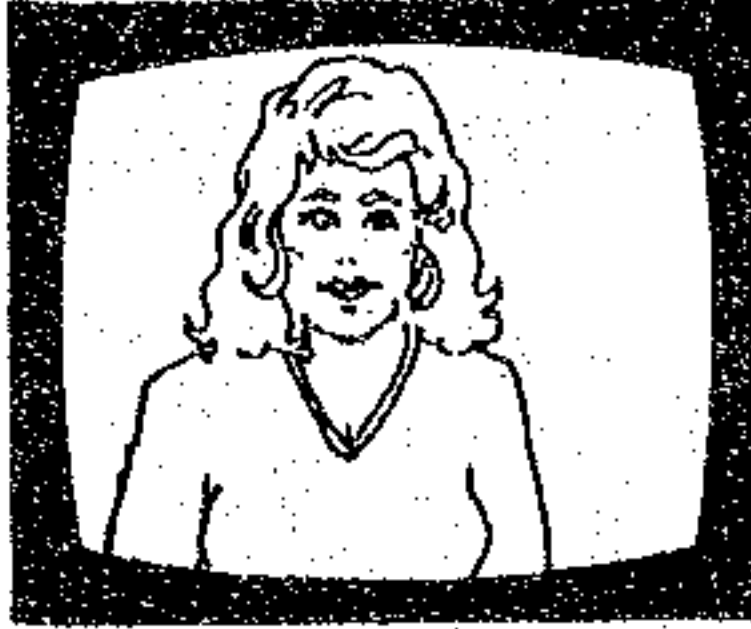
人物を撮影する場合、フレーミングにそれぞれ名前をつけて呼んでいる。



ビッグクローズアップまたはベリークローズアップヘッドショット 顔の一部の拡大



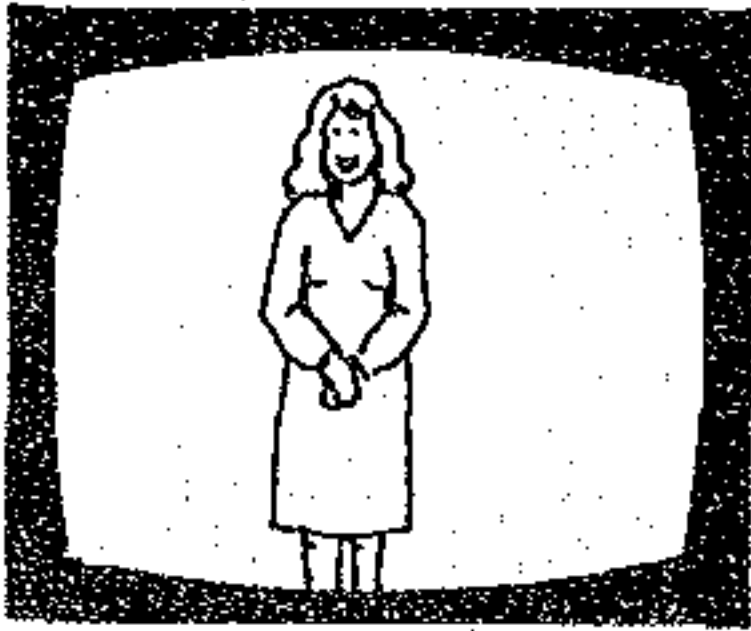
クローズアップまたはショルダーショット あごから髪まですべてが入る



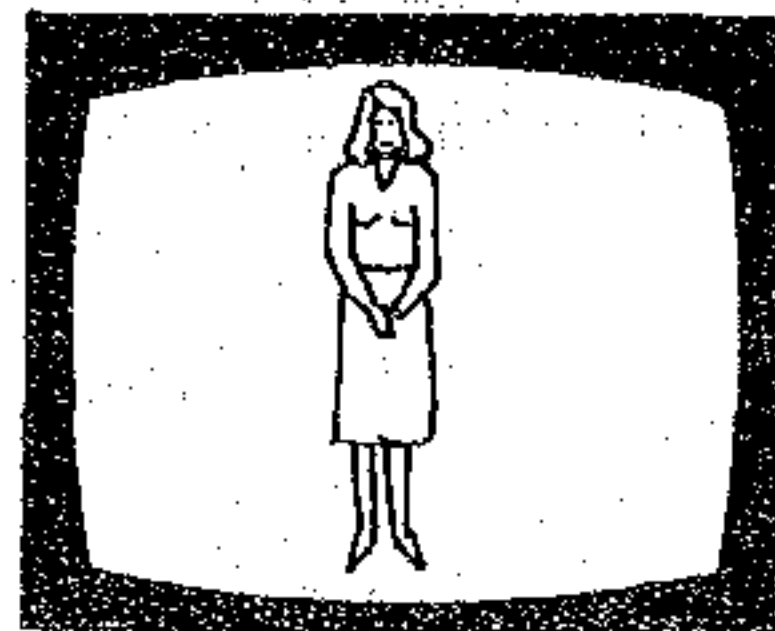
バストショットまたはミディアムクローズアップ。胸から頭までのショットで一般的に使われる。



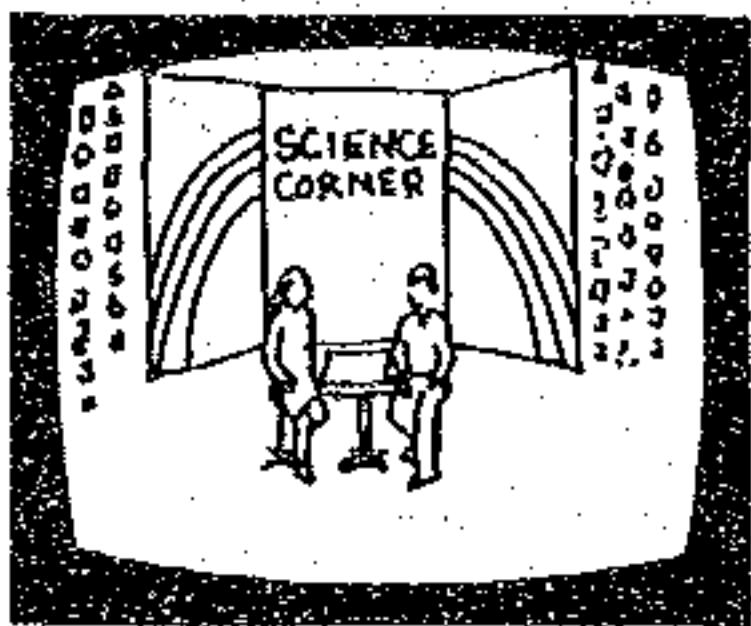
ウエストショットまたはミッドショット。腰までのショット。出演者が立っている場合によく使われる。



ニーショットまたはミディアムショット。バックを見せたり、2~3人の場合にはよく使われる。



フルレンズショット。全身の入ったショット。

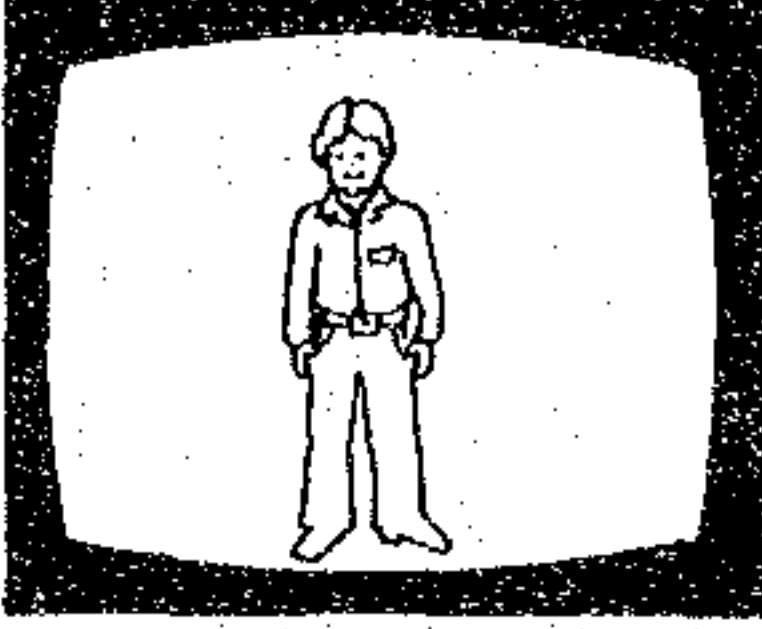


フルショット。番組の開始や終りによく使われる。セット全体を見せる。

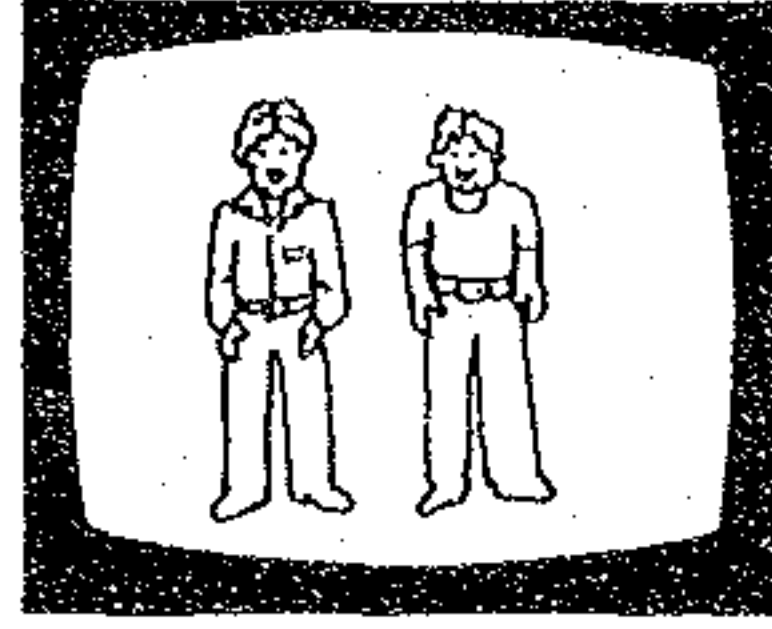
呼び方は国によって違うので気をつけねばならない。以下の図は大むね英語圏で一般的に使われているいい方である。

画面に入る人物の数によってショットをわけている。

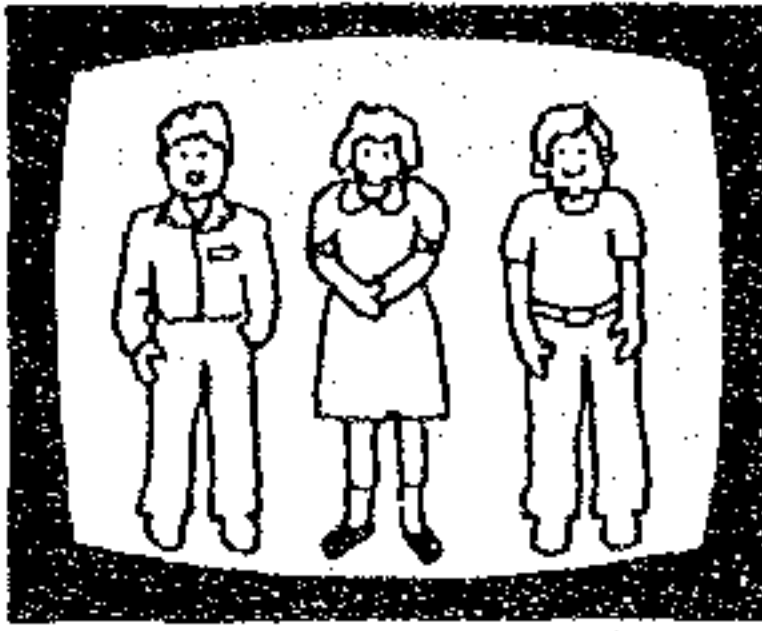
1人の場合をワンショット(1S)、2人が入る場合をツーショット(2S)等という。



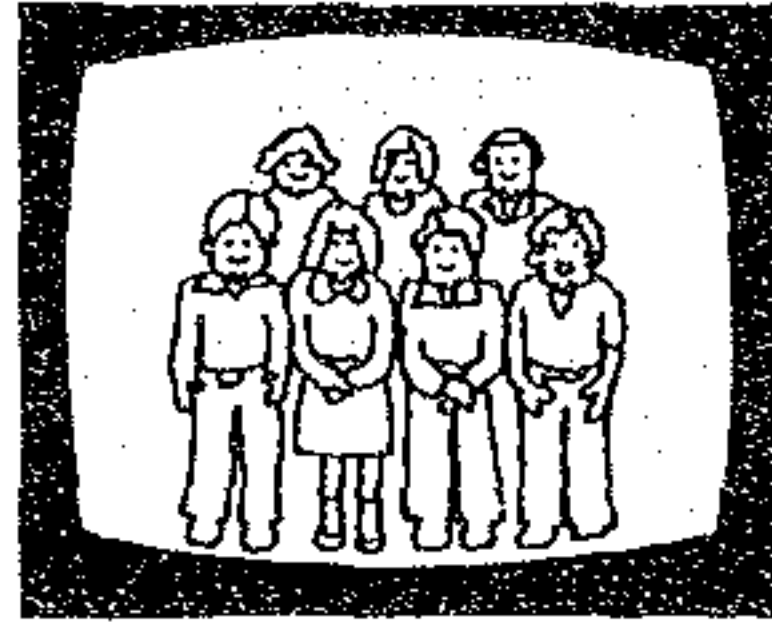
ワンショット 一人を撮ったもの



ツーショット 二人のショット



スリーショット 三人のショット

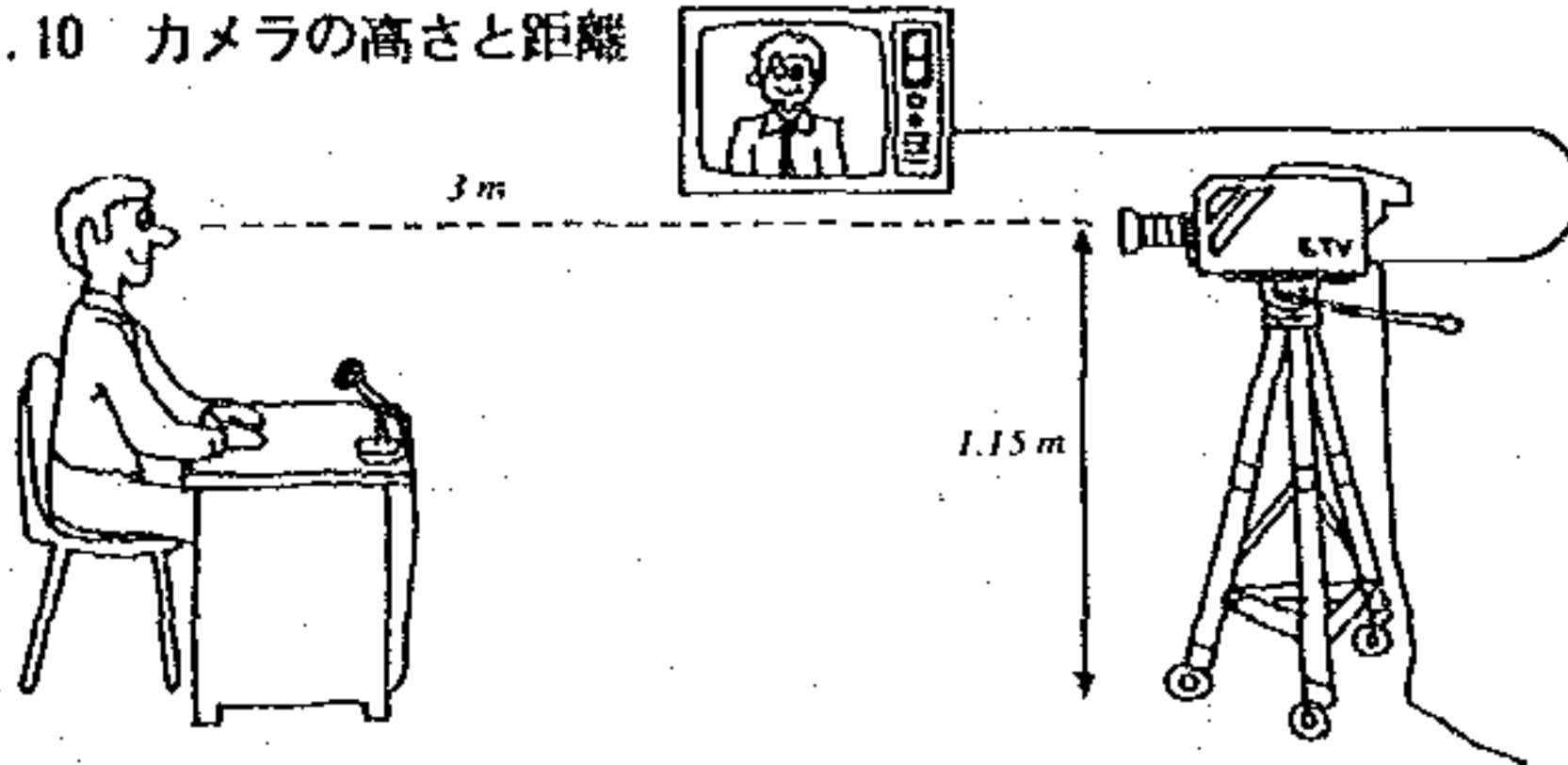


グループショット 三人以上のショット

6-6 カメラの位置

ビデオプログラムの普通のカメラアングルは、水平アングルである。カメラから被写体までの距離は3 mが標準である。

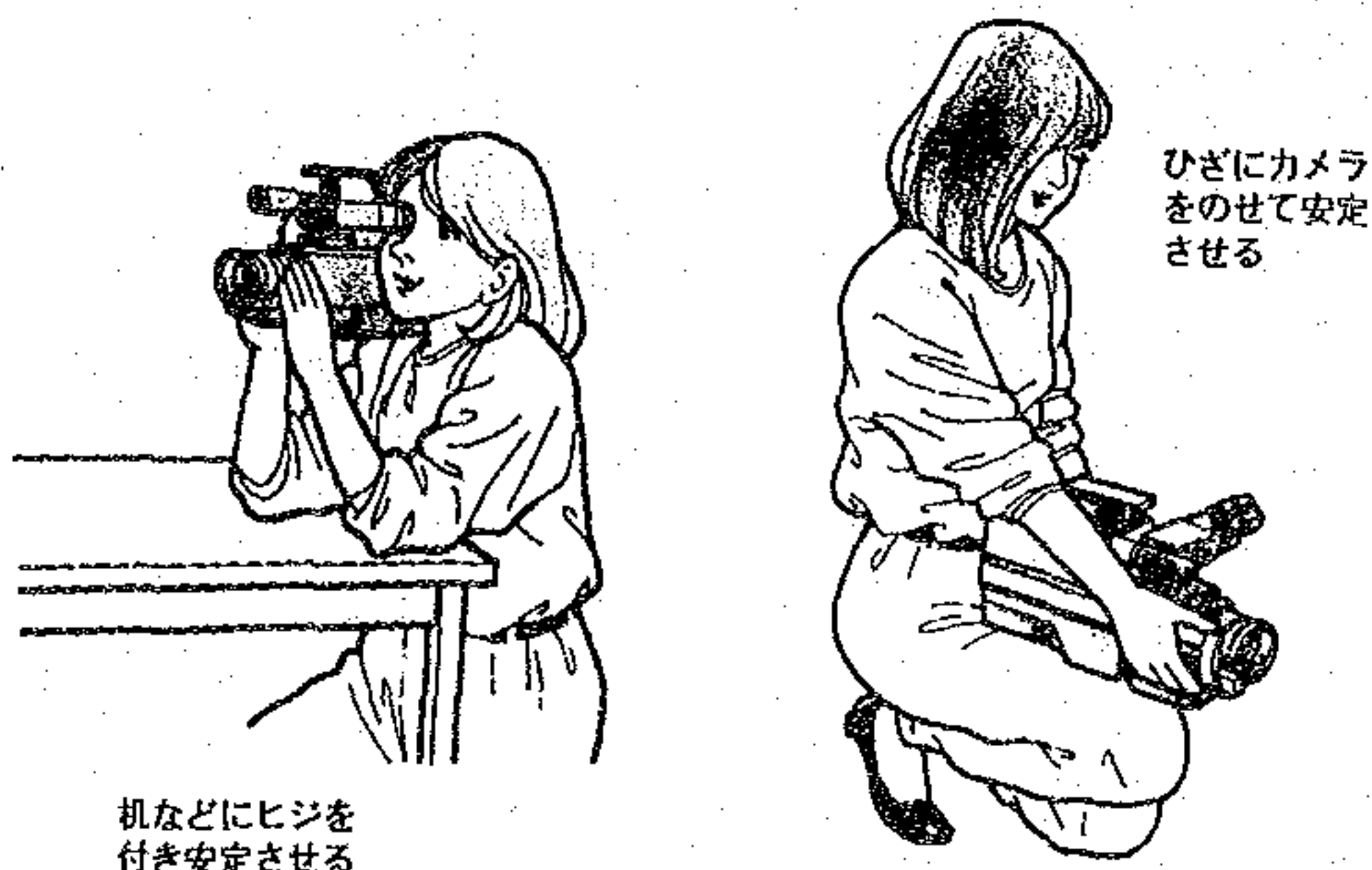
図6.10 カメラの高さと距離



現在のカメラはいずれもズームレンズを装備しているが、3 m前後で人間のバストショットまたはウエストショットにすると、20—30mmの画角となり、自然なパースペクティブとなる。

机の上での実験や作業を撮影する場合には、机の上に腕を乗せたり、もっと低い場合には膝の上や、小さな台の上にカメラをおいて撮影すると、楽に水平アングルで撮影出来る。

図6.11



6-7 カメラ機能を生かした撮影

(1) フォーカス

最近のビデオカメラにはオートフォーカス機能が採用されるようになってきたが、まだ家庭用ビデオカメラに限られている。ビデオのフォーカス合わせは、ファインダーが小さく見にくいこともあって難しい。特にズームした場合に焦点深度が浅くなりピンボケになるケースが多い。

ズームレンズを使用している時は、まず被写体一杯にズームインする。その状態でフォーカスを合わせる。そのあとズームリングを回して適当なサイ

ズに戻す。

そのショットのなかでズームを使う場合には、あらかじめズームする被写体にフォーカスを合わせるか、フォーカスをチェックしておき、ズームしながらフォーカスを送る。

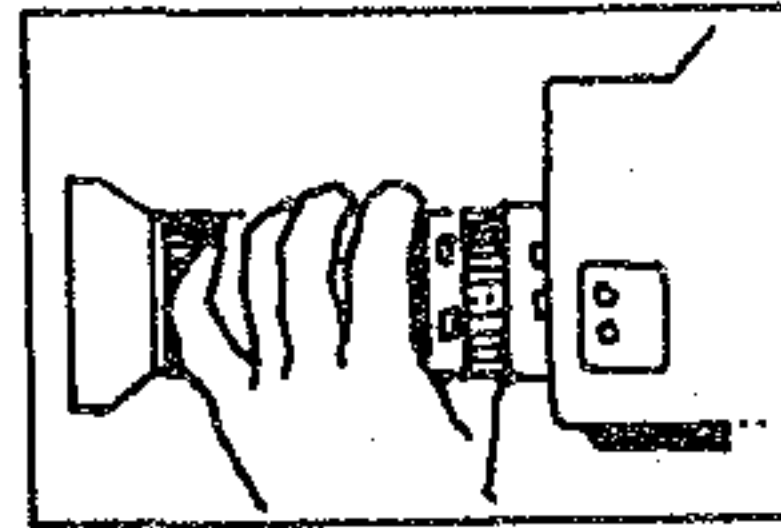
フォーカスはズームによって変わることはないが、レンズとカメラの距離、フランジバックの調節が合っていないと、ズームによってフォーカスが外れてしまう。その時はフランジバックの調節を行う。

フランジバックの調節はレンズのバヨネット部分にあるフランジバック調節リングで行う。カメラを十分に遠い被写体（遠くのビルや木）にあわせる（レンズの距離目盛は無有限遠）、次にレンズをいっぱいズームしてフォーカスを合わせる。そのままズームリングを広角側にいっぱい回す。次にフランジバック調節リングを回してフォーカスを合わせる。望遠と広角の両方でフォーカスが合うようにこの操作を繰り返す。遠くの被写体が得にくい場合はメジャーで図って3mの所の被写体にカメラを向け、距離リングの目盛3mでズームを動かして行ってもよい。

図6.12



中心となる被写体に
ズームインする



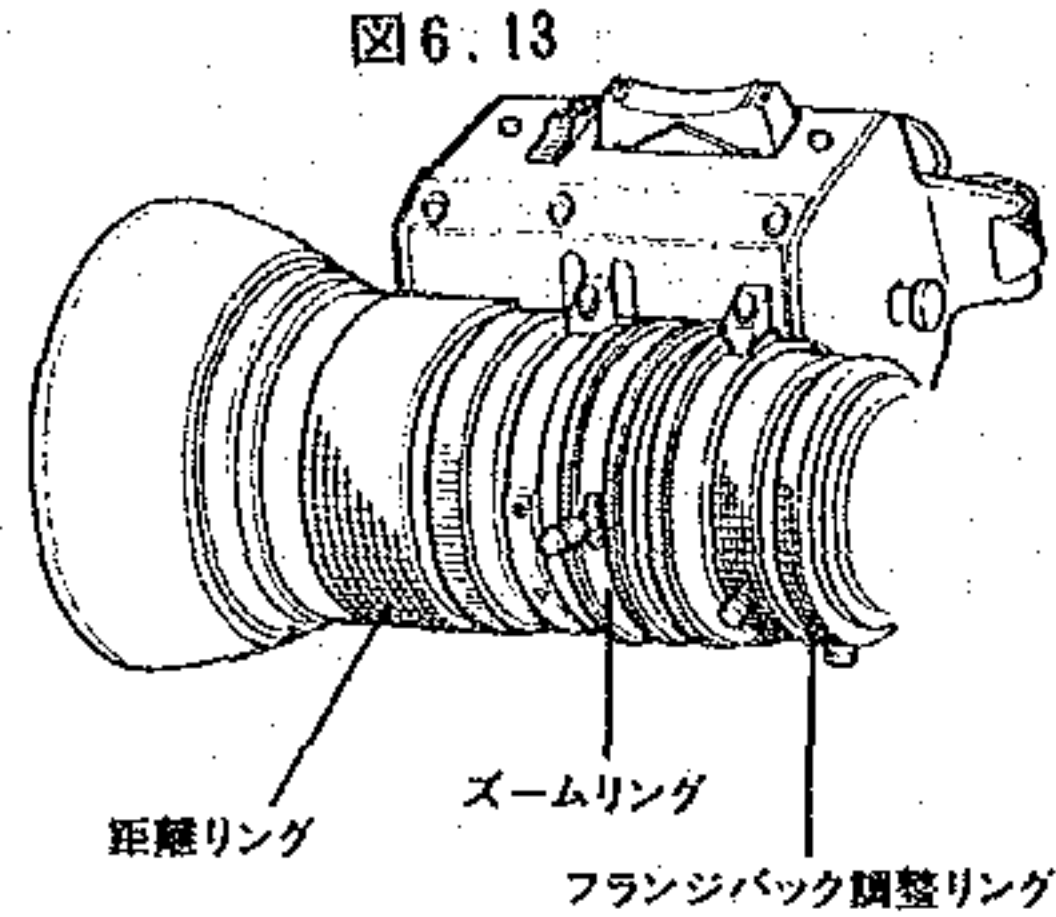
このままでフォーカ
スを合わせる



必要なサイズに戻す

(2)ズーム

カメラの位置を動かさないうでズームレンズを利用して被写体の大きさを変えることをズームまたはズームインと呼ぶ。広いサイズから狭いサイズへのズームをズームイン (ZI, Zoom in) といひ、その反対をズームアウト (ZO, Zoom out) と言う。



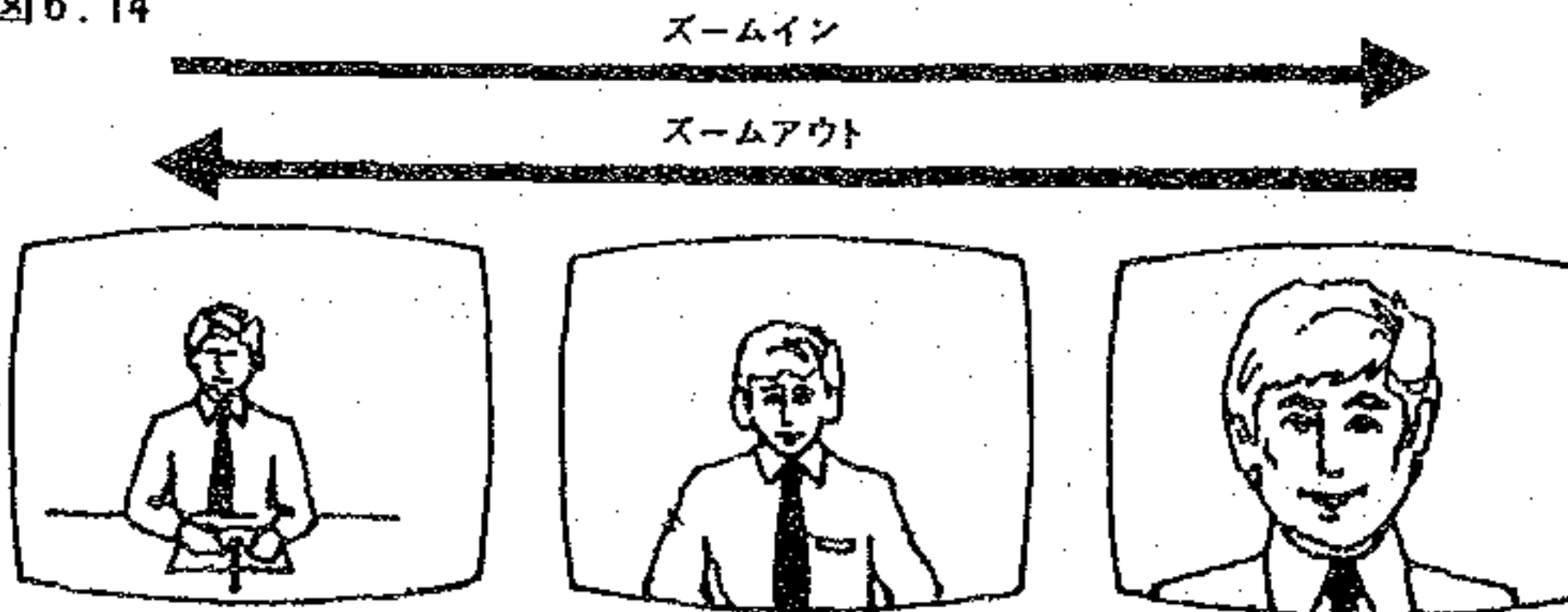
ズームの効果には次の点があげられる。

- イ. 視聴者の視線を集中させ、注目させることができる
- ロ. フルショットからアップショットまでのサイズの変更が簡単に出来る
- ハ. 画面に変化をつけることができる

ズームを使用するにあたって注意すべき点としては、ズームによって被写界深度とパースペクティブ (遠近感) が変化することである。ズームインするとレンズが望遠系になり被写界深度は浅くなる。つまりピントの合う範囲が狭くなる。また遠近感がなくなり2次元的な画面になる。逆にズームアウトすると被写界深度は広く、パースペクティブが誇張される。

ズームを使って効果をあげるのはどこかを考えて使用すること。むやみにズームを多用すると落ち着きの無いプログラムになってしまう。

図6.14



(3)パンとチルト

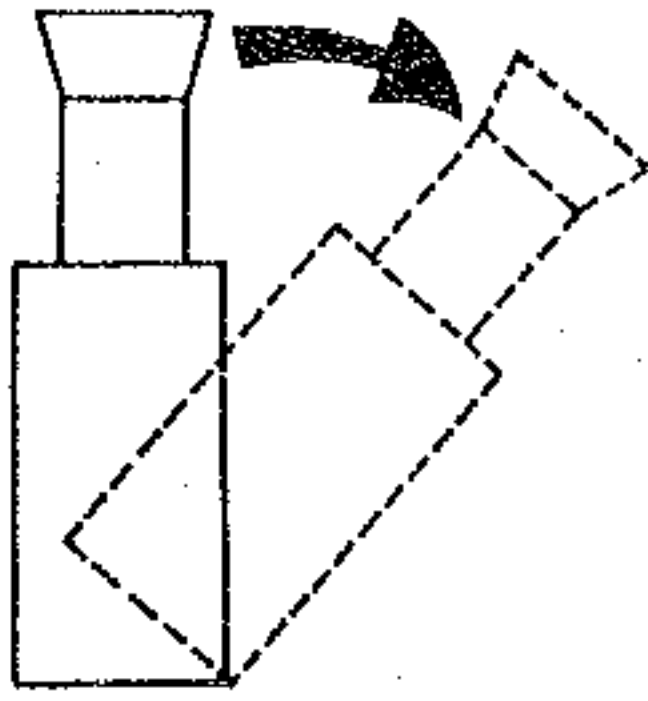
カメラの位置を変えずにカメラだけを左右に水平に動かすことをパン (Panning) と言う。上下に動かすことをチルト (Tilting) と呼んでいる。例えばカメラを右へ動かすことを「パンライト」とか「右へパン」のように指示する。日本ではチルトのことも「足元にパンダウン」とか「空にパンアップ」と言うケースが多い。パンやチルトは次のような場合に使用する。

- イ. 画面外のものを見せる時
- ロ. 画面に入りきれいなものを見せる時
- ハ. 動作をフォローする時
- ニ. リアクションを見せる時

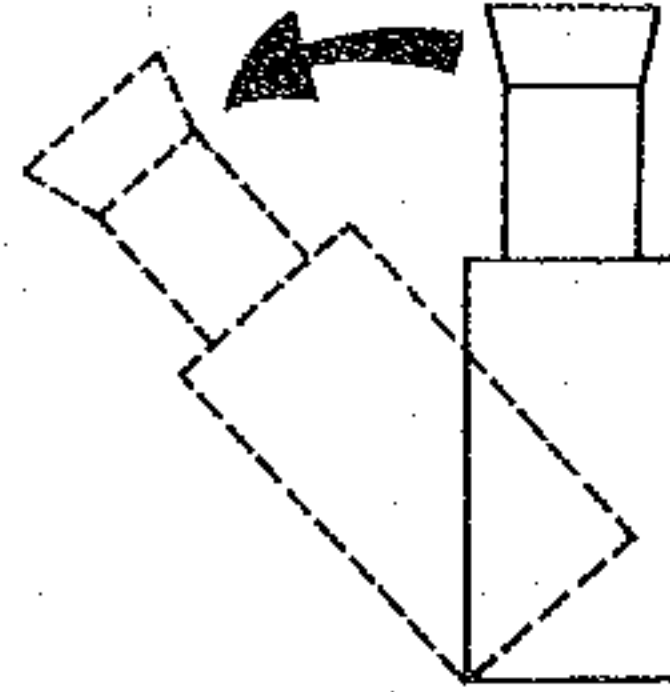
パンとチルトを行う時は次の点に注意しなければならない。

- イ. パンやチルトを開始するショットと終了するショットをあらかじめ決めておき、それぞれのショットをまとまりの良い構図にする
- ロ. 静かにパンを開始し、途中はスムーズにし、静かに停止する
- ハ. パンの早さは内容により異なるが、視聴者にとって気持ちの良いスピードにする
- ニ. パンの際は身体を前もって停止する方向に向けておき、身体をねじってパンを開始し、身体のねじりを戻すようにパンをするとスムーズなパンが出来る
- ホ. 動作をフォローする時は動きに合わせてパンを行い、被写体が常に画面の中心にあるようにする
- ヘ. 動作をフォローする時は、どの地点までフォローするか前もって決めておき、その後は被写体をフレームアウトさせた方が編集しやすい。
- ト. 動作をフォローする場合、途中でフォーカスを合わせる必要があるが、あらかじめリハーサルによってどのくらいピントを送ったらいいかチェックしてから録画を行う。

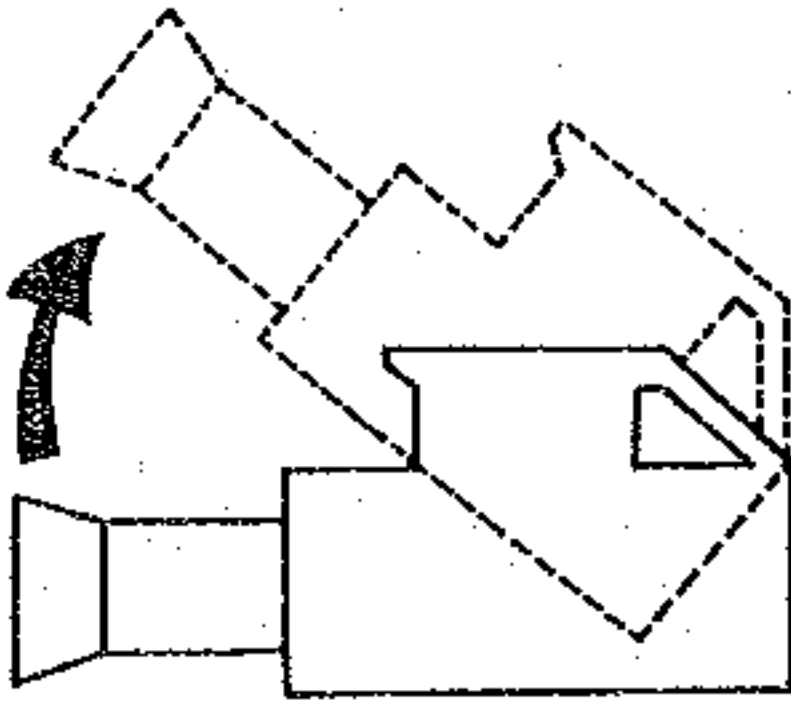
図6.15



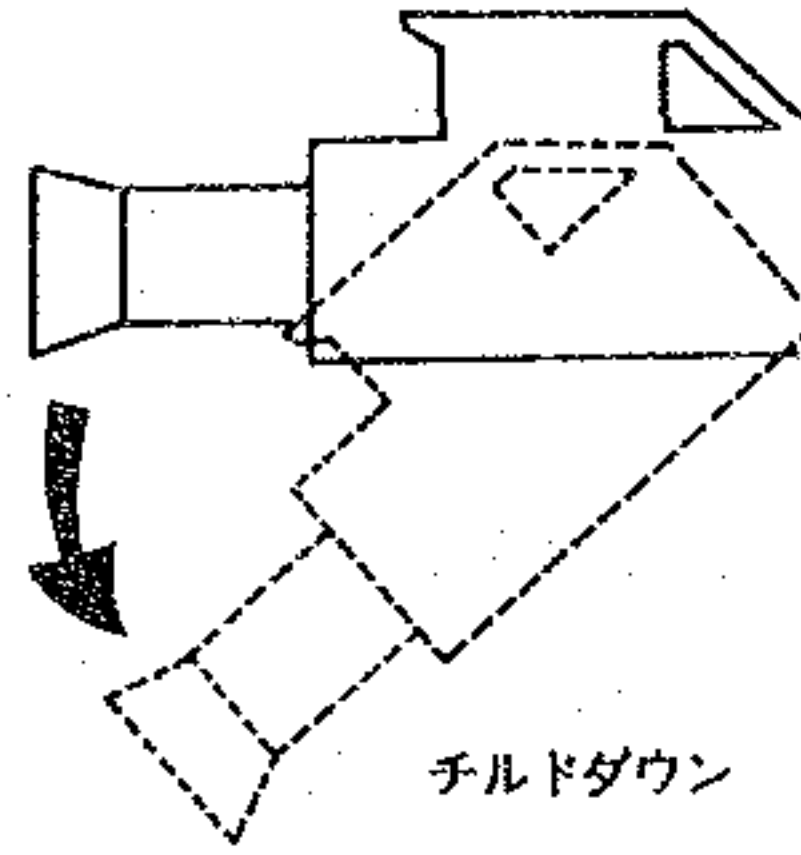
パンライト



パンレフト

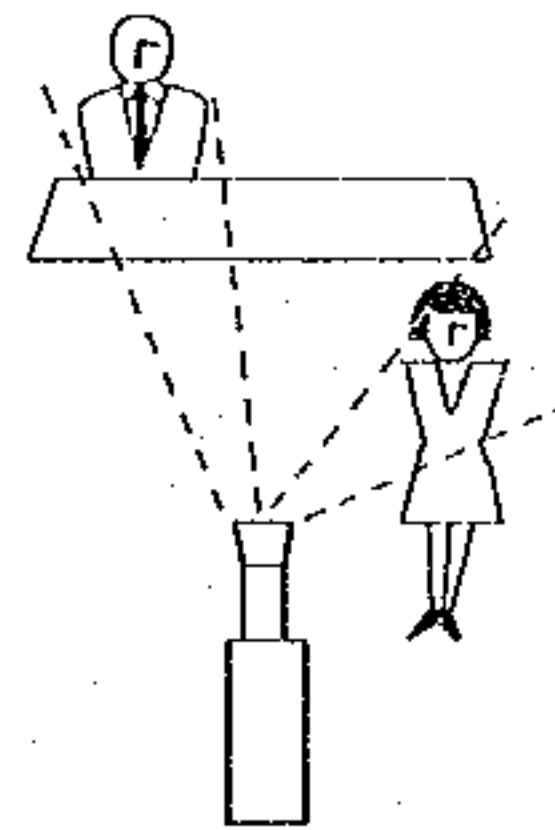
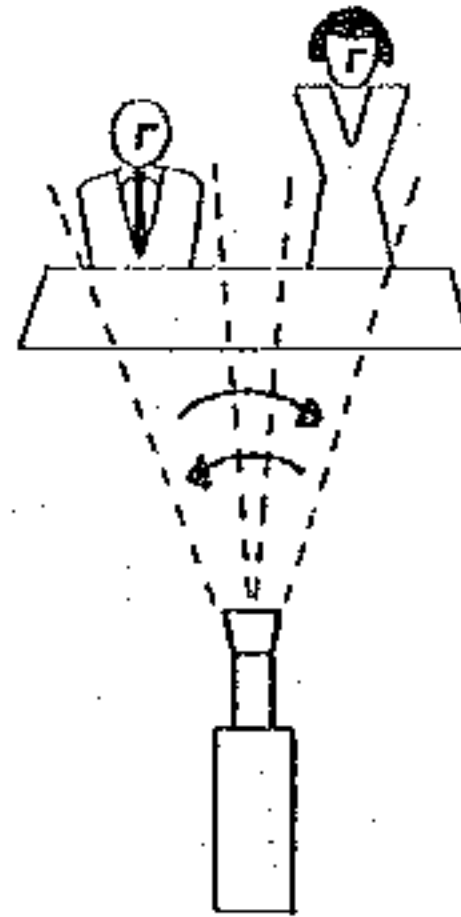
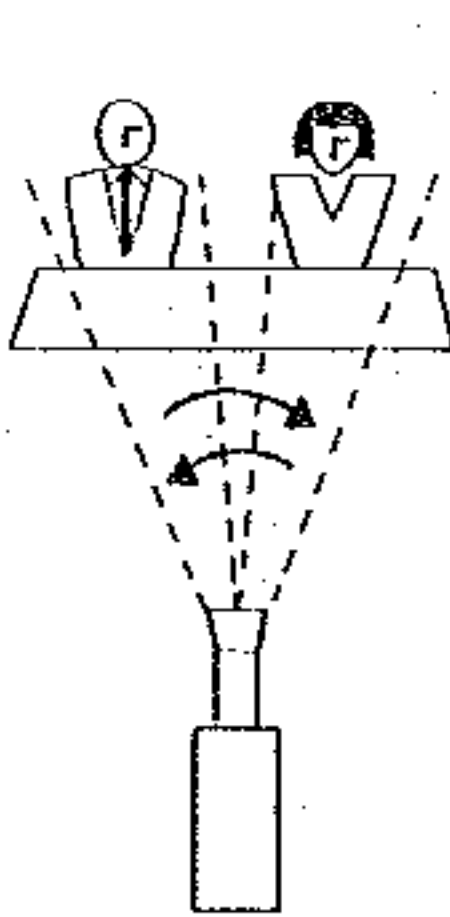


チルドアップ



チルドダウン

図6.16



パンやチルトをスムーズに行うにはがっちりした三脚とスムーズに動く雲台が必要であり、日頃から三脚の調整を行っておかねばならない。微妙なパンやチルト（ななめのパン等）には三脚のブレーキや固さの十分な調節が必要とされる。

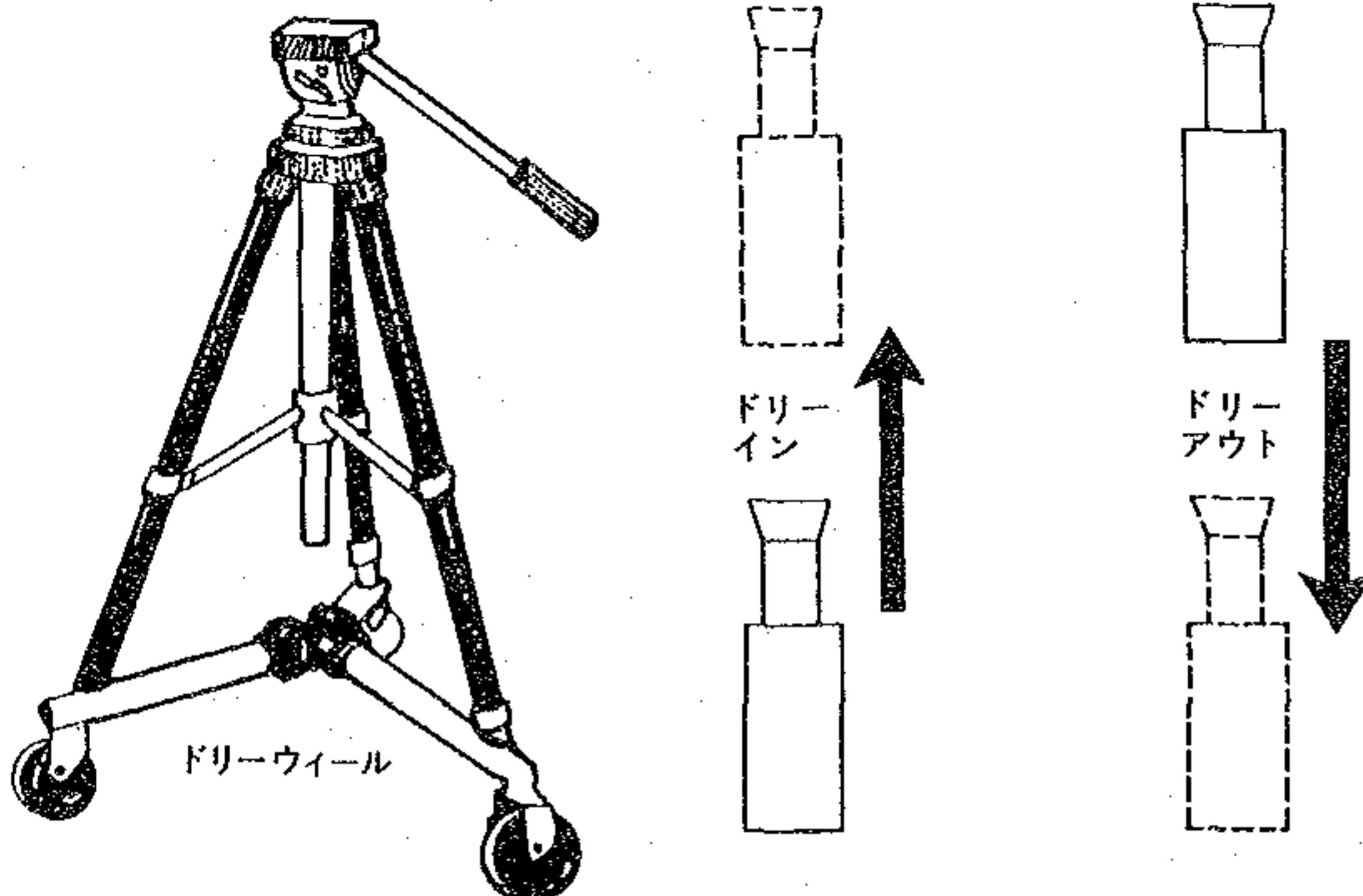
腕だけでカメラを動かそうとせず、身体でカメラを抱いて、自分も含めた重心の移動で行うようにする。例えばパンの際、左右の足への重心の移動。チルトの場合は膝の曲げ伸して動かす。

パンとチルトの練習は次のようにするとよい。

- イ. 座った二人を構図に気をつけながら、ひとりずつパンをする
- ロ. 次に一人立ってもらいチルトを加えたパンを練習する
- ハ. さらに立った人に手前に動いてもらいフォーカスを合わせながらのパンの練習を行う

(4) ドリー

図6.17



カメラ自体が被写体に近づく動きをドリーイン(Dolly in)と言いDIと表す。逆に被写体から遠ざかる動きをドリーアウト(Dolly out)と言ってDOで表す。

次の様な場合にドリーを使用する。

- 1) 注目させたいものを見せる
- 2) 動作をフォローする
- 3) 画面に変化をつける

ドリーを行う際の注意点としては次の点があげられる。

イ. 動き出しに大きくぶれがちである。ドリーウィールの向きを動かす方向にしておく

ロ. ドリーの際にコードを引掛けないようにする。コードを整理しておく。

ハ. パンと同様、動き始めと終わりを決めておき、それぞれをまとまった構図とする。

ニ. 動作をフォローする場合にはスピードを被写体に合わせる。

ホ. 画面の揺れやピンボケを避けるためズームレンズの広角側を使い、望遠側はさける。

ズームとドリーは2次元のタイトルやフリップチャートを撮影している時は画角の変化の状態はどちらも同じである。しかし、通常の撮影に際してはズームするとパースペクティブが大幅に変化するがドリーでは変化しない。同じようにロングからアップショットにした場合、ズームを使うと2次元的になり被写体はバックに融け込んでしまいがドリーでは被写体とバックの関係がはっきりしてくる。また被写界深度はズームでは浅くなるが、ドリーではパンフォーカス気味になる。

ビデオカメラの初心者はズームを多用しがちだが、ズームするとパースペクティブが急激に変わり、被写界深度が浅くなるためピントが外れてしまう。その点ドリーを使用する方が画面は見やすい。またズームアップした画面は被写体が近づいて来る感じであるが、ドリーインは被写体に視聴者が近づいていく感じで画面に迫力が出て来る。

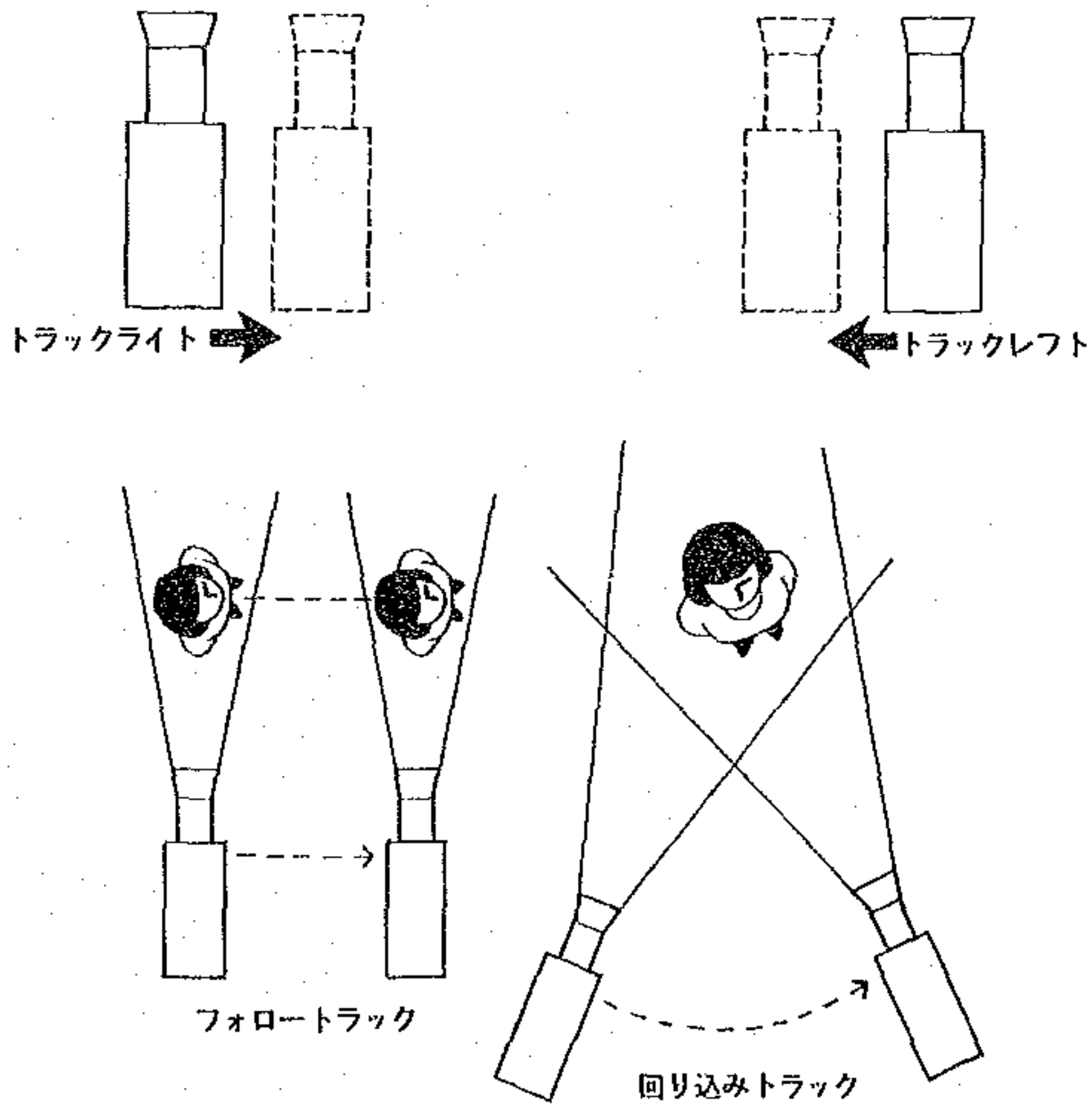
(5)トラック

カメラを左右に移動しながら撮影することをトラック(Track)と言う。特に被写体の動きに合わせて移動するトラックをフォロートラック(Follow Track)と言い、被写体を中心に回るように動くことを回り込みトラック(Revolve Track)と言う。

次のような場合にトラックを使う。

- イ. 動作のフォロー
- ロ. 被写体を別のアングルから見せる
- ハ. 被写体と背景の変化を見せる
- ニ. 画面の動きを強調する

図6.18



パンとトラックの違い

人物の動きをフォローする場合のパンとトラックの違いを考えてみよう。パンの場合は人物に近づくにつれて次第に大きくなり、遠ざかるにつれて段々と小さくなる。トラックの場合は人物とカメラの距離は変わらないので常に同じ大きさである。バックの動きは、パンでは人物の動きより早いスピードで動く、トラックでは人物と同じ早さである。

トラックは人物を撮影するのに適している。視聴者の目は自然に中の人物に行く。ドラマのなかでの人物表現にはトラックが多用されている。一方パンは動きの表現に適しているといえよう。追跡シーンなどはほとんどが素早いパンの連続である。

トラックの場合の注意点としては次のようなものがある。

- イ. カメラが動くので、揺れが目立たないようレンズの広角側を使う
- ロ. トラックの開始点と終了点を確認しそれぞれよい構図にする
- ハ. フォロートラックは被写体より少し早目に動いた方がよい。しかし被写体が画面から外れないようにする。
- ニ. 回り込みトラックの際には、被写体が常に画面の同じ位置にいて動かないようにする

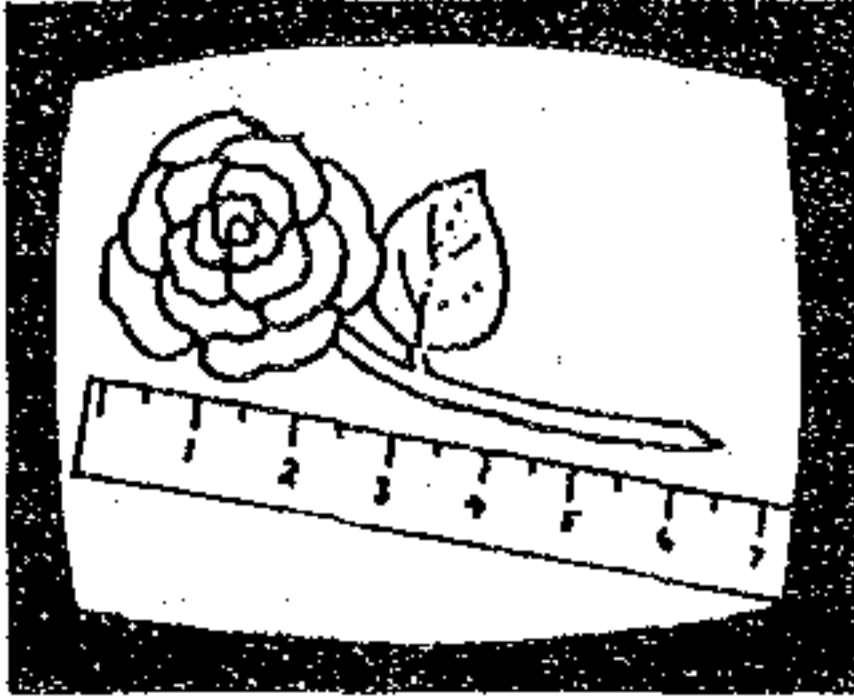
(6) クローズアップ

ビデオの特長の一つは小さいものを大きく見せるクローズアップである。教育ビデオの場合はクローズアップを使う際、客観的に大きさの分かるものを同じ画面に入れておくと、実際の大きさがわかり無用な混乱を避けることが出来る。

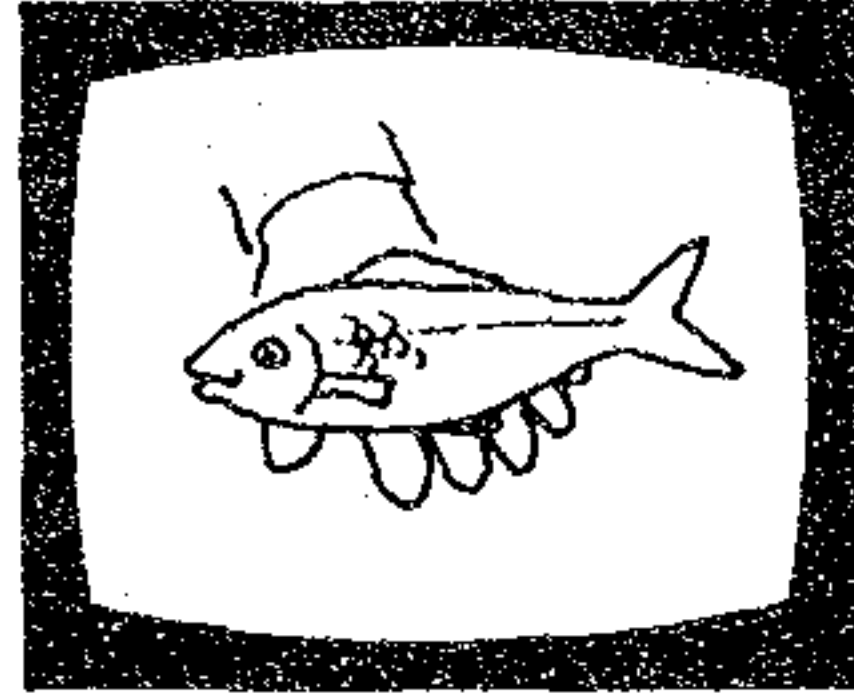
クローズアップした時はバックがうるさく感じられるので、紙等でバックを隠すと良い。

またどこをどのように撮影してクローズアップしているのか分からない場合がある。クローズアップショットの前にその撮影シーンを入れると分かりやすくなる。

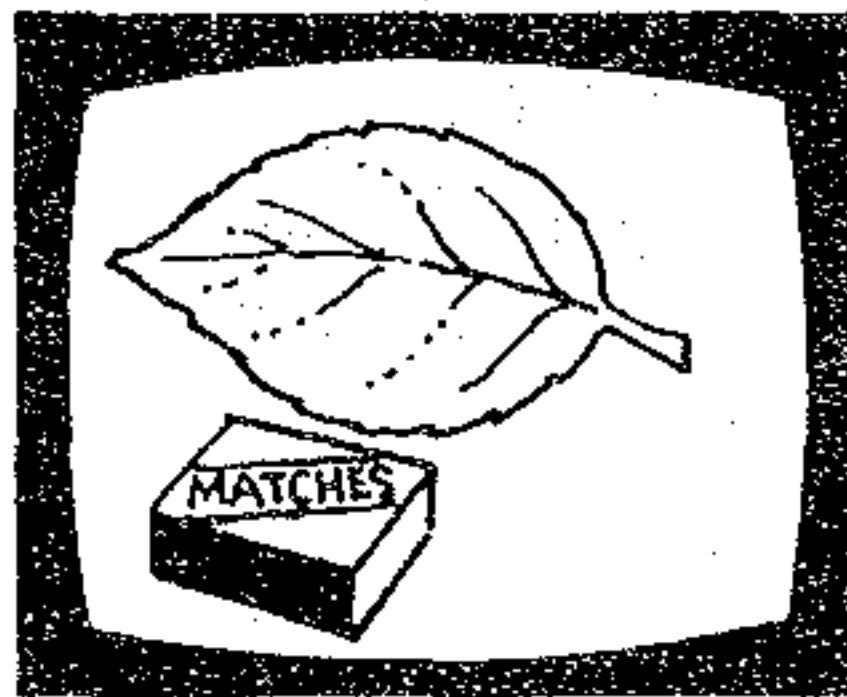
図6.19



被写体に合わせて
定規を入れる



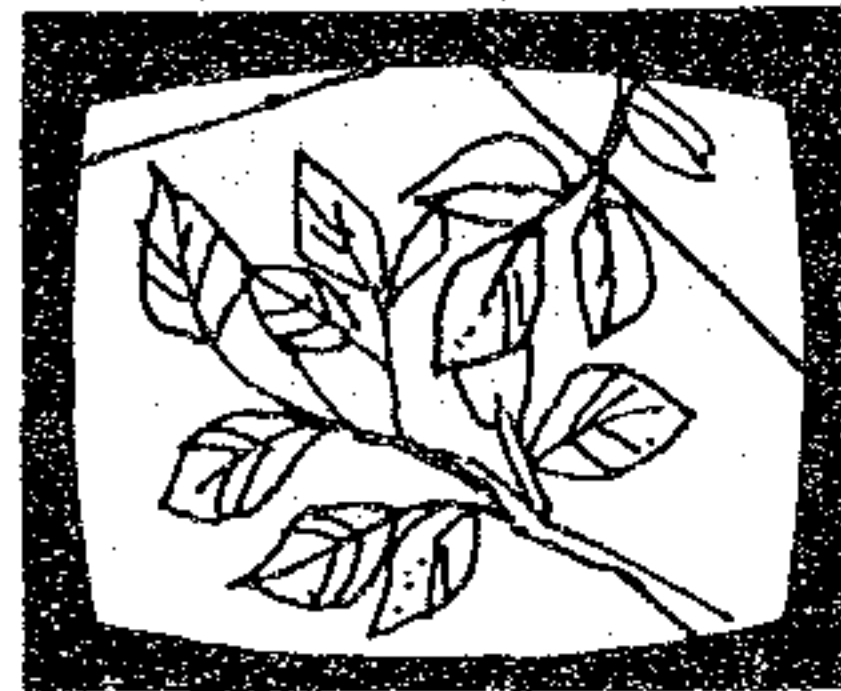
手で持つことで手
の大きさと比較で
きる



大きさのよくわか
るマッチやタバコ
を一緒に写す



シーン1
クローズアップを
撮っているシーン



シーン2
クローズアップ

6-8 特殊効果

(1)フェード (Fade)

フェードには黒または白い画面から徐々に画像が現れるフェードイン (Fade in, FIと表す)と、逆に像が消えて行くフェードアウト (Fade out, FOと表す)がある。シーンの開始や、一つのストーリーが平穩のうちに終了する感じを表現する。

フェードは通常、特殊効果機 (SEG)で行うが、カメラの絞りをマニュアルで開閉することで同じ効果を現すことも出来る。



(2)ディゾルブ (Dissolve)

次の画面が重りながら徐々に画面が変わって行くことを、ディゾルブ、ミックスまたはオーバーラップなどと言うが、ビデオではディゾルブと言うことが多い。

ディゾルブはスムーズな場面展開に使う手法である。早いディゾルブはカットつなぎとほとんど区別出来ないが、カットよりスムーズに見えるのである。非常にゆっくりしたディゾルブはイメージで遊ぶ時によく使われる。

スタジオでの録画の際に使われるが、複数のVTRからの映像をSEGで合成することも出来る。



(3)ワイプ (Wipe)

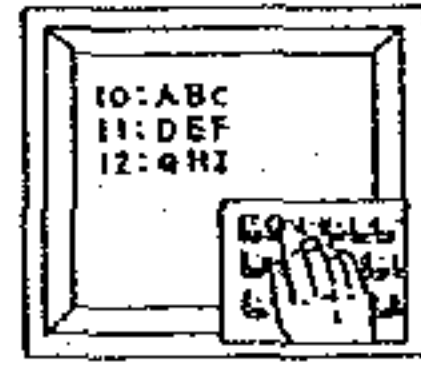
画面が垂直や水平、その他さまざまなパターンで次の画面に変わることをワイプ (Wipe) と言う。垂直線によるワイプはページをめくるような感じで、解説から実験に、野外の場面からその説明に移る時等に使用すると効果的である。

ワイプもSEGを使うが、最近のSEGは実に多様なワイプパターンが用意されている。しかし、ワイプも多用すると場面転換に落ち着きが無くなるので使い方に注意しなければならない。



(4)ミックス (Mix)

ワイプを途中で止めたように二つの画面を同時に見せることをミックスと言う。特にコーナーの一部のミックスすることをコーナーワイプと呼んでいる。解説者と実写、コンピュータのディスプレイとキーボード、生徒と先生のように教育ビデオではよく使われる。

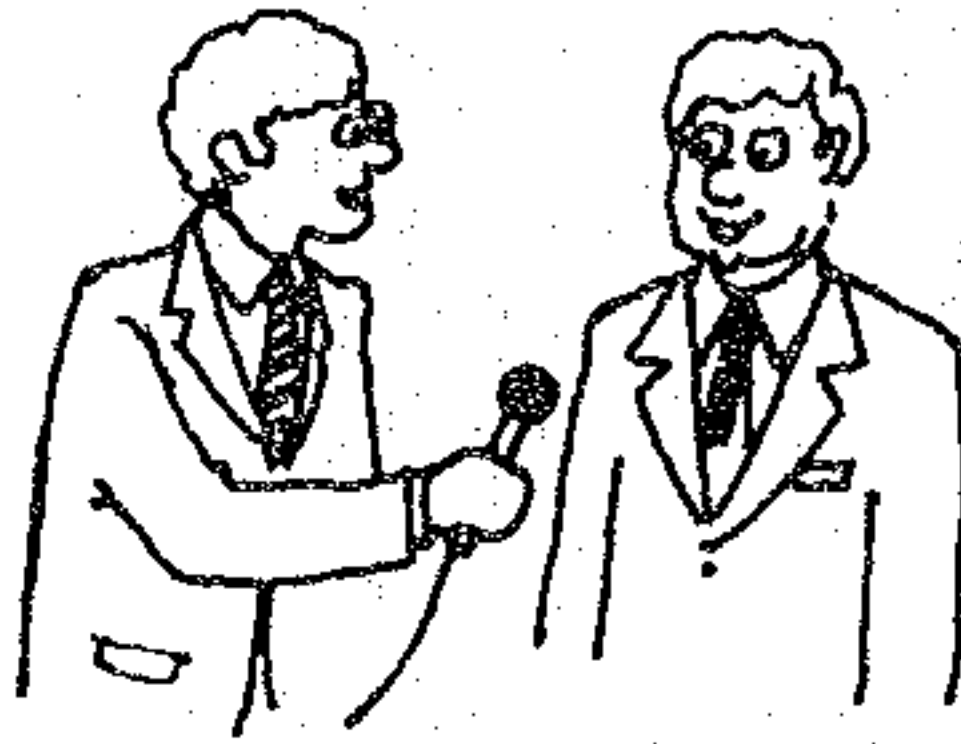


7. ビデオ製作の方法

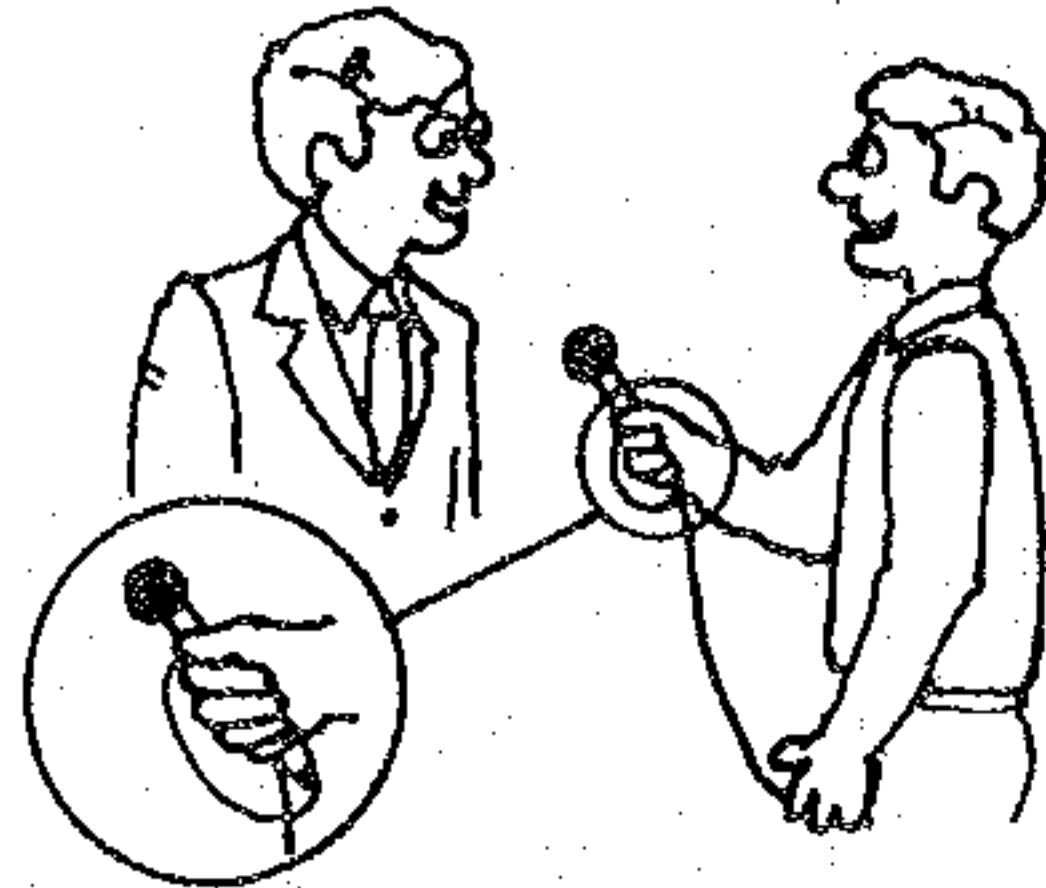
7-1 インタビュー

ビデオ教材、ニュースや現地報告のレポート等によく使われる手法はインタビューである。ビデオの場合はテープやラジオと違って表情やまわりの情景を見せることが出来るので説得力が強い。しかしよいインタビューを行うには幾つかのコツがある。

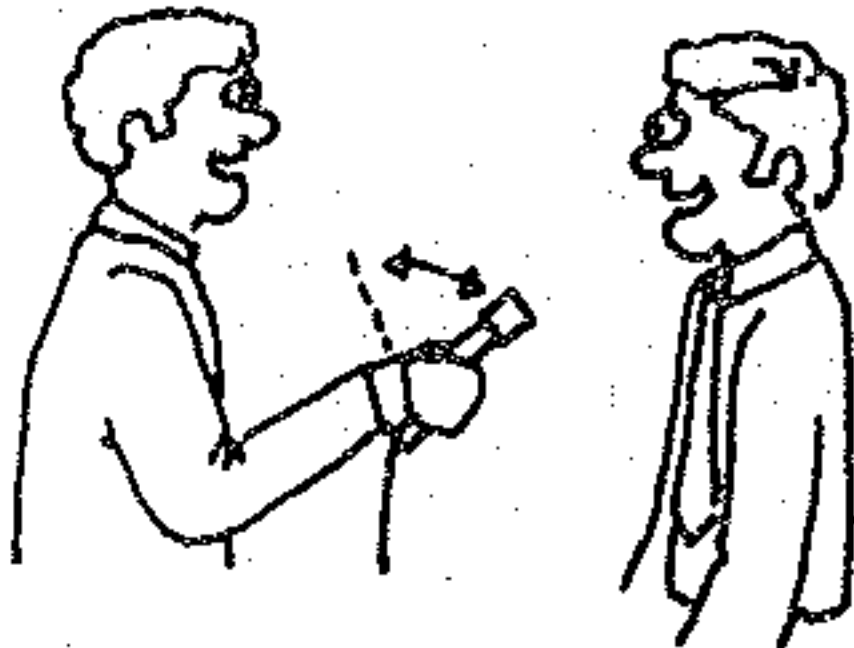
図7.1 マイクの構え方



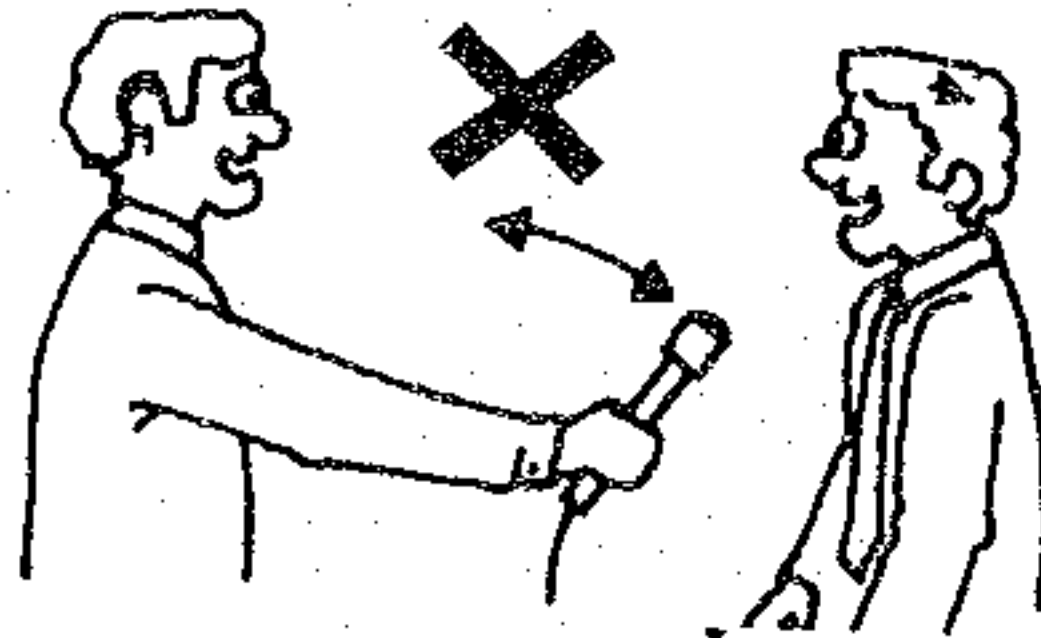
通常、左側がインタビュアーで、カメラに向かって並んで立つのが普通である。マイクだけでなく、カメラ写りも考慮する。



人の多い所ではマイクコードを手に巻いて、しっかりマイクを持ち、ぐっと近づいてインタビューする。



マイクを大きく動かさないですむ位置に立つ。肘を曲げた状態で、マイクは手首を振るくらいにする。



マイクを大きく動かすと相手に無用の緊張感を与え、また画面の落ち着きを欠く。

①あらかじめ質問を用意する

前もってインタビュー許可を得るときに、質問の内容を伝えること。特に外国語でのインタビューや通訳をはさんでのインタビューでは打ち合わせが大切である。始めに核心つまり結論となるべき事柄を決めて、そこに持っていく筋道になる基本的な質問を用意する。さらにその他に10ぐらいの質問を用意しておき、予想しない答えが出てきた時にあわてないようにする。大切なことは最終的な結論部分であるから、そこを見据えて対処していくことである。

②答えやすい質問から入る

始めは答えやすい具体的な質問から入る。対話がほぐれてきた頃から、核心部分に向かっていく。しかし、場合によってはずばり問題点に切込む方法もある。

③臨機応変に対処する

とちったり、変な答えが返ってきて、あせらずもちこたえねばならない。ビデオを止めてやり直しが出来ると考えずに、1回限りとする心構えが大切である。何度もインタビューするのはする方も、される方も大変である。

●VTRの露結に注意すること●

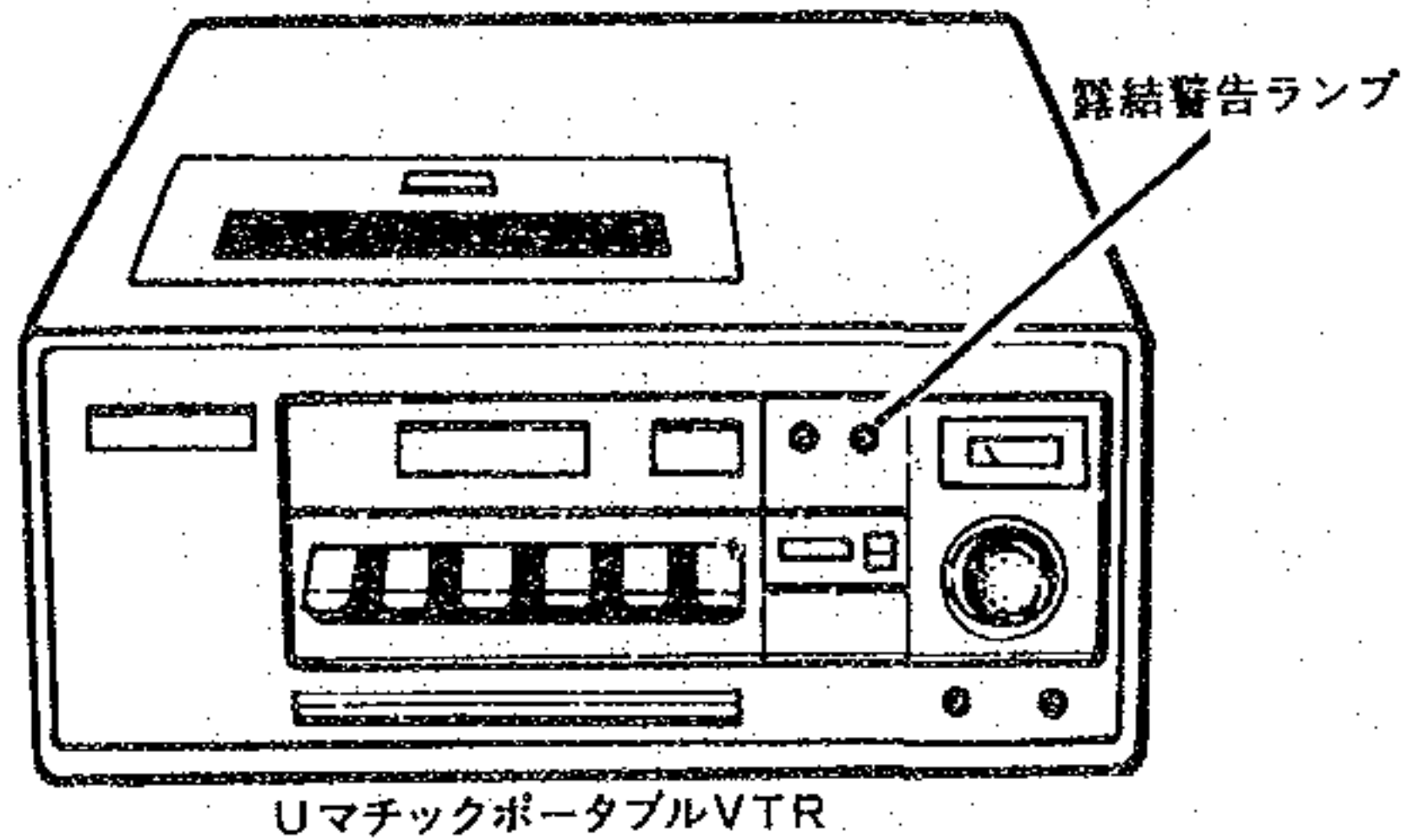
VTRの露結とはドラムの表面に空気中の水分が露結しテープがはりついて動かなくなることである。これは、日本国内ではめったに起きないが、高温多湿の熱帯で日常的に起きる。冷房のある部屋に保管しておいたVTRを急に外へ出すと、空気中の湿気がVTR内のドラムに露結する。この状態でテープを回すと、ドラムにテープがはりついていたり、ドラムの回転が遅くなったりして、通常の録画が出来なくなるため、安全装置が働き露結警告ランプが点灯して、VTRはストップしてしまふ。そのままで30分から1時間もすると再びドラムが乾いて通常に作動するようになる。しかし、いざという時、動かなくなってしまうのは、まことにいやなものである。その対策と

しては、VTR、カメラとも、撮影1時間前から撮影場所と同じ状態にしておくことである。さらにAC電源が使える場合には、電源スイッチもONにしておくといよい。

不幸にして露結した場合

- (イ)電源を入れて、カセットは取出しておく。
 - (ロ)VTRの上蓋をドライバーを使って外す。
 - (ハ)ヘアードライヤーまたはほうちわ等で内部に風を送る。
- これで5分から10分ほどで正常に作動するようになる。

図7.2



7-2 照明

照明技術は、スライド制作やビデオ制作にとって最も大切な技術のひとつである。言い換えれば映像記録とは場面の光による形と色を記録することとも言える。

ところがビデオ技術協力におけるビデオ制作の場合、照明のことをあまり真剣に考えないよう見られる。確かに照明を使用する時、近年ビデオカメラの感度が上がり、400ルクス程度の室内でも見られる映像が撮影出来るようになった。しかし鮮明で美しい映像を撮るためには十分な照明を使

用しなければならない。少なくとも室内の場合は、バッテリーライト1灯を使用する。また、人物を撮影する場合には3灯のライトを使用する。

(1) 照明を使用する時の注意点

① 出来るだけ光を利用する

暑い地方で高温になる照明機材を使うことは大変である。照明はあるにこしたことはないが単なる記録等の場合、出来るだけ外光を使い通常の室内照明だけで撮影することも大切だろう。その際、カメラは窓を背にして、外光に対して順光で撮影する。画面に窓が入ると室内の被写体は真黒になってしまう。

② 安全に注意する

照明器具を倒す事故は非常に多い。人にあたればケガをするし、そうでなくても器具をこわしてしまふ。ライトのそばにスタッフ1人を配置するか、柱等にしばりつけておく。また、コードを足にひっかけることがあるので長めの電源コードを使って、ガムテープで固定するようになりたい。

(2) 照明の基本

人物を撮影する際の照明を考えてみよう。基本的なライトとしては図7.3に示したように、三つの種類がある。メインライトというべきキーライト、影を弱めるフィルライト、映像にタッチと奥行を与えるバックライトの三つである。

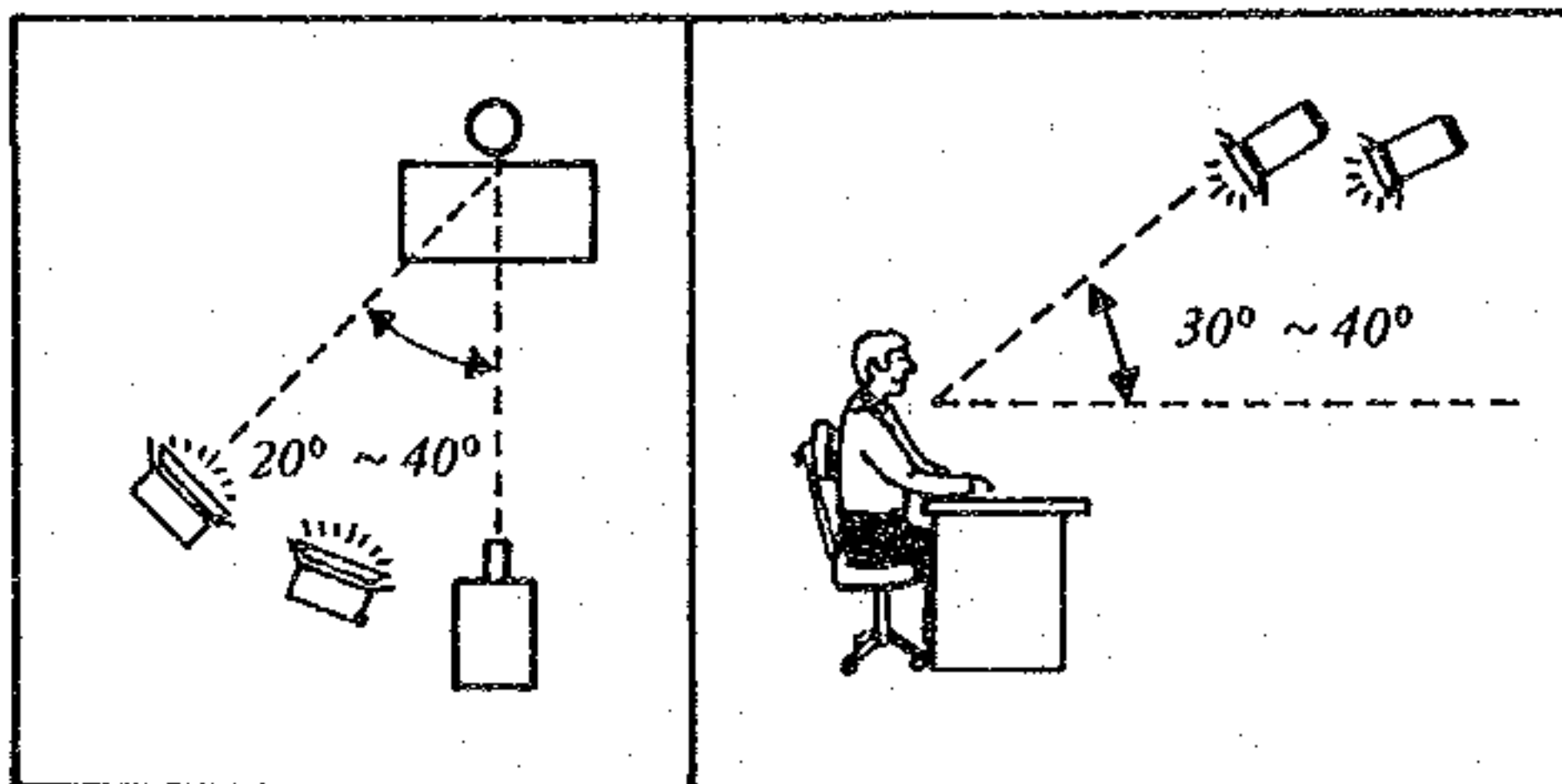
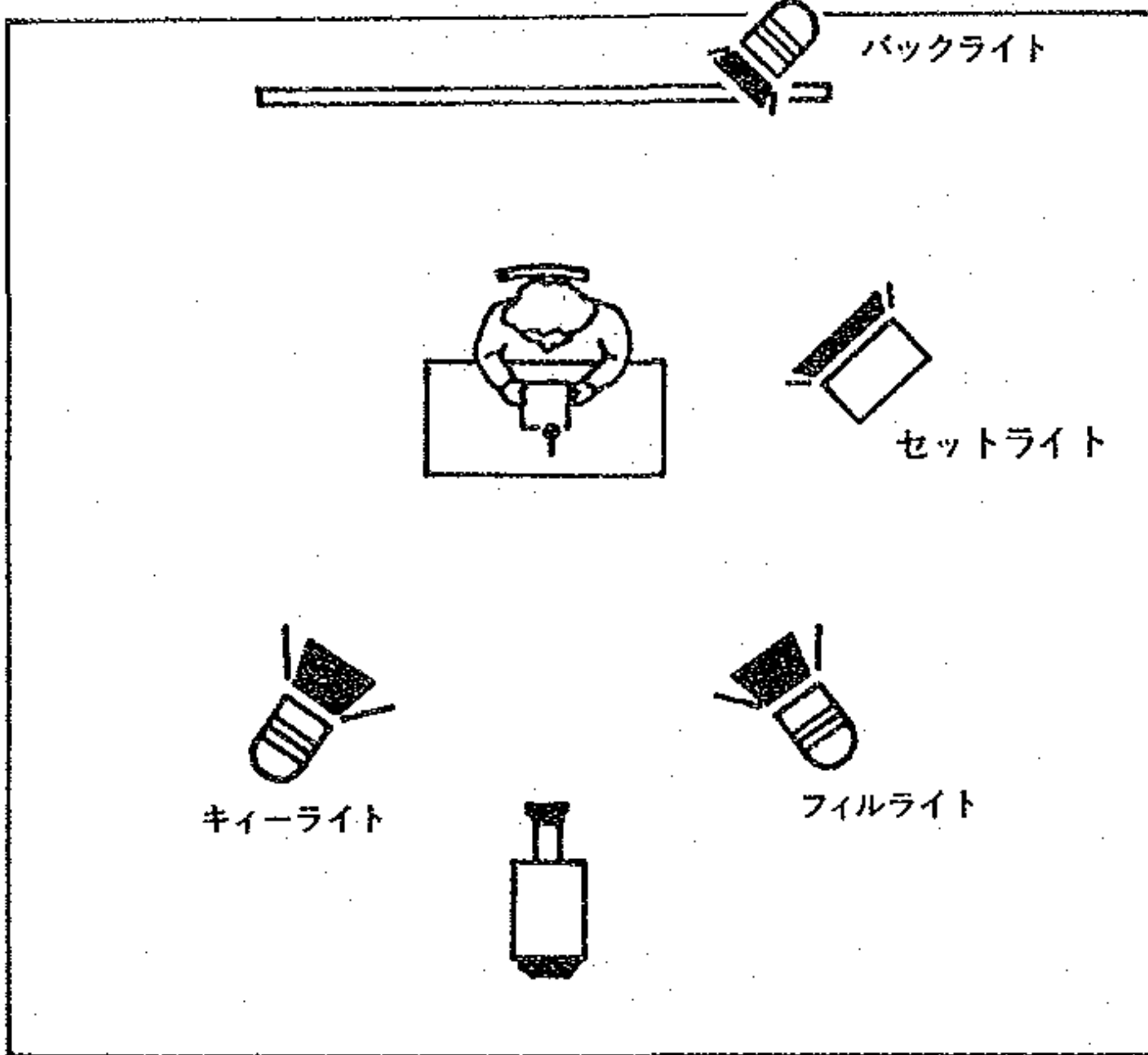
① キーライト (Key light)

キーライトとは最も基本的なライトで、被写体を明るくし、陰影を与えるものである。キーライトの位置は被写体とカメラの軸に対して20—45度右または左に、高さは30から40度程度である。フラットライトを使用し、被写体を中心に全体的に照明をあてる。

② フィルライト (Fill light)

フィルライトはキーライトで出来る影を薄めて、被写体をソフトな雰囲気にする。キーライトと線対称の位置にセットし、キーライトで出来る強い影

図 7.3



に光をあてる。フィルライトはキーライトと同じフラットライトで、キーライトより弱いライトを使う。同じ強さのライトの場合は被写体との距離を大きくする。

キーライトとフィルライトの二つで被写体が十分に明るくなるようにする。通常のビデオカメラでF5.6程度になれば十分である。

③バックライト (Back light)

キーライトと反対側または被写体の真後ろにセットするライトをバックライトと呼ぶ。これは身体の線を出し、被写体をバックからくっきりと浮き出させる効果がある。バックライトをうまくあてることでメリハリの効いた美しい画面を作り出すことが出来る。バックライトの使い方が上手な照明のキーポイントなので是非使ってほしい。バックライトの位置や角度は、モニターを見ながら決める。バックライトはカメラに向かってセットするライトなので、直接レンズにあたらないように注意しなければならない。

この他にセットライトといって背景にあてるライトや、トップライトといって全体を明るくするライト、水平ライトと言われ、スタジオ全体のバックや空を作り出したりするライトがあるが、いずれも専門的なビデオスタジオで使われている。

7-3 色温度

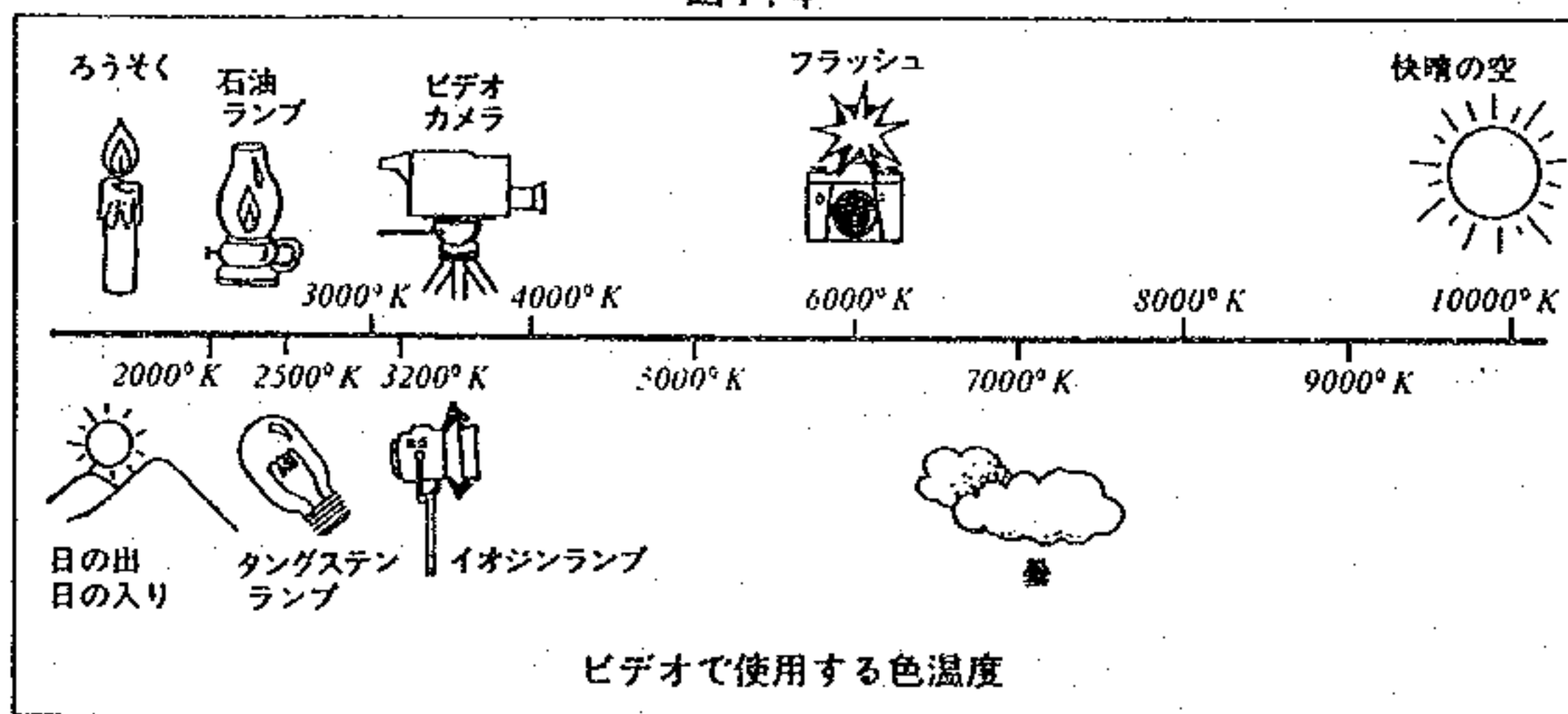
色温度とは光の性質の中で色に関する単位で、ケルビン (Kelvin) で表す。光には太陽光からタングステン、ロウソクの光までいろいろあるが、いずれも単純な単色の光ではなく、いろいろな波長の光が交ざり合っている。この光の色を表す単位が色温度 "colour temperature" である。鉄のような金属を火にくべると、始めは黒い金属が次第に赤くなっていく。さらに熱するとやがて青白くなっていく。これをスペクトルで見ると温度が低い時は赤などの波長の長い光が出ており、温度が高くなるにつれて波長の短い青に変わっていく。太陽は温度が非常に高い光源であり、太陽光は波長が短い。逆にろう

ろうそくは温度が低く波長の長い赤い光である。写真電球やタングステンランプはろうそくより温度が高く太陽より低い。

こうした光の色の単位がケルビンである。0°K（ゼロケルビン）は絶対零度で暗黒である。約800°Kで暗赤色、1200°Kでオレンジ、1300°Kで黄色、2000°Kがろうそくの色、5000—6000°Kが写真のフラッシュ、快晴の太陽光は10000°Kに近い。理論的に最も高い色温度は20000°Kである。通常ビデオや写真に使われる光の色温度は2000°K—10000°Kの間である。

ビデオカメラは3000°Kから3200°Kに調整されている。スライドフィルムを使用する際、ライトによって昼光用とタングステン用の使い分けをしないと色がおかしくなってしまう。ビデオカメラはカメラに内蔵されたフィルターでその調整を行なう。3200°Kに調整されたカメラを太陽光のもとで使用する時は色温度変換フィルターで5600°Kに変換する。大まかにこのフィルターで合わせ細かな調整はホワイトバランス調整によって行っている。

図 7.4



●ホワイトバランス●

撮影する場所ではいろいろな光が混ざり合っており、フィルターの交換だけでは色が正しく表現されない。そのため撮影の前にホワイトバランスを調整する。

ホワイトバランスの調整のし方は、カメラの使い方の項で述べたとおりである。現在のカメラは、ホワイトバランスの安定性もよく、スタジオ内や、外光のあまり入らない室内での撮影では、1度ホワイトバランス調整をすれば、そのまま1日中撮影することが可能である。野外の場合、太陽の高さによって色温度は変わっていくが、日中（朝9時頃から3時頃まで）は、あまり変化しないので神経質にホワイトバランスを何度も取りなおす必要はない。

7-4 編集の方法

ビデオ教材の効果は編集の仕方できまる。ビデオ編集で難しい点は、どのシーンとどのシーンを編集するか（編集シーンの選択）、そしてシーンのどこで編集するか（編集点の設定）である。以下編集シーンの選択や編集点（エディティングポイント）の設定にあたってのポイントを述べる。

(1)アクションつなぎ

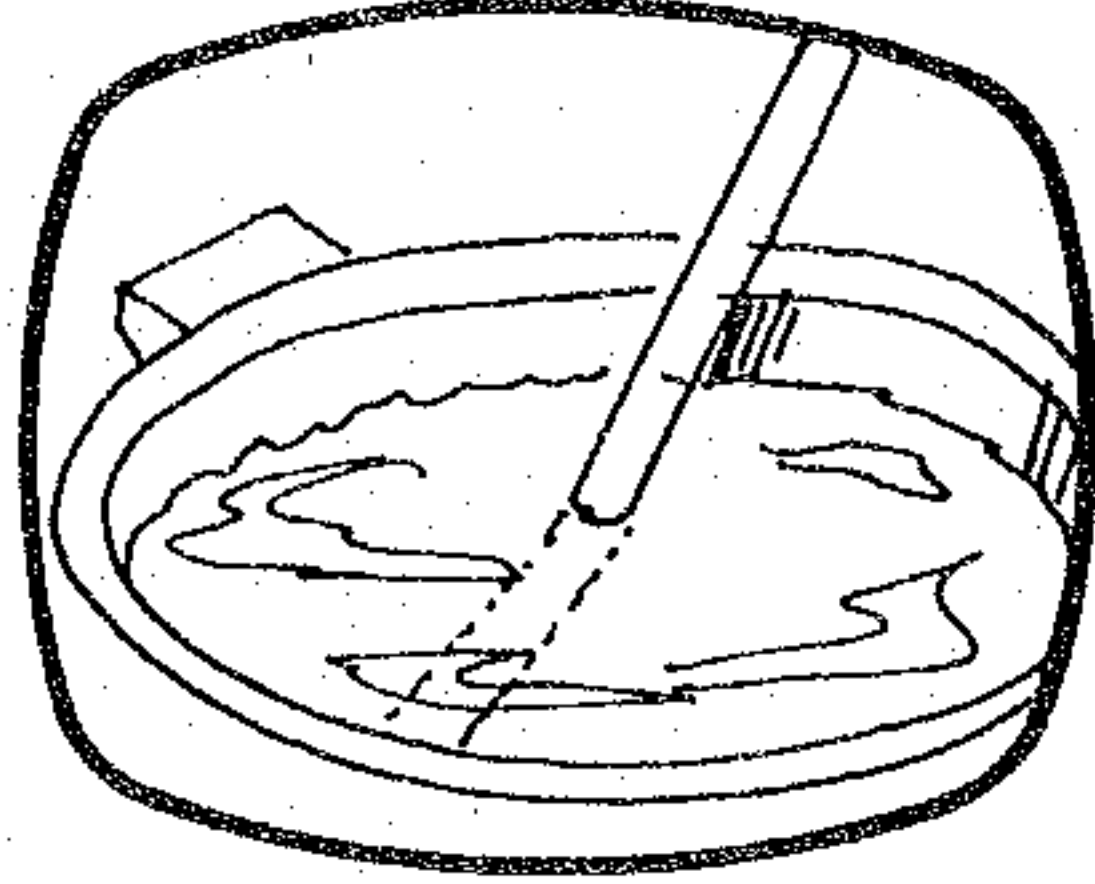
編集する二つのシーンを同じ動作の時に行う編集をアクションつなぎと呼び、よく使われる。前のシーンの終わりの動作と同じ動きのフレームを編集点とする。この際、次の点に注意する。

- ①アングルを変える：編集する二つのショットがまったく同じ所から撮影したものとジャンプショット（Jump shot）といってポンと飛んだ感じになる。二つのショットのアングルが違っていなければならない。
- ②動作のテンポが同じ：両方の動作の早さが同じでないと動きが非常にぎこちなくなってしまう。
- ③両者のサイズに気をつける：動作が同じでもつなぐシーンが極端なクロー

ズアップになっていたりすると、どのようにつながったかわからなくなって
しまう。極端にサイズの違うシーンは編集しにくい。



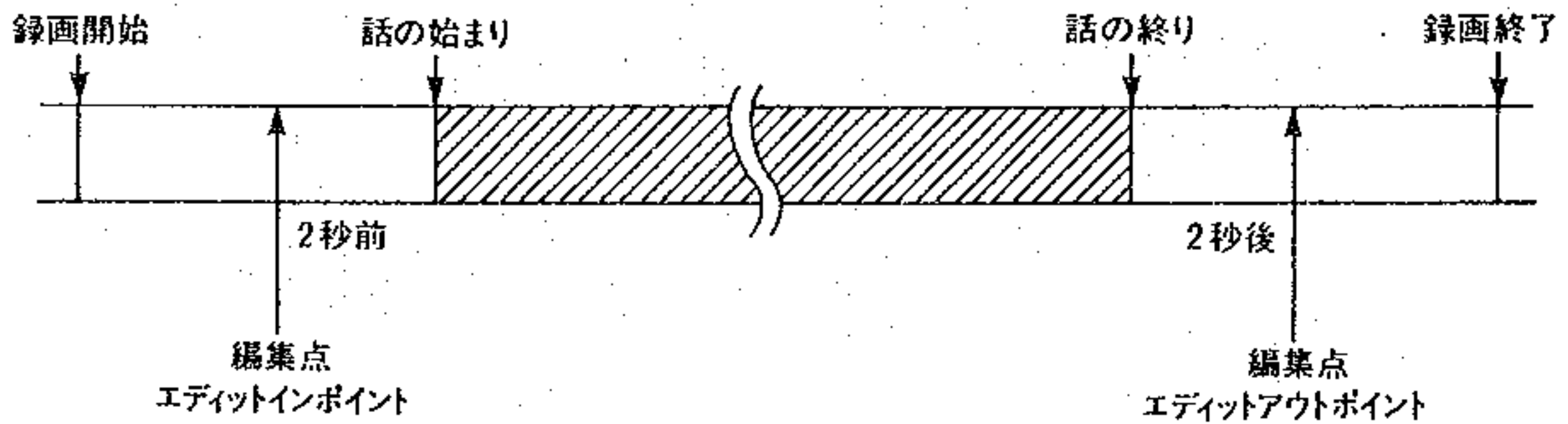
ミディアムショット



クローズアップ

(2)話し始め2秒前が編集点

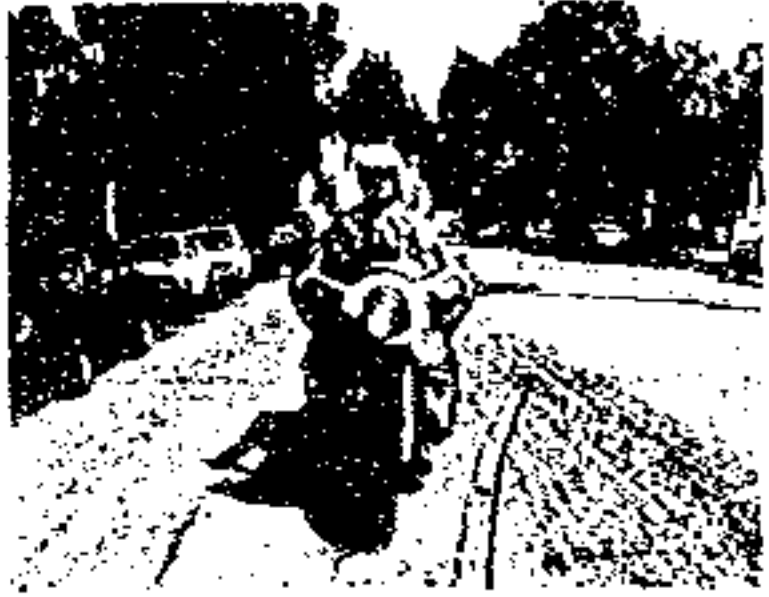
一人の出演者によるストレートトーク、ナレーターやインタビューの際の
編集点は、話の始まる1.5秒から2秒前である。話が始まる瞬間に編集する
と、突然始まった感じで視聴者を驚かせる。話の少し前から出演者の映像を
入れるとスムーズなつながりになる。また終了も話が終って2秒ほどで次の
映像にいくと自然な感じである。



(3)動きの方向を合わせる

被写体が動くと、画面に方向性が生ずるが、この方向性が同じショットで編集する。右に走行している車のシーンのあとは、右を向いて運転している人というようにする。突然逆の動きのショットを編集すると逆戻りしているような印象をあたえる。

しかし、同じ方向の映像ばかり続くと退屈になる。そこで縦方向のショットや方向性の無いクローズアップを入れると、逆の方向性のカットを自然につなぐことができる。

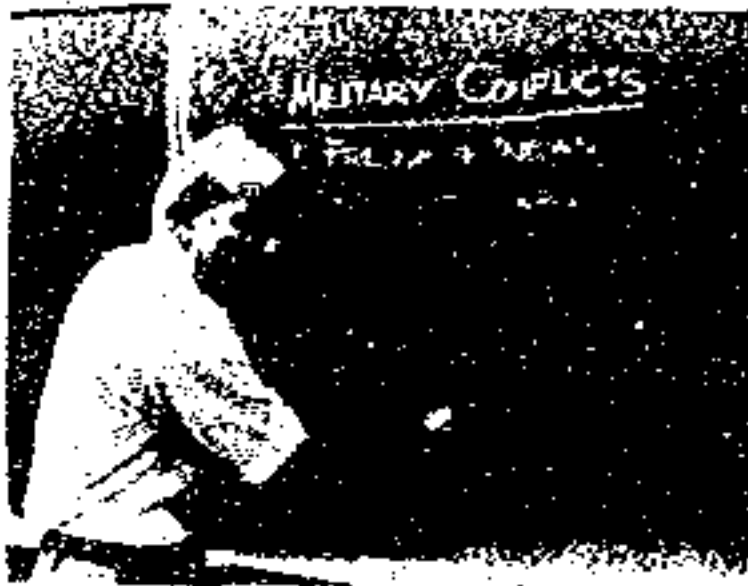
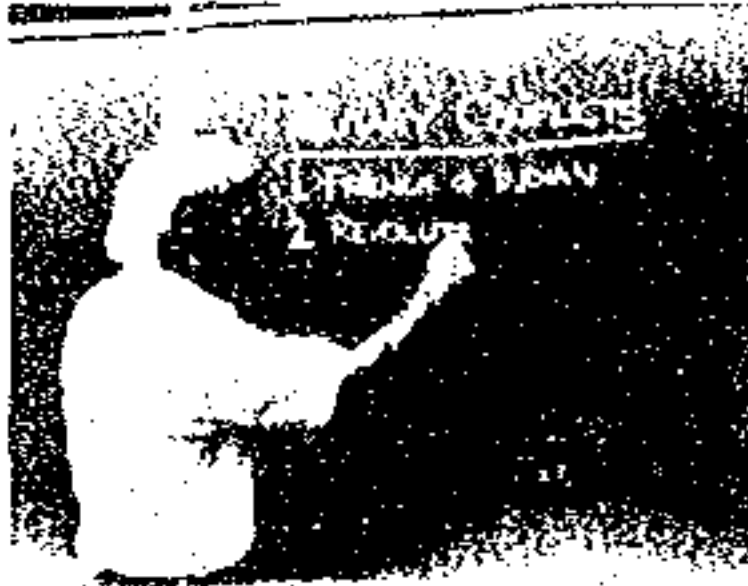
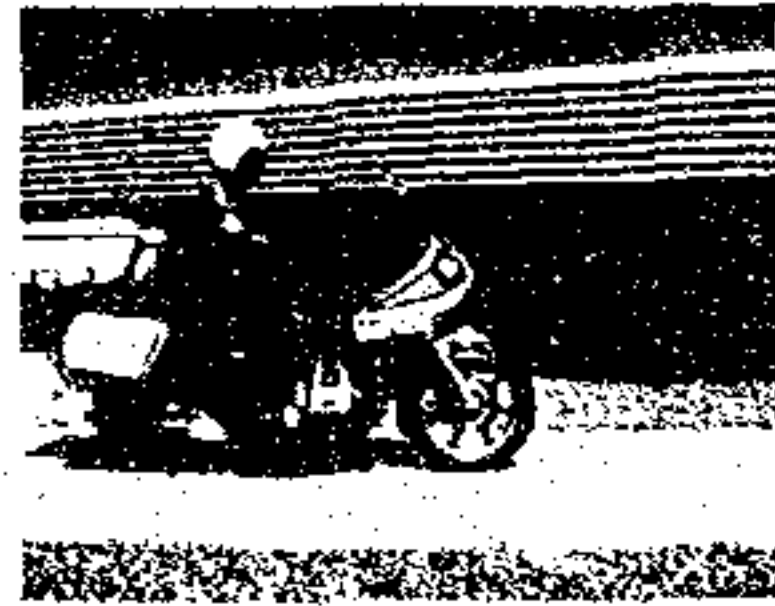
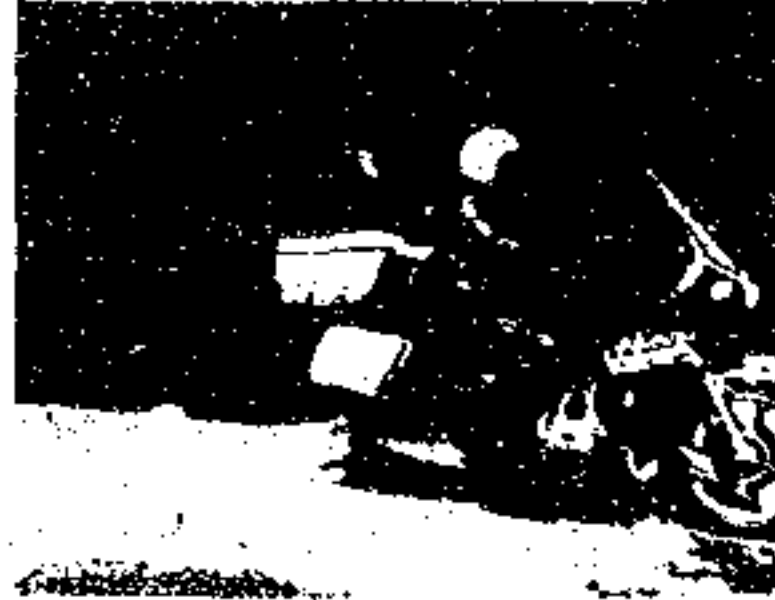


(4) フレームインとフレームアウト

画面の右側にフレームアウトしたら、次のシーンでは左からフレームインする。反対からフレームインすると戻った感じになる。

(5) リアクションを挿入する

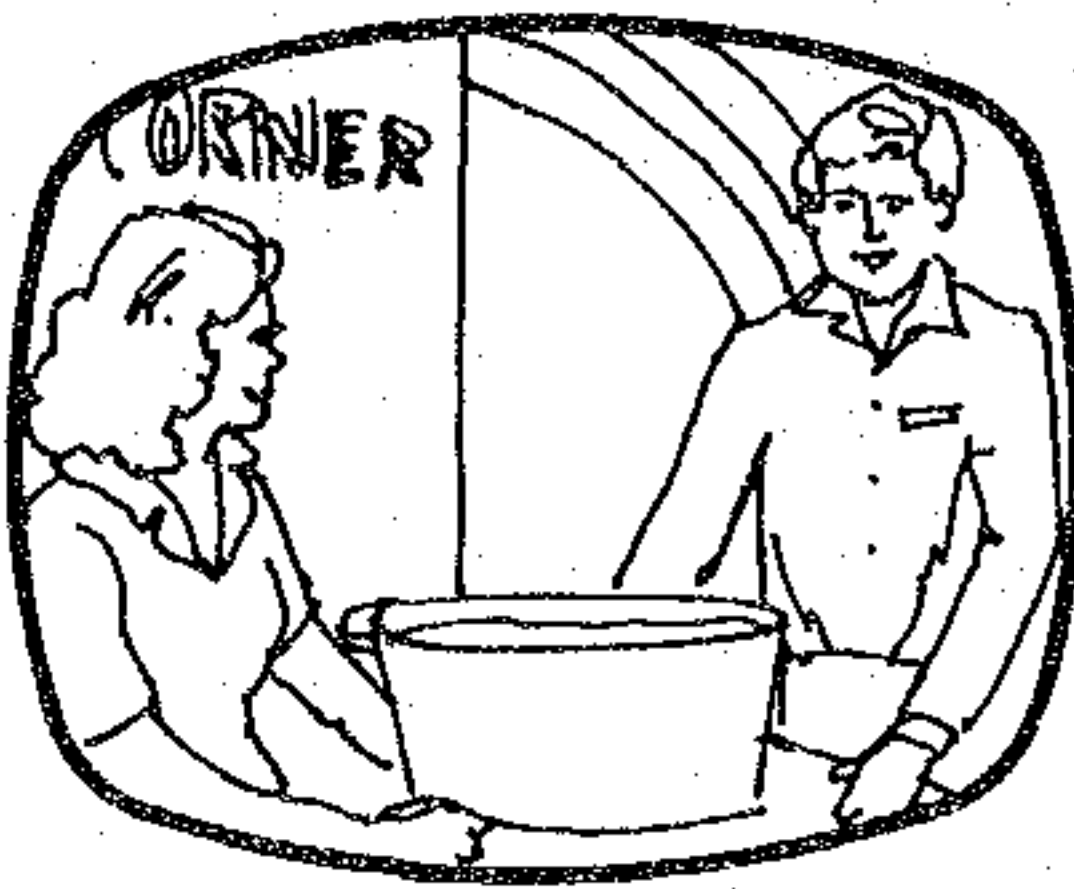
講演やパフォーマンスを記録する時、聞いている聴衆や拍手などの反応等も撮影しておく、編集がやりやすい。



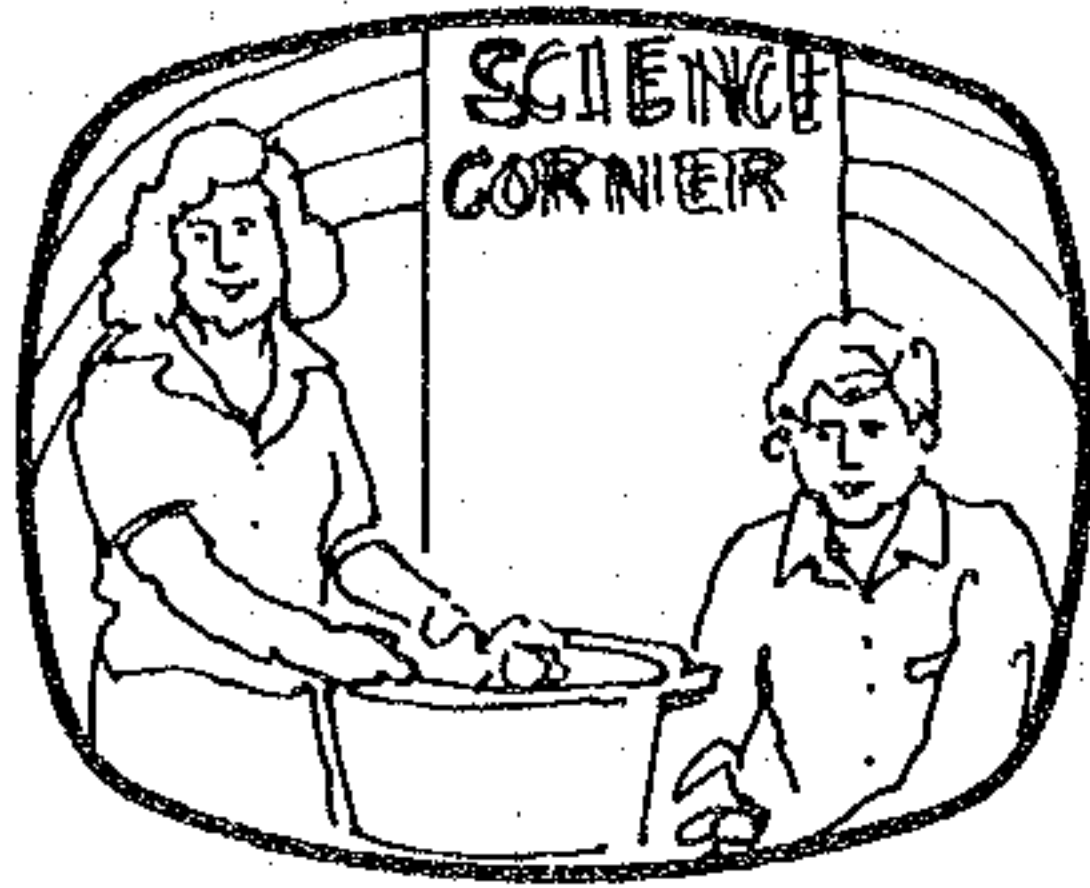
講演等は非常に長くなるのでリアクションを入れながら、適当にカットすることが出来る。また教室のシーンなどでは先生の話の合間に生徒のシーンをリアクションとして編集すると雰囲気がよくわかる。

(6) トランジションショットを使う

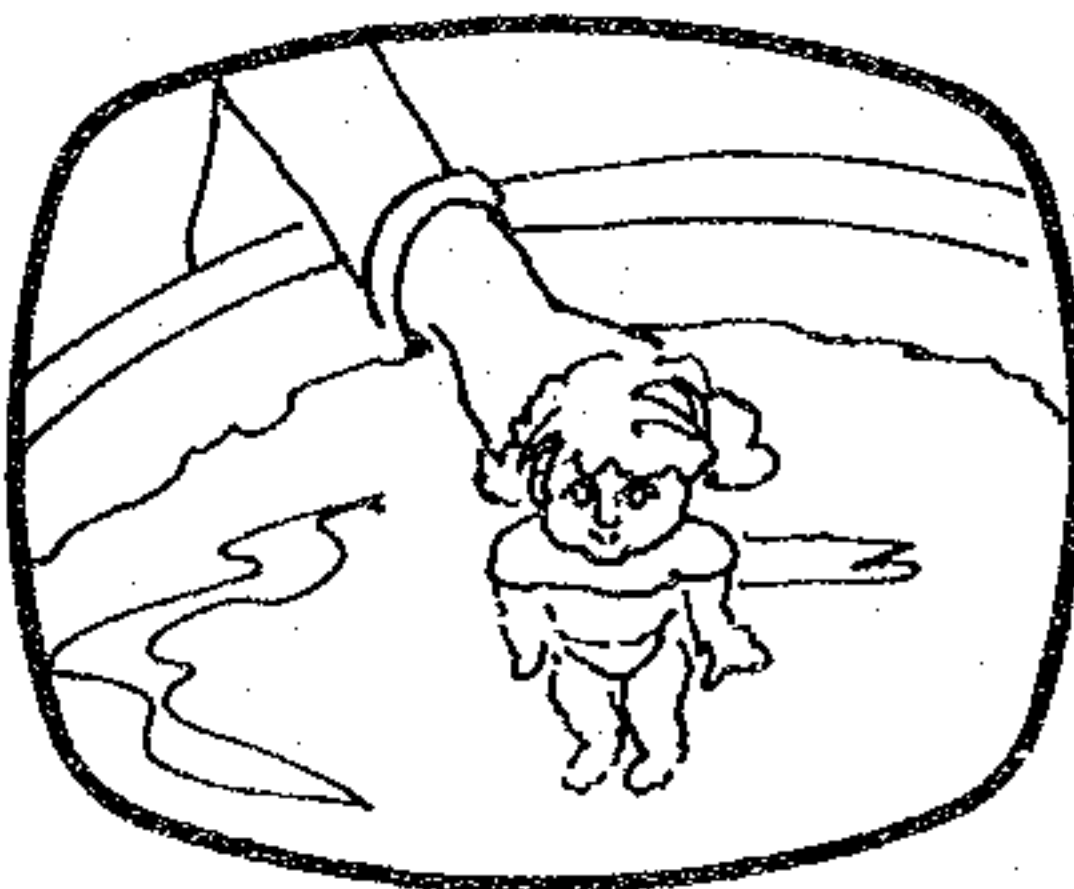
ビデオプログラムの特徴の一つは実際には長いシーンをまとめて短くして見せることにある。長いシーンを撮影する場合、アングルを変えて撮影し編集することも可能であるが、一つのシーンの間に他のショットを挟み込むことで、途中をカットすることが出来る。この挟み込むショットをトランジションショット (Transition shot) とかブリッジと呼んでいる。いろいろなトランジションショットがあるがクローズアップが使われることが多い。フリップチャートや文字タイトルなども使われる。



①



②



③



④

7-5 ビデオ制作のための音声

ビデオは画面と音から成り立つまさに視聴覚メディアである。音声の果たす役割は非常に大きい。よい音、つまり聞きやすいナレーション、美しい音楽や効果音がよいビデオプログラムにとって重要である。

(1) 必要な機材

ビデオ制作のためにいろいろな録音機が必要である。基本的なものは、テープ教材やスライドと共用出来る。

① オープンリール・テープレコーダー

オープンリール・テープレコーダーは古くからある機械だが、テープ編集が可能のため現在でも有用である。いまや性能的にカセットテープレコーダーの方がすぐれているとも言えるが、テープ自体を切ったり、はったりして編集ができる点で、今後ともオープンリールタイプのテープレコーダーは必要とされるだろう。

ナレーションを録音し、それを編集し、音楽や効果音とミックスしてマスターテープを制作する必要上2台あるとよい。

② レコードプレーヤー

今やCD（コンパクトディスク）におされているLPレコードプレーヤーであるが、現地ではCDが出回っていないこともあり、今のところ最も重要な音楽ソースと言えよう。音声にミキシングして使用するためには、カートリッジをレコード盤上に乗せたまま回転を止め、適当な時にスタートさせたりしなければならないので、マニュアルプレーヤーの方がよい。

③ カセットデッキおよびカセットレコーダー

完成したテープをカセットにしたり、また効果音の録音、野外録音等で不可欠な機材である。現地での音楽もカセットで安価に購入出来る。

④ CD（コンパクトディスクプレーヤー）

一度CDを使うと便利で他の物を使う気がなくなる。CDも大部出回っ

てきており、また効果音のCDも発売されている。

⑤DAT (デジタルオーディオ)

DATは日本では多くのメーカーのものが出ているが、海外では著作権の問題もあってまだ発売になっていない(1987年現在)。カセットに比べると音質、操作性ともに高いので非常に使いやすい。

⑥マイクフォン

音の入口であるマイクは、画面にも写ることの多い機材である。実にさまざまなマイクがあるが、これについては次節で解説する。

(2)マイクについて

出来上がったプログラムへの音の良し悪しは音の入口であるマイクが大きく影響する。音、すなわち空気の振動として伝わって来る音波を電気信号に変換するマイクは、その動作原理から動電形、静電形、圧電形などの種類に分類される。

表7.1にそれぞれの動作原理と名称別にその特徴と指向性ならびに電気的特性をまとめた。

表7.1 各種マイクロホンの特徴

形式	名称	特徴	指向性	感度 [V/Pa]	出力インピーダンス
動電形 (ダイナミック)	ムービングコイル	丈夫で取扱い簡単、ダイナミックレンジが広い	○	-70 ~ -80 dB (600)	約20Ωぐらいのものを600Ω~50kΩにトランスで変換
	リボン	周波数特性がよい、機械的に弱い	○	-70 ~ -80 dB (600)	数Ωのものを600Ωにトランスで変換
静電形	コンデンサ	周波数特性がよい、インピーダンス変換とバイアス電源回路が必要	○	-60 ~ -70 dB (600)	インピーダンス変換回路により600Ωに変換
	エレクトレットコンデンサ	周波数特性がよい、バイアス電源不要、インピーダンス変換回路必要	○	-65 ~ -75 dB (600)	インピーダンス変換回路により600Ωに変換
圧電形	クリスタル	小形積層で感度が高い、インピーダンス高い、高温、高湿で特性劣化	○	-45 ~ -65 dB (ハイインピーダンス)	数100kΩ
炭素形	カーボン	感度がよい、雑音多く特性不安定、現在では電話用に普及	○	-40 ~ -60 dB	数100 ~ 数10kΩ

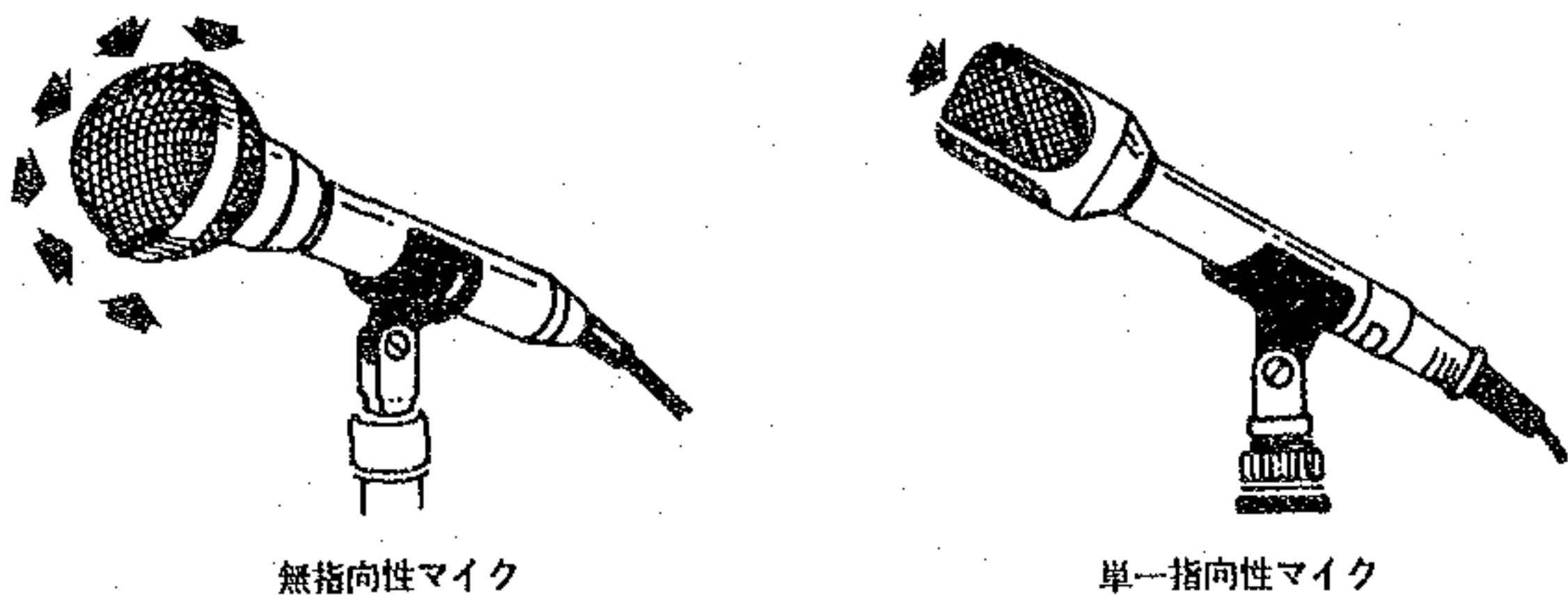


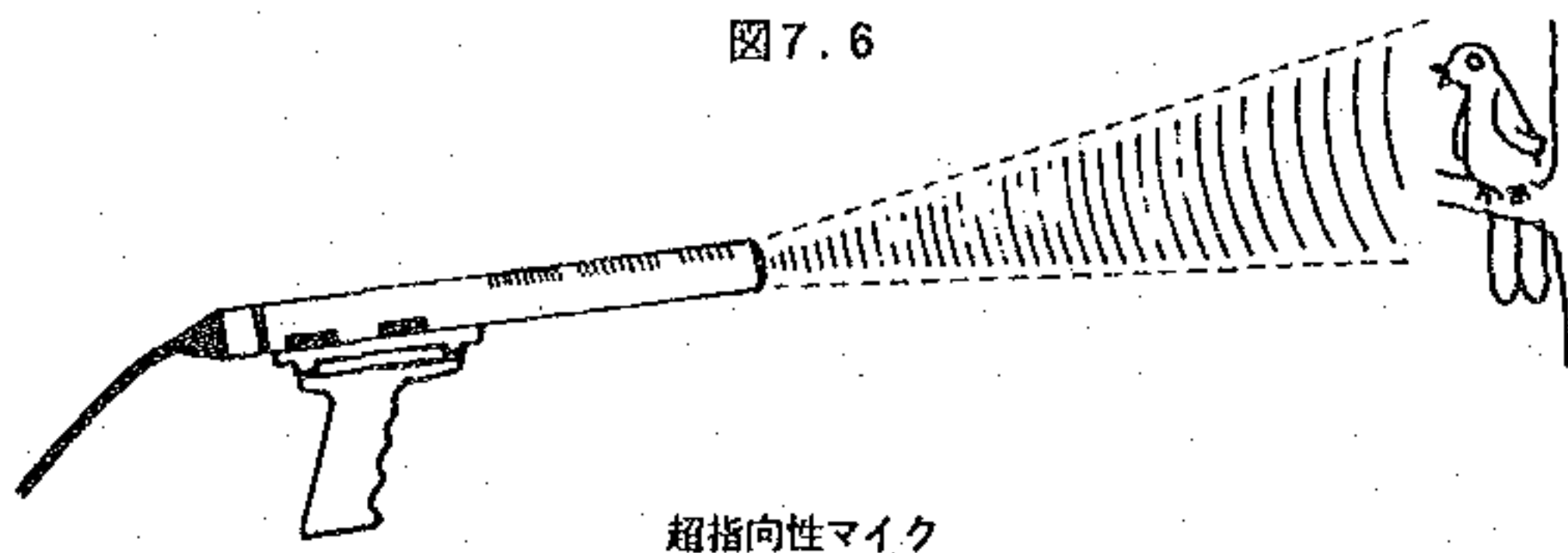
図7.5

通常の録音には、小型で性能がよく、また比較的安価なエレクトレットコンデンサー型とダイナミック型の中のムービングコイルタイプが使われている。マイクの指向性は大きく無指向性（表の中で○で表わしたもの）と単一指向性（○で表わしたもの）などに分けられる。無指向性のマイクが使いやすいが、インタビューなどでは単一指向性も使われている。

(3)ナレーションの録音

スライドに限らずフィルム、ビデオでも同じことだが、ナレーションは、ゆっくり読むのがコツである。これは日本語も英語も、また他の言語でも同じである。読み手が慣れていないと、かえってゆっくり読むのは、むしろかしいものである。

図7.6



超指向性マイク

また、指向性の極端に強いガンマイクと呼ばれる超指向性マイクはカメラにセットして使用される。

ナレーターを選ぶ場合、とにかく1度、マイクを通して録音しなくてはならない。耳で直接聞くといい声でも録音すると音がやせてしまったり、聞き取りにくくなるが多々ある。

録音する場合、神経質にならず多少のミスは目をつぶり、とにかく一気に録音する方がよいようである。ビデオの場合、画面を見ながら、ナレーション取りをするのが普通のやり方である。シーケンス・話形をキュー出したあとはナレーターにまかせる方が結果がよい。ナレーションだけをとった場合はテープで編集するより、ビデオにナレーションをコピーしながら編集する方が無駄がない。

(4)効果音

ビデオ撮影の場合は音も同時に録音し、そのまま利用するケースが多い。背景音はどこにでもあるので必ず音も記録するようにする。

不適當な音の場合には効果音レコードやテープ、他の場所の音に入れ替える。ビデオの編集に際しては画面だけでなく音声にも注意を払わなければならない。

(5)音楽

ビデオにおける音楽の効果は次の点にある。

- ①プログラムの開始と終りを知らせる
- ②場面転換つまりブリッジになる
- ③雰囲気を強める
- ④感情を表現する

音楽は上手に使用すると大事な効果をあげるが、逆にへたに使うと作品をぶちこわしてしまう。

音楽の使い方のポイントは次のような点である。

- ①なぜ音楽を付けるのか考える

音楽はビデオに付けねばならないものではなく、必要があるから入れるのである。音楽は画面のムードを盛り上げ、視聴者を引きつけるものでなくてはならない。逆に画面の訴求力が十分強い場合には不用である。例えば、教育テレビプログラムで最も大切な部分にはバックグラウンド音楽（BGM）を付けないのが普通である。音楽はナレーションのバックになることが多いので、原則としてボーカルは使用しない。

②古今の名曲は使わない

クラシックでもポピュラーでも古今の名曲は、聞く人がそれぞれのイメージを持っているのでBGMとして使うのは難しい。例えばベートーベンの第9交響曲がバックグラウンドで入っていたら、おそらく画面に意識を集中させることが出来ないだろう。

③文化の背景に気をつける

現地の音楽を使用する際には、それがどういう場合に使われる音楽かよく聞いて、内容にふさわしいものを採用する。

7-6 ビデオ制作のポイント

ビデオプログラムを作るのは楽しい仕事である。しかし現地での協力活動の中でカウンターパートやスタッフとともにビデオ制作していくのは大変な作業であることも事実である。

よいプログラムを作っていくには、もちろん経験を積み重ねることが大切であるが、ここではビデオ制作のポイントとして三つのことを述べてみたい。一つはプロデューサーの役割についてであり、次は形式的評価について、三つ目は機材運用のオープンシステムについてである。

①プロデューサーの役割について

制作の要はプロデューサーであり、難しい仕事である。しかし、専門家が現地で、ビデオを始めとするメディア制作をする場合には、プロデューサーの立場に立たされることが想定される。同時にディレクターをかねることも



図7.7

多い。そこでプロデューサーとはどんなことをし、どんな心構えを持つべきか考えてみたい。

プロデューサーとは、制作スタッフを統括して作品を作り上げていく責任者である。プロデューサーがしなければならないことは、

- ・目的にあったよい作品を作る
- ・スタッフや出演者を指導する
- ・制作上の最終的判断をする
- ・決められたスケジュールを守る
- ・与えられた予算を守る

すでに述べられたように制作していく上で、いろいろなトラブルが必ず発生する。機械のトラブル、人間的なトラブル、天候の問題等々。それゆえに、まずプロデューサーは、どんな時にも余裕を持って冷静な判断を下さねばならない。プロデューサーがオタオタしては駄目である。そのため制作に関するさまざまな分野に対する十分な知識と経験を持っていることが必要である。また、特に教育・訓練ビデオの場合、教育目標や内容についての理解と知識が必要である。

さらに、どういう作品にするのか、明確にスタッフや出演者に説明でき、

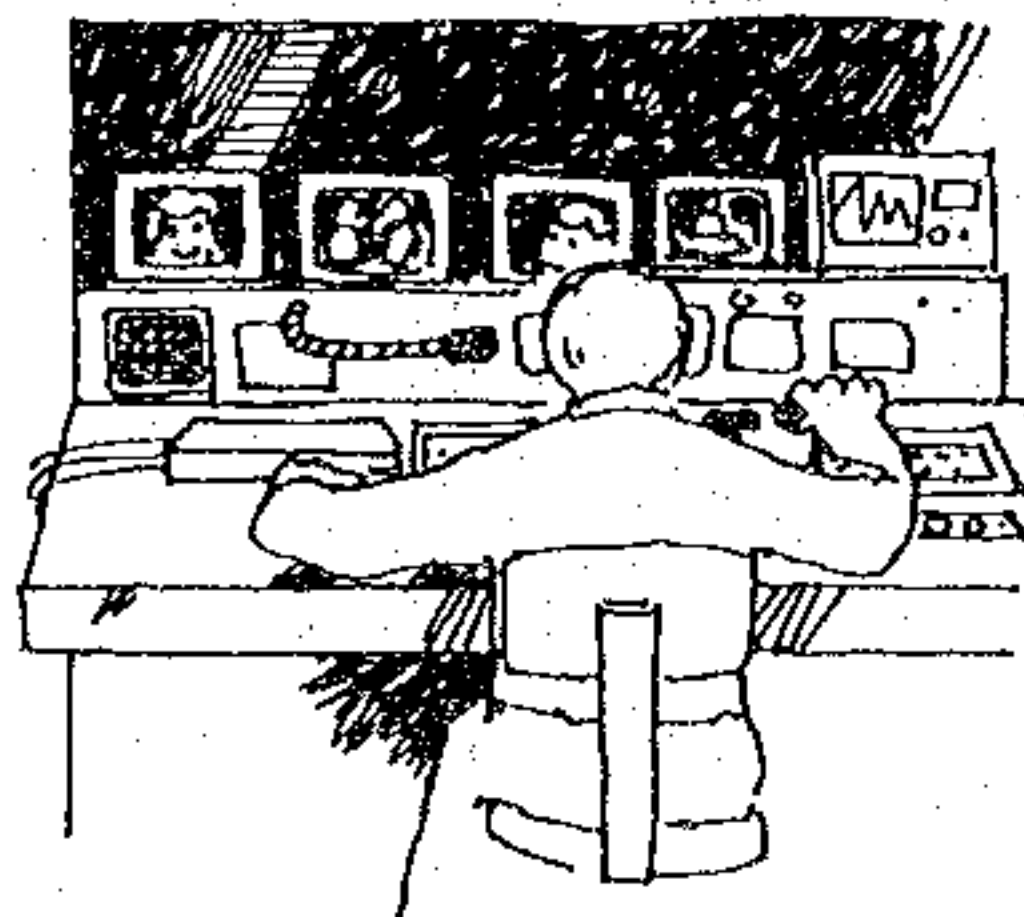
全員が楽しい雰囲気の中で制作出来る精神的度量が必要とされる。もちろん、指示するばかりでなく、スタッフの意見や出演者の考えを聞き、よい意見は素直に取り入れる広い、開かれた心が必要である。その場合にも判断の基準はあくまでもよい作品を作るという点になくなくてはならない。ディレクターはプロデューサーのもとで演出を行うわけであるが教育プログラムではプロデューサーがディレクターをかねることも多い。

プロデューサーの仕事は全員を統括すると同時に全員に奉仕するという面があり、現地のプロデューサーは彼のスタッフの意識と合い容れないところがあるようだ。つまり現地での指導的立場の人は、命令するのはうまいが、気配りに欠けていたり、他人の意見を取り入れるのに抵抗を感じがちである。

こうしたプロデューサーの仕事は学校で学ぶというより、経験の中から学んでいくという要素が多い。ところが、多くの開発途上国は、日本よりもっと厳しい学歴・資格社会である。教育工学や視聴覚教育のディプロマやマスターを持っている人は、何か制作した経験がなくても、制作や演出が出来ると考えられポストが与えられる。逆に資格の伴わない経験は評価されない。日本からの視聴覚メディア関係の機材が専門家の帰国後、あまり活用されないといわれる理由のひとつであろう。

②形式的評価について

どんなによいビデオ教材を制作しても、それが所期の目的に合った教育訓練の成果をあげなければ意味がない。その意味でつくったプログラムが、どんな訓練の成果をあげるのかがそのプログラムの教材としての評価の基準である。制作後に評価シートや質問紙、テスト等によって評価することについてはすでに述べた。これは、すでに



来上がったものの評価をするわけであり、総括的評価(Summative Evaluation)と言われるものである。それに対し、制作の過程で作品が目的と合致すべくチェックを行い内容をそれによって変化させて、いくつもの評価を「かたちづける」(Form)ための評価、形式的評価(Formative Evaluation)と呼んでいる。

形式的評価は、プログラムを作る過程に実証的検証の手続きをふみ、作品の効果のある程度、保障していくことが可能であり、大きなプロジェクトを推進していく場合には不可欠な手法となっている。これを使ってもっとも成功したプログラムとして「セサミストリート」があげられる。教育・訓練用ビデオを制作するというわれわれの目的にとっての形式的評価としては、次のことが考えられる。

(イ)教材制作前に、目的とすることに関し、スタッフや研修員が、何を知っているか、知りたがっているか、問題点はどこにあるのかをつかむため、テストを行ったり、インタビューを行う。

(ロ)ナレーションの文章、言葉についての意見を聞く

時間と精力をかけて制作するのであるから制作の途中でちょっと立ちどまって、自分の進んでいる道が間違っていないか、検証する余裕と度量を持ちたいものである。

③オープンシステムについて

各地の視聴覚センターや教育センター等を見ているうちに、ひとつのことに気がついた。それは、よく活用され、活発にメディアの制作が行われているところは、センターのスタッフ以外、センター内外のたくさんの人がその機器を使っているということである。例えば、機材開発のセミナーや講習会を行ったり、小さなグループトレーニングを行ったりしてスタジオやビデオ機器をセンターのスタッフのものだけにせず多くの人に解放している。つまり、スタジオや機器をスタッフのみによる教材開発のために使用するのではなく、多数の人がスタジオを利用して教材制作を行うチャンネルを持っているセンターの方が自らの教材開発を活発に行っているということである。

多数の人が機器を使用出来るチャンネルを持った運用法をオープンシステム、逆に限られたスタッフのみが機器を使用でき、外へのチャンネルを持たない運用法、センターのあり方をクローズシステムと仮に名づけてみた。

現地においてビデオ関係の機器は貴重なものであり、故障のことを考えると、運用にあたって慎重にならざるを得ない。まして何も知らない人に高価なカメラを使用させるのには抵抗があるのも確かである。

しかし機器は使われてこそ意味あるものとなる。使わなくとも老朽化する。使われない機器の並べてあるスタジオは、博物館と変わるところがない。多数の人がそこで制作することは逆にスタッフによい刺激を与えるものである。オープンシステムを行うには、ある程度の予算措置が必要だが、それ以上に必要なものは、スタッフの開かれた心であろう。

参考文献

杉村忠彦 中山秀一「ビデオ取材の実技」 日本映画テレビ技術協会1980

テレビ局の現場のスタッフが書いたビデオ取材のノウハウ集である。初めの部分に、数式を使わないテレビやビデオの原理の説明があり便利。

京都教育大学教育実践研究指導センター「ビデオ制作の制作技法(1)」1983

はじめてのビデオを使う人のための実技指導書。書き方はやさしく丁寧で、他の分野のテキスト作りに役立つ。

マイラーソン、G. 日本映画テレビ技術協会訳「図説テレビ制作ハンドブック」オーム社 1985

イギリスで出版されて版を重ねているテレビ制作に関する好著の完訳。豊富なイラストが分かりやすいが、記述は高度で専門家向き。

西本洋一 編著 “TV Video Software in Educational Appreciation” 海外教育メディア協議会 1987

日本でも初めて発行された英文のビデオ制作技術の解説書。内容は学校教育向けの記述もあるが、ソフト制作の部分は図も適切で丁寧に解説してある。

付 録

世界の電気事情とカラー方式

世界の電気事情とカラー方式

国名	電 源			ラ ジ オ				カラー方式
	AC		DRY BATTERY	LW (KHz)	MW (KHz)	SW (KHz)	FM (MHz)	
	(V)	(Hz)						
ア ジ ア								
アフガニスタン	220	50	単1 2 3	—	648~1278	3965~9755 15235, 17655	—	PAL
インド	230 220	50	単1	—	531~1602	3205~17705 (3295~17875)	107.1	PAL
インドネシア	127 220	50	単1 006P	—	540~1602	2260~15150 (11790, 15150)	83.0~107.4	PAL
韓国	220 100	60	単1 2 3	—	540~1566	5975~15575	88.3~107.7	NTSC
カンボジア	220 120	50	単1	—	917 1360	6090~11938	—	—
北朝鮮 (朝鮮人民共和国)	220	60	単1 3	—	657~1081	2300~11680 (3015~15230)	—	PAL
シンガポール	230	50	単1 2 3 006P	—	630~1368	3915~17880	88.9~96.8	PAL
スリランカ	230	50	単1 2 3 006P	—	531~1602	4870~17825 (6005~17850)	87.5~108.7	PAL
タイ	220	50	単1 2 3 006P	—	531~1602	4380~11905	88.0~105.0	PAL
中華人民共和国 (中国)	220	50	単1 (2)	—	531~1602	2310~17710	—	PAL
台湾	110	60	単1 2 3 006P	—	549~1539	3215~11705 (5980~17720)	100.5~107.9	NTSC
ネパール	220	50	単1	—	684~792	5005, 7165	—	PAL
バングラディッシュ	230	50	—	—	558~1413	4879~6200	100.0~106.5	PAL

国名	電源			ラジオ				カラー方式
	AC		DRY BATTERY	LW (KHz)	MW (KHz)	SW (KHz)	FM (MHz)	
	(V)	(Hz)						
パキスタン	230	50	単1 (2) 3	—	540~1584	4790~11815 (5105~21765)	—	PAL
サバ(東マレーシア)	(240)	50	単1 2 3	—	567~1476	4970 5980	93.5 95.7	PAL
ビルマ	230	50	単1	—	951	4725~9730	102 104	NTSC
フィリピン	220 115	60	単1 2 3 4 006P	—	531~1476	3286~21670 (5990~15145)	89.1~105.5	NTSC
ブータン	220	50	—	—	—	3395 7040	—	C
ブルネイ	240	50	単1 2 3 006P	—	594~972	—	92.3~96.9	PAL
ベトナム社会主義共和国	110 120 220	50	単1	—	570~1050	4243~10060 (6426~15010)	99.9	SECAM
ホンコン	200	50	単1 2 3 006P	—	567~1251	3940	90.2~104.6	PAL
マカオ	110 220	50	単1 2 3 006P	—	735 900	—	95.6 98.0	—
マレーシア	240	50	単1 2 3 006P	—	576~1314	4845~9750 11900, 15295	97.2 95.0	PAL
サラワク	230	50	単1 2 3 006P	—	549~1206	3385~7270	—	PAL
モルジブ	—	—	—	—	1485	—	104.2	PAL
モンゴル	220	50	単1 (2)	164 209 227	882~1395	3960~7260 11855	72.15	SECAM
ラオス	220	50	単1 2 3 006P	—	580~1090	4285~7385	97.5	PAL

国名	電源			ラジオ				カラー方式
	AC		DRY BATTERY	LW (KHz)	MW (KHz)	SW (KHz)	FM (MHz)	
	(V)	(Hz)						
オセアニア								
オーストラリア	240 250	50	単1 2 3 006P	—	531~1602	4920~9680 11880~15425	92.1~107.9 89.7~106.1	PAL
ネリバス	240	50	—	—	846	14802	—	—
グアム島	120 110	60	単1 2 3 006P	—	567 612 801	(7105~15420)	89.5~100.3	NTSC
クック諸島	—	—	—	—	630 846	11760	91.5 103.3	—
サイパン島	110	60	—	—	936 1053	9695 11900 17795	93.3	NTSC
サモア(アメリカン)	120	60	単1 2 3 006P	—	585 648	—	101.1	NTSC
サモア(ウエスタン)	230	50	単1	—	540~1404	—	—	—
ソロモン諸島	240	50	単1 2 3 006P	—	945 1035 1386	5020 9545	—	—
タヒチ島	127 (220)	60	単1 2 3	—	738	6135 9750 11825 15170	—	SECAM
ツバル	240	50	—	—	621	—	—	—
トンガ王国	240	50	単1	—	1017	—	—	—
ナウル共和国	—	—	—	—	1323	—	—	—
ニューカレドニア	220	50	単1 2 3 006P	—	666	3355 7170 11710	93.5 96.4 99.0	SECAM

国名	電 源			ラ ジ オ				カラー 方式
	AC		DRY BATTERY	LW (KHz)	MW (KHz)	SW (KHz)	FM (MHz)	
	(V)	(Hz)						
ニュージーランド	230	50	単1 2 3 006P	—	531~1593	(9520~17710)	89.0~92.7	PAL
ノーフォーク島	240	50	単1 2 3 006P	—	1566	—	93.9	—
バスマツ共和国	240	50	単1 2 3 006P	—	1125	3915 7260	98.5	—
バプアニューギニア	240	50	単1 2 3 006P	—	585~1593	2376~6140 9520~11880	100.3 100.5	—
フイジー	240	50	単1 2 3 006P	—	558~1485	—	90.6 96.0	—
ミッドウェイ島	—	—	—	—	920	—	94.0	NTSC
中 近 東								
アラブ首長国連邦	230 220 240	50	単1 2 3 006P	—	657~1575	5960~15435 17775~21700	92.0~98.9	PAL
イエメン・アラブ共和国	220	50	単1 2 3 006P	—	981~1206	4853 6135 9780	—	PAL
イエメン民主人民共和国	230	50	単1 2 3	—	756 1188 1593	5970 6005 7190 11770	—	NTSC
イスラエル	230 220	50	単1 2 3 (006P)	—	531~1575	5880~25640	88.8~103.8	PAL
イラク	220	50	単1 2 3 006P	—	558~1377	3367~15200	—	SECAM
イラン	220	50	単1 2 3	—	531~1602	(3775~15315)	88.1~106.7	SECAM
オマーン	220	50	単1 2 3 006P	—	702 1035 1242 1413	5965~21550	94.3 99.9	PAL

国名	電 源			ラ ジ オ				カラー 方式
	A C		D R Y B A T T E R Y	L W (KHz)	M W (KHz)	S W (KHz)	F M (MHz)	
	(V)	(Hz)						
カ タ - ル	240	50	単 1 2 3 006P	—	675~1602	9905~17910	97.5	PAL
キ プ ロ ス	240	50	単 1 (2) 3	—	531~1602	3990~15270	87.8~105.0	PAL
ク エ - ト	240	50	単 1 2 3 006P	—	540 1134 1341	6055~17895	92.5 98.8	PAL
サ ウ ジ ア ラ ビ ア	220 127	50 60	単 1 2 3 006P	—	549~1521	5870~21495	88.4~100.0	SECAM PAL
シ リ ア	220 115	50	単 1 (2) 3	—	567~1488	—	—	SECAM
ト ル コ	220	50	単 1 (2) 3	182 200 245	630~1580	6340 6900	88.0~99.2	PAL
バ - レ イ ン	230 110	50	単 1 2 3	—	612 801 1584	—	90.9~101.0	PAL
ヨ ル ダ ン	220	50	単 1 2 3 006P	—	801 855 1485	7155 9530 9560 11920	99.0 103.0	PAL
レ バ ノ ン	(220) 110	50	単 1 2 3 006P	—	585~1476	6215~6560	93.2~105.5	SECAM
ア フ リ カ								
ア ル ジ ュ リ ア	110 127 220	50	単 1 2 3	254	531~1422	6145~17745	—	PAL
ア ン ゴ ラ	220	50	単 1	—	702~1367	3355~11955	88.3~101.45	—
オ - ト ボ ル タ	220	50	単 1	—	747 1008 1341	4815 7230	92.0 99.0	SECAM
ウ ガ ン ダ	240	50	単 1 (2) (3)	—	531~1602	5027 7195 8030~15325	—	PAL

国名	電 源			ラ ジ オ				カラー方式
	AC		DRY BATTERY	LW (KHz)	MW (KHz)	SW (KHz)	FM (MHz)	
	(V)	(Hz)						
エジプト	220	50	単1 2 3	—	558~1593	6175~21165	89.5~97.0	SECAM
エチオピア	220 127	50	単1	—	855~990	5990~9560	—	—
カーボベルデ共和国	220	50	—	—	1502	3931 6025 7155	89.5~97.0	—
ガナ	230	50	単1	—	—	3365~7295	—	PAL
カナリア諸島	220 127	50	単1 2 3 006P	—	621~1341	11815 15365	88.7~103.0	PAL
ガボン	220	50	単1	—	548~1602	4777~21695	87.86~96.54	SECAM
カメルーン	220	50	単1 3	—	900~1445	3970~7240	88.3 88.81	—
ガンビア	230	50	単1	—	648~909	—	88.0 94.1 96.0	—
ギニア共和国	220	50	単1	—	1295 1386 1404	4910 6155 7125 9650 15310	89.5	SECAM
ギニアビサウ	—	—	—	—	1034	5475	—	—
ケニア	240	50	単1 2 3	—	557~1494	4804~9725	91.51 92.9 95.1 95.6	PAL
コートジボワール共和国	220	50	単1 2 3	—	1241~1578	7215 11920	87.9~95.4	SECAM
コモロ連邦	220	50	—	—	702 1089	3331 7260	88.63 91.9 95.86	—
コンゴ人民共和国	220	50	単1 2 (3)	—	863 1476 1520	6115 15190	98.95	SECAM

国名	電源			ラジオ				カラー方式
	AC		DRY BATTERY	LW (KHz)	MW (KHz)	SW (KHz)	FM (MHz)	
	(V)	(Hz)						
ザイール共和国	220	50	単1 (2) (3)	—	1448	3390~7205 14245	88.9 93.0 96.8	SECAM
ザンビア共和国	220	50	単1	—	549~1458	3346~9505 11880 17895	92.16~94.5	PAL
シエラレオネ共和国	230	50	単1	—	864 1204	5980	—	PAL
ジブチ共和国	220	50	—	—	1170	4780	—	SECAM
ジンバブエ	230	50	—	—	585~1368	3306~6045	97.78~106.9	PAL
スーダン民主共和国	240	50	単1	—	540~1500	5939 11855	91.0	PAL
スワジランド王国	230	50	—	—	882~1377	3223~9705	93.02 95.60	PAL
セイシェル共和国	230	50	単1 2 3	—	1368	6030~17875	—	PAL
赤道ギニア	220	50	—	—	—	4925~6250 15106	—	—
セネガル共和国	127 220	50	単1 2 3	—	765~1539	4690~7210	—	SECAM
ソマリア民主共和国	110 220 230	50	単1 (2) (3)	—	693	7200	—	—
タンザニア連合共和国	230	50	単1 2 3	—	531~1215	4785~9749	—	PAL
チャド共和国	220	50	単1	—	840	4904 5288 7120	94.0	—
中央アフリカ共和国	220	50	単1	—	1440	5034 7220	87.78	—

国名	電 源			ラ ジ オ				カラー 方式
	AC		DRY BATTERY	L.W (KHz)	MW (KHz)	SW (KHz)	FM (MHz)	
	(V)	(Hz)						
チュニジア共和国	220 127	50	単1 2 3	—	585~1566	7225 7280 11730 11750	92.0 94.0 95.0	SECAM
トゴ	220	50	単1 2 3	—	1395 1503	3222 5047 6155 7265	—	SECAM
ナイジェリア連邦共和国	230	50	単1 (2) 3	—	531~1458	3326~7285	88.63~99.15	PAL
西サハラ	115 230	50	—	—	—	—	—	SECAM
ニジェール共和国	220	50	単1	—	801~1593	3260~9705	89.15~97.92	SECAM
ブルンジ共和国	220	50	単1 2 3	—	1116	3300 6140	87.69~99.2	—
ベナン	220	50	単1 (2) (3)	—	936 1476	5025 4870 7190	92.9 95.5	SECAM
ボツワナ共和国	220	50	—	—	621 972	3356~7255	90.70 93.36	—
マダガスカル民主共和国	220 110 127	50	単1	—	693~1602	2495~9715 11735~21485	—	SECAM
マラウイ共和国	230	50	単1	—	540~1278	3380 5995	92.12 92.7	—
マリ共和国	220	50	単1	—	540 1431	5600~9635	87.69 91.65	SECAM
南アフリカ共和国	220 230	50	単1 2 3 006P	—	576~1404	(3230~17770)	87.6~107.9	PAL
モーリシャス	240	50	単1 2 3 006P	—	684 819 1575	4650 9710	—	SECAM
モーリタニア	220	50	単1	—	1350	4845 7245 9610	—	SECAM

国名	電源			ラジオ				カラー方式
	AC		DRY BATTERY	LW (KHz)	MW (KHz)	SW (KHz)	FM (MHz)	
	(V)	(Hz)						
モザンビーク	220	50	単1 (2) (3)	—	557~1493	3212~9637 11818~15295	87.0~98.01	PAL
モロッコ王国	115 220 127	50	単1 (2) (3)	209	540~1493	11920~17815	87.9~98.8	SECAM
リビア	127 230	50	単1 2 3 006P	—	675~1484	3200~17895	87.9~98.4	SECAM
リベリア	120		単1 2 3 006P	—	630 711	6090 3230~11940	93.4 38.926	PAL
ルワンダ共和国	220	50	単1 (2) (3)	—	—	6055 3330 7225~21500	89.06	—
レソト王国	230	50	—	—	891	6190 9515 4800	87.77	PAL
レユニオン	220	50	単1 2 (3)	—	603 666 729	—	—	SECAM
中・南アメリカ								
アルゼンチン	220	50	単1 2 3 006P	—	540~1580	6060~15345	—	PAL
ウルグアイ	220	50	単1 2 3 006P	—	550~1600	4970~15275	—	PAL
エクアドル	127 120 110	60	単1 2 3	—	540~1600	3220~17890	—	NTSC
エルサルバドル	110	60	単1 2 3	—	540~1500	5987 9555	—	NTSC
ガイアナ	110 115	50 60	単1 2 3	—	560 700 760 1010	5950	100.0 102.0 104.0	—
ギアナ	220	50	単1 2 3	—	1060 1070	3385~6170	91.5~99.5	SECAM

国 名	電 源			ラ ジ オ				カラ- 方式
	A C		D R Y B A T T E R Y	L W (KHz)	M W (KHz)	S W (KHz)	F M (MHz)	
	(V)	(Hz)						
キューバ	110	60	単1 2 3 006P	—	550~1590	4765 5025 (6060~17705)	90.3~103.0	NTSC
グアドループ島	220	50	単1 2 3 006P	—	640 1420	—	97.0	SECAM
グアテマラ	120 127	60	単1 2 3	—	550~1600	2390~9760	68.2 89.1~108.0	NTSC
グリーンランド	220	50	—	—	570~1080	3999	90.5~102.1	NTSC PAL
グレナダ	220	50	—	—	535	—	—	—
コスタリカ	120 110	60	単1 2 3	—	530~1600	4832 9645	89.9~107.9	NTSC
コロンビア	120 150 110	60	単1 2 3	—	540~1600	3705~9635	—	NTSC
ジャマイカ	110	50	単1 2 3	—	550~770	—	90.5~105.7	NTSC
スリナム	127	60	単1 2 3 006P	—	600~1030	5005 (17755)	89.7~103.1	NTSC
セントビンセント	230	50	—	—	705 1450	—	—	—
セントルシア	440	50	—	—	625 660 840 1210	—	—	—
チリ	220	50	単1 2 3 006P	—	540~1600	6020~15150	—	NTSC
トリニダードトバゴ	115	60	単1 2 3 006P	—	540~1460	—	95.1 100.0 105.0	NTSC
ドミニカ国	240	50	—	—	595 1060 1210	—	99.1 102.1	—

国名	電源			ラジオ				カラー方式
	AC		DRY BATTERY	LW (KHz)	MW (KHz)	SW (KHz)	FM (MHz)	
	(V)	(Hz)						
ドミニカ共和国	110	60	単1 2 3 006P	—	540~1600	6049 9755	—	NTSC
ニカラグア	120	60	単1 2 3	—	540~1540	6018~6200	—	NTSC
ハイチ	220 110	60	単1 2 3 (006P)	—	640~1500	4930 6156	—	NTSC
ハワイ	120	60	単1 2 3 4 006P	—	550~1540	—	88.1~98.9	NTSC
バージン諸島	120	60	単1 2 3 (006P)	—	970~1340	—	88.9~106.1	NTSC
バーミューズ島	115	60	単1 2 3 (006P)	—	1230~1610	—	89.1~106.2	NTSC
バハマ	120	60	単1 2 3 006P	—	810 1240 1540	—	107.1 107.9	NTSC
バルバドス	120 110	50	単1 2 3	—	790 900	—	90.7 98.1	NTSC
バナマ	120 110	60	単1 2 3 006P	—	550~1570	—	—	NTSC
ブラダアイ	220	50	単1 2 3	—	570~1480	5935~15200	—	PAL
ブラジル	220 110 127	50 60	単1 2 3 006P	—	540~1590	2310~17885	88.1~105.3	PAL
プエルトリコ	120	60	単1 2 3 006P	—	550~1600	—	—	NTSC
ベネズエラ	120	60	単1 2 3 006P	—	540~1580	3215~15060	—	NTSC
ベリーズ	110	60	—	—	830 1530 1580 930 940	3285	88.3~101.0	NTSC

国 名	電 源			ラ ジ オ				カラー 方式
	AC		DRY BATTERY	LW (KHz)	MW (KHz)	SW (KHz)	FM (MHz)	
	(V)	(Hz)						
ベ ル	220	60	単 1 2 3 006P	—	560~1590	3037~10243	—	NTSC
ホンジュラス共和国	110	60	単 1 2 3	—	550~1600	3251~6075	—	NTSC
ボ リ ビ ア	220 110	50	単 1 2 3	—	580~1600	3310~9716	—	NTSC
メ キ シ コ	127 110 120	60	単 1 2 3 006P	—	540~1600	2390~17765	99.9 104.0	NTSC

(協力=ソニー株式会社)

執筆者略歴

たなかまさとし
田中正智 (第1部担当)

昭和9年東京生まれ。昭和32年電気通信大学卒業。同年大洋漁業船舶部入社。37年工学院大学助手、45年同講師、50年電気通信大学講師、55年同助教授となり教育システム、視聴覚メディアの研究に従事。50年から55年まで視聴覚技術専門家として「インドネシア家族計画プロジェクト」に派遣される。主な著書は「電気回路演習」等、多数。現在、電気通信大学助教授、沖縄国際センター視聴覚コース運営委員、タイ金属加工・機械工業開発研究所プロジェクト国内支援委員。

おおくまのりかず
大隅紀和 (第2部第1章、2章担当)

昭和15年大阪生まれ。昭和42年大阪市立大学文学部人間関係学科卒。京都市教育委員会を経て、48年から60年3月まで国立教育研究所勤務。同研究所教材教具開発室室長を経て60年4月から鳴門教育大学助教授。マレーシア、ネパール、フィリピン、タイ、パングラデシュ、インド、トルコ、スリランカ等で協力活動に従事。主な著書は「学習活動の分析方法」、「教材教具の研究と活用技術」等、その他多数。

うちみ せいじ
内海成治 (第2部第3章、4章担当)

昭和21年東京生まれ。昭和44年京都大学農学部(実験遺伝学専攻)卒。昭和47年京都大学教育学部(教育課程専攻)卒。その後、教育テレビ、視聴覚技術専門家としてマレーシア、タイ、フィリピン、シンガポール、ホンデュラス、ネパール等で約4年間にわたり技術協力活動を行う。主な著書は「E T Vハンドブック」「教育メディア'86」等、その他多数。現在、国際協力事業団国際協力専門員として幅広く活躍中。

JICA