

### (3)ビデオ機器の種類と操作

#### ①VTR (ビデオテープレコーダー)

磁気テープに画と音を記録/再生する機械。放送局向けを除いて、テープがカセット化されており、オーディオカセットテープレコーダーと同じで、ただ画も同時に記録/再生できるものと考えれば良い。

高級機になると自動編集その他の機能が付く。

テープの幅によって3/4インチVTRと1/2インチVTRの2種類に分かれる。3/4インチVTRはUフォーマットと言われる世界統一規格であるため、どのメーカーのテープでも互換性がある。つまりA社のVTRにB社のテープをかけても使用可能である。1/2インチVTRでは、ベーターとVHSの2方式があって、これらの間には互換性がない。

あるまどまったシステムになると3/4インチと1/2インチの両システムをうまく使い分けると良い。

一般に、マスターテープを作り上げるまでは3/4インチシステムで行う。実際に視聴したり、テープを配布したりする時は3/4インチのマスターテープから1/2インチテープへコピーする。このようにすれば、高品質の画質が保障され、そして、台数/巻数の多くなる視聴ターミナル用としては安価なものが配布できる。つまりトータルとして高品質を保ちながら経済的なシステムとなる。

#### (イ)プレーヤー

再生のみの機械。基本操作はオーディオテープレコーダーと同じ。ボタンのPLAY (再生)、REW (早戻し)、FF (早送り)、STOP (停止)は全く同じで再生の時に画が出るのが違うだけ。もちろんモニターテレビにつながないと画も音も出てこない。

PAUSEボタンを再生中に押すと画が止まって見え音は消える。SEARCHは、テープを頭から再生するのではなく、途中から再生したい時に使

### 第3章 技術協力のための視聴覚機器・ビデオ

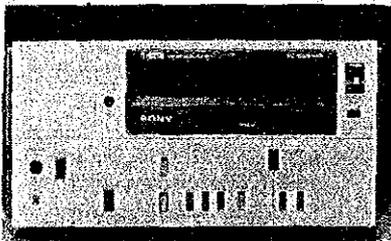
う。FFやREWは大変に早くテープを巻きとるが画が出ないのでFF、REW、PLAY、STOPを何度も押して試行錯誤を繰り返さないと必要な箇所の頭をさがすことができない。SEARCHではテープを巻く速度はFF/REWより少し落ちるが、画が出ているので頭出しが大変にやりやすい。開発途上国ではカラー方式が違うので、方式の違うテープをかけると画が出ないことがある。そこでPAL/SECAM/NTSCの3方式のどのテープでも再生できる機種が良く使われる(カラー方式や電源事情については巻末の参考資料参照のこと)。ただし、3方式のモニターと併用する必要がある。下の右の写真のように、システム(方式)セレクターが付いているものと自動的に切換を行うものがある。3/4インチプレーヤーは、主に編集やコピー作りに使われ、ビデオの提示としては1/2インチVTRが主に使われる。

#### (ロ)レコーダー

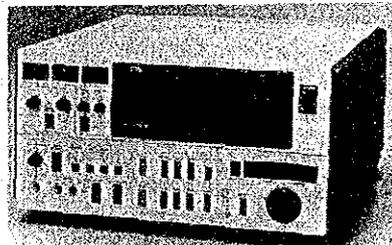
一般にVTRと言われ、プレーヤーに記録機能が加わったもの。記録時にはRECとPLAYを同時に押す。RECだけで良いものもある。1/2インチにはベータとVHSの2方式がある。

#### (ハ)編集機能付レコーダー

レコーダーに編集機能が加わったもの。編集には、アセンブリ編集とインサート編集の2種類がある。アセンブリ編集は、画と音を一緒に順番につないでいく時に使用。記録ボタンでつなくと画と音の乱れがつかないところで



ビデオプレーヤー (3/4インチ)



3/4インチVTR

起こるので、この機種が必要となる。インサート編集は、既に記録された画や音の一部を新しいものに置き換える時に使用。編集の基本操作としてはまず、編集モードをアセンブリにするかインサートにするかを選ぶ。インサートの時は編集するチャンネルを画、音一1、音一2のどれか、またはどの組み合わせかを選ぶ。

次に編集したい箇所をテープ上でさがす。5秒程REWしてからPLAYし編集点でEDITボタンとRECボタン（機種によってはPLAYボタン）を同時に押す。編集終了点では、アセンブリの場合はSTOP、インサートの場合はCUT OUTボタンを押す。機種によってはすべて自動的にやるものもある。これはあくまでも概説である。実際に使うときは取扱説明書をじっくり読みながら何度もやってみて操作に慣れる必要がある。

#### (二)ポータブルレコーダー

屋外撮影用に小型にできたもので特製の小型テープを使う場合がある。出かける前にバッテリーに十分充電しておくことを忘れぬこと。

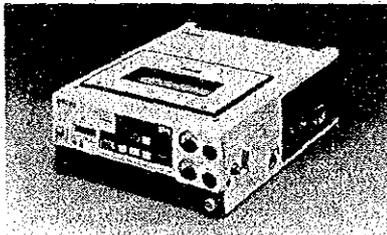
#### ②ビデオカメラ

光を電気信号に変える撮像管の本数によって単管式と3管式に大別される。

#### (イ)単管式カラーカメラ

#### (a)3/4インチVTR用

下の単管式カメラのモデルは据置型レコーダーにもポータブルにも使用可。操作は普通のカメラと同じ部分が多い。レンズの絞り、アイリス設定、ズーム操作は同じである。ただし、被写体に当たっている光の色に敏感に反応する



ポータブルレコーダー (3/4インチ)



1/2インチVTR用カメラ

ので、まず、フィルターの選択、次にホワイトバランスで微調整が必要。これをやらないと目を見たのと違う色がモニターに出てくる。

(b) 1/2インチVTR用

操作の基本は3/4インチVTR用とほとんど同じ、ただしホワイトバランスはなくてフィルター設定のみの場合が多い。最近はVTRと一体型(後述)がこれに置きかわりつつある。

(c) 軽量カメラ

医学用、監視用に使う。

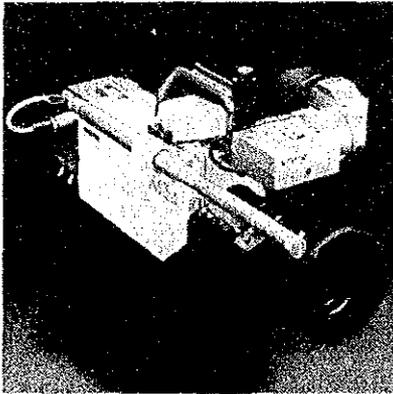
(ロ) 3管式カラーカメラ

3管式カメラは被写体の色を3色に分解して一色ずつを1管が受け持つ。この3色をモニターの中でもとの色にもどして見る。

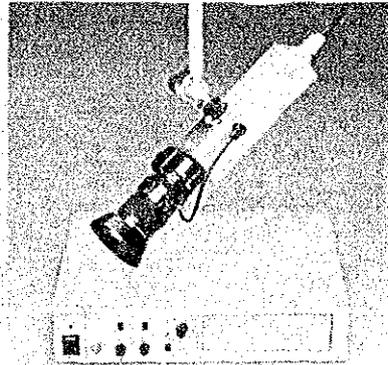
単管では特別のフィルターで1管から色が出るようにしてある。3管方式の方がぎめの細かい色合いの良い画が出る。3管式は3/4インチレコーダーと一緒に使う。基本操作は単管式とあまり変わらない。

(a) 白黒カメラ

これは特殊効果発生器と一緒につかって文字等をカメラの画と重ねるために使うのが主。



3管式カラーカメラ



軽量ビデオカメラ

③ VTR/カメラ一体型

1/2インチVTRとビデオカメラを一体化したもので、操作上は1/2インチVTRとビデオカメラの操作と基本的に同じ。

④ ビデオモニター

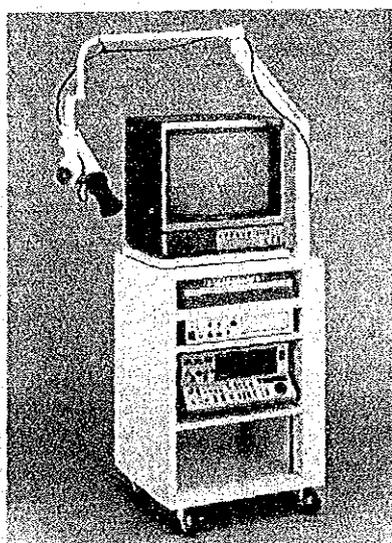
(イ) 白黒モニター

9インチ、12インチ、EIA/CCIR2方式型。4台の4インチモニターを1つにまとめた4連モニター等がある。操作は白黒テレビと同じ。

(ロ) カラーモニター

チューナー付きと、チューナーなしがある。チューナー付きはテレビ放送を受けることもできる。12インチから、32インチまでのサイズがある。操作はカラーテレビと同じ。PAL/SECAM/NTSCカラー方式切換型が中心となる。

高解像度型と言ってきめの細かい画を出すものもある。



軽量ビデオカメラの応用例（左は一般記録用、右は顕微鏡にのせて使用）

⑤ ビデオプロジェクター

(イ) 本体分離型

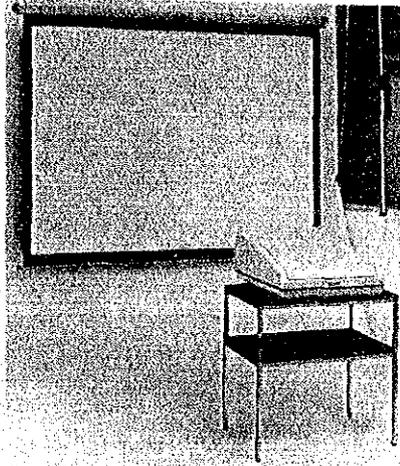
スクリーンと本体が別々になっていて、本体を机の上とか天井とか自由に置けるもの。スクリーンは平面と局面どちらでも使用可。72, 100, 120, 200インチのサイズがある。スクリーン上の画の大きさ、ピント合わせのため、まずスクリーンと本体の距離を調整する必要がある。他の操作はモニターと同じ。

(ロ) 本体/スクリーン一体型

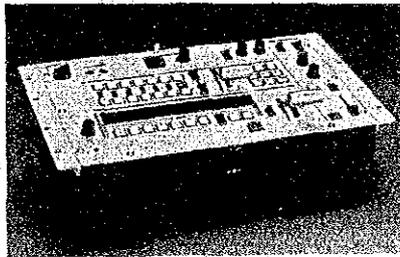
50インチ、70インチがある。

⑥ 特殊効果発生器 S E G

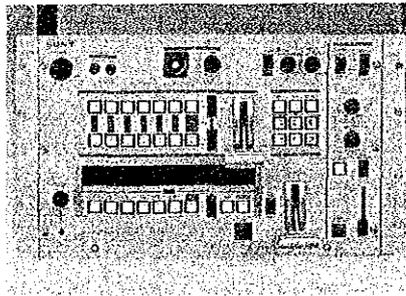
複数のビデオ信号を1つの画面上に分割して入れたり(ワイプ)、重ね合わせたり(ミックス)、背景色を出したり、文字を重ねたりできる機器。操作は大変に複雑なので取扱い説明書を手にも、じっくり動かして慣れるより方法がない。このハンドブックでは、操作部を大きく分けてビデオ信号を選ぶ部分(スイッチャー)、ミックスレバー、ワイプレバー、文字挿入部分(スーパー)ワイプパターン選択部分、エクターナルキー(画の輪郭をつかって画の一部



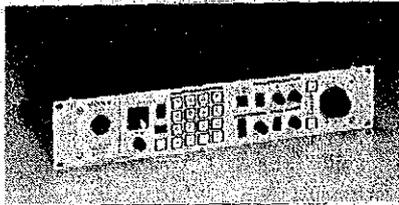
本体分離型ビデオプロジェクター



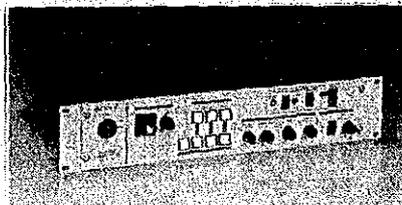
特殊効果発生器



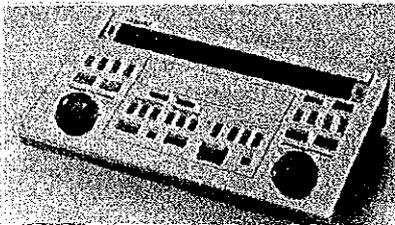
特殊効果発生器の操作パネル



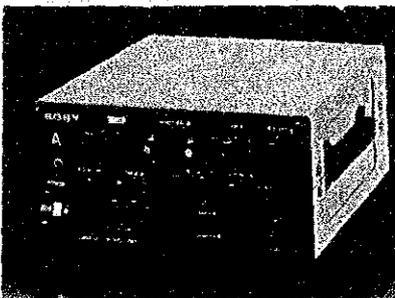
ワイブパターンエクステンダー



クロマキーヤー



自動編集機



カメラコントロールユニット

を入れ替える)等があることを図で確認しておくにとどめておく。

⑦ワイブパターンエクステンダー

特殊効果発生器に付いているワイブパターンの種類が少ないとき、そのバラエティを増やすためのもの。

⑧クロマキーヤー

特殊効果発生器のエクターナルキーは画の明暗差の、はっきり出た輪郭を利用して画を入れ替える機能だが、これは明暗の差のかわりに色の差を使う。

⑨自動編集機

2台のVTRを同時にコントロールして素材テープからマスターテープへ情報を移し編集する機器。素材テーププレーヤーのタイミングとマスターテープレコーダーのタイミングを編集点でピッタリと合わせる必要がある。しかも両テープを助走させて編集点では定速になっていなければならない。この他にもさまざまな、難しい作業が要求されるので、自動機なしに手作業ではほとんど不可能である。

⑩カメラコントロールユニット

カメラの操作・調整の一部をスタ

### 第3章 技術協力のための視聴覚機器・ビデオ

スタジオ内のカメラのところで行わず、コントロールルーム内でやりたい場合に使う。この場合スタジオ内にあるカメラはカメラヘッドと呼ばれる。

#### (1) テレシネアダプター

35ミリスライドプロジェクターと18ミリ、16ミリフィルムプロジェクターをビデオカメラとドッキングさせるもの。

### (4) ビデオメディアの作り方、使い方

#### ① 番組型

啓蒙、教育訓練の導入、教育訓練の練習等に使う。規格、準備、シナリオ書、制作に本格的に取り組む必要がある。

#### ② さし絵型

教育・訓練の途中で動くさし絵のような使い方をする。テキストブックのうち、とくに動画で示した一つの概念につき1カットのビデオを撮っておく。これは誰にでもすぐ作れる。また緊急レポート用にも使える。紙面のレポートを補佐する役目として生々しいビデオを送る。

#### ③ ロールプレーイング

模範行動をビデオで見せ学習させた後に、学習者にやらせてみてその様子をビデオに撮る。終わった後すぐに学習者に見せると、自分で多くの間違いに気づく。チェックシートを併用したり、インストラクターや同僚とのディスカッションも加えるとさらに効果的である。

### (5) ビデオシステムの保守管理の仕方

VTRはホコリに弱いので、なるべくホコリがかからないようにする。もしホコリが付着してビデオヘッドが目づまりを起こすと、面にノイズが出るか全くノイズだけになることがある。その時はクリーニングカセットを所定の時間分かける。長時間かけるとヘッドが摩耗してしまう。クリーニングカセットがない場合はクリーナーにアルコールをつけて取扱説明書に書かれた

注意事項を守りながら拭く。

ビデオカメラを照明灯や太陽に直接向けると撮像管に焼き付き、像が残ってしまうので注意する。

ライトは点灯中にショックを与えると球の中のフィラメントが切れてしまう。非常にデリケートであるから、なるべく人間が心地よいと思う程度の温度・湿度に保っておく。

ビデオテープも同様で、ホコリの少ない温度・湿度が適度な所に保管する。また、磁気の強いもの（スピーカーなど）には近づけないこと。

照明は電流を消費するので前もって十分な電流容量を見込んだ設計にする。一つのコンセントにタコ足配線するとコードが過熱したりヒューズが飛ぶことになる。

VTRを普通の車で持ち出す時は、クッションを十分にあてがうこと。VTRはビデオ機器の中でも、テープ走行のための機構部を持っているので、とくにショックには弱い。

## (6)ビデオシステムの標準価格

(昭和59年3月現在)

### ① 簡易再生システム

<u>セクション</u>	<u>セット</u>	<u>数</u>	<u>価格</u>
ビデオプレーヤー	VTR, 1/2インチ	1台	¥250,000
モニター	モニター, 20インチ	1台	288,000
他		1式	120,000
		合計	¥658,000

### ② 小型セミナールームシステム

第3章 技術協力のための視聴覚機器・ビデオ

<u>セクション</u>	<u>セット</u>	<u>数</u>	<u>価格</u>
リモートコントロール	VTR, 1/2インチ	2台	¥500,000
	モニター, 9インチ	1台	233,000
	コントロールパネル	1台	特注
	マイク	1本	20,000
	カラーカメラ, 軽量	1台	2,300,000
	他	1式	特注
ビデオプロジェクター	72インチプロジェクター	1台	1,584,000
	スクリーン	1式	特注
	他	1式	特注
OHP	OHP	1台	121,000
	スクリーン, 自動	1式	特注
	スピーカー	2本	50,000
	マイク	1本	20,000
	白板	1式	特注
	黒板	1式	特注
	マイク	1式	特注
	他	1式	特注

合計 ¥4,828,000+特注分

③ 大型セミナールーム

<u>セクション</u>	<u>セット</u>	<u>数</u>	<u>価格</u>
リモートコントロール	VTR, 1/2インチ	2台	¥500,000
	モニター, 9インチ	1台	233,000
	コントロールパネル	1台	特注
	マイク	1本	20,000

	オーディオアンプ	1台	300,000
	オーディオチューナー	1台	300,000
	カラーカメラ、軽量	1台	2,300,000
	他	1式	特注
モニター	モニター、27インチ	8台	2,968,000
	他	1式	250,000
OHP	OHP、メタルハライド	2台	286,000
	スクリーン、他	2式	特注
フィルム	16ミリプロジェクター、	1台	1,196,000
	クセノン、ペダスタル		
	スライドプロジェクター、	2台	1,646,000
	クセノン		
	スクリーン	1式	特注
	鏡	1式	特注
	照明コントロール	1式	特注
	他	1式	特注
	ワイヤレスマイク	1式	500,000
	スピーカー	8台	160,000
	アンテナ	1式	50,000
	マイク	1本	20,000
	パネル	1式	特注
	黒板	1式	特注
	マスク	1式	特注
	他	1式	特注

合計 ¥41,339,000+特注分

第3章 技術協力のための視聴覚機器・ビデオ

④ 講堂システム

<u>セクション</u>	<u>セット</u>	<u>数</u>	<u>価格</u>
ビデオプロジェクター	プロジェクター-200インチ	1台	¥3,000,000
	スクリーン	1式	特注
	他	1式	特注
レクチャーテーブル	VID (3管カメラ, 他)	1式	4,000,000
	マイク	1本	20,000
	コントロールパネル	1式	特注
	モニター, 9インチ	1台	233,000
	VTR, 1/2インチ	2台	500,000
	他	1式	特注
	ビデオカメラ	カメラ3管	2台
	他 (30倍レンズロータ他)	2式	特注
オーディオ	アンテナ	2式	200,000
	ワイヤレスラック	1式	3,500,000
	PAラック	1式	4,000,000
	スピーカー, 舞台用	3台	3,000,000
	他	1式	特注
他	カーテン	1式	特注
	他	1式	特注

合計 ¥22,749,000+特注分

⑤ 視聴覚ライブラリーシステム

<u>セクション</u>	<u>セット</u>	<u>数</u>	<u>価格</u>
視聴ブース	VTR, 1/2インチ	20台	5,000,000

	ヘッドフォン	20式	200,000
	モニター、9インチ	20台	4,660,000
	他	20式	特注
ビデオ検索	VTR, 1/2インチ	1台	250,000
	モニター、20インチ	1台	288,000
	ビデオタイプライター	1台	1,080,000
	他	1式	特注
オーディオ	デュプリケーター	3台	2,760,000
	テープレコーダー	10台	500,000
	他	1式	特注
他	保管庫	1式	特注
	モニター	2台	742,000
	他	1式	特注

合計 ¥15,480,000+特注分

⑥ 簡易記録システム

セクション	セット	数	価格
(a) 1/2インチVTRシステム			
	ビデオムービー (VTR / カメラ1本)	1台	¥323,000
	VTR, 1/2インチ	1台	250,000
	モニター、20インチ	1台	288,000
	他	1式	120,000
	合計		¥981,000
(b) 3/4インチVTRシステム			
	VTR, ポータブル	1台	¥780,000

第3章 技術協力のための視聴覚機器・ビデオ

ビデオカメラ、単管	1台	994,000
モニター、9インチ	1台	233,000
他	1式	150,000
	合計	¥2,157,000

⑦ 録画／簡易編集システム

<u>セクション</u>	<u>セット</u>	<u>数</u>	<u>価格</u>
コントロール	VTR, 3/4インチ	1台	¥1,620,000
	モニター、9インチ	1台	233,000
	4連白黒モニター	1台	288,000
	マイク	1本	20,000
	ヘッドフォン	1台	10,000
	他	1式	900,000
VLD	カメラ、単管	1台	994,000
	ビューファインダー	1台	250,000
	他	1式	600,000
カメラ／モニター	カメラ、単管	1台	994,000
	モニター、20インチ	1台	288,000
	照明	2本	200,000
	他	1式	700,000
	合計		¥7,097,000

⑧ ポータブル制作システム

<u>セクション</u>	<u>セット</u>	<u>数</u>	<u>価格</u>
コントロール	コントロールユニット	1台	¥300,000

	特殊効果発生器	1台	1,224,000
	カメラコントロールユニット	2台	428,000
	ビューファインダー	2台	500,000
	モニター	1台	250,000
	他	1式	300,000
VTR	VTR, 3/4インチポートブル	2台	1,560,000
カメラ	カメラ, 単管	2台	1,988,000
	三脚	2本	500,000
	ヘッドセット	3式	60,000
	他	1式	1,200,000
オーディオ	マイク	5本	50,000
	音反射器	2式	30,000
	他	1式	100,000
照明	照明	3本	300,000
	他	1式	100,000
他	バッテリー	10本	150,000
	他	1式	100,000
	合計		¥9,140,000

⑨ 標準型スタジオ/ポストプロダクションシステム

セクション	セット	数	価格
スタジオ	カメラ, 単管	3台	¥2,982,000
	モニター, 20インチ	1台	288,000
	マイク	5本	100,000

	他	1 式	1,500,000
スタジオ照明	照明具, デイマー付	1 式	2,000,000
	サスペンション	1 式	800,000
	他	1 式	1,200,000
ビデオコントロール	特殊効果発生器	1 台	1,224,000
	トークバックアンプ	1 台	300,000
	モニター, 20インチ	1 台	288,000
	モニター, 27インチ	2 台	742,000
	他	1 式	500,000
オーディオ	オーディオミキサー	1 台	400,000
	パワーアンプ	1 台	100,000
	ターンテーブル	1 台	100,000
	テープデッキ, オープン	1 台	330,000
	リール		
	他	1 式	400,000
カメラコントロール	カメラコントロールユニ	3 台	642,000
	ット		
	他	1 式	1,600,000
テロップユニット	白/黒カメラ	1 台	130,000
	他	1 式	350,000
編集	VTR, 3/4インチ	2 台	3,240,000
	モニター, 13インチ	2 台	524,000
	編集機	1 台	286,000
	他	1 式	400,000
フィルムチェイン	テレシネアダプター	1 台	1,056,000
	カメラ	1 台	994,000
	35ミリスライドプロジェ	1 台	158,000

	クター		
	16ミリフィルムプロジェ	1台	463,000
	クター		
	他	1式	840,000
ダビング	VTR, 1/2インチ	6台	1,500,000
	モニター, 9インチ	2台	466,000
	ディストリビューター	1台	400,000
	他	1式	1,000,000
	合計		¥27,303,000

⑩ スタジオ/コントロールシステム

<u>セクション</u>	<u>セット</u>	<u>数</u>	<u>価格</u>
スタジオ	カメラ, 3管, 付属品	3式	¥7,800,000
	モニター, 20インチ	1台	288,000
	プロンプタ	1台	3,200,000
	マイク, スタンド他	10本	1,220,000
	スピーカー	2本	180,000
	他	1式	1,000,000
スタジオ照明	照明具	1式	2,340,000
	サスペンション	1式	2,200,000
	他	1式	1,500,000
ビデオコントロール	特殊効果発生器	1台	1,224,000
	ワイプパターンエクステ	1台	648,000
	ンダー		
	クロマキーヤー	1台	648,000
	トークバックアンプ	1台	240,000

	モニター, 13インチ	2台	1,136,000
	モニタースイッチャー	1台	240,000
	他	1式	840,000
カメラコントロール	カメラコントロールユニ ット	3台	864,000
	信号発生器	1台	1,440,000
	波形モニター	1台	732,000
	ベクタースコープ	1台	1,116,000
	モニター, 白/黒9インチ	4台	331,200
	ストリックススイッチャー	1台	600,000
	他	1式	840,000
VTR	VTR, 3/4インチ	2台	324,000
	リモートコントロールユ ニット	2台	228,000
	モニター, 13インチ	2台	523,000
	他	1式	600,000
オーディオ	オーディオミキサー	1台	384,000
	テープデッキ, オープン リール	2台	660,000
	テープデッキ, カセット	1台	180,000
	ターンテーブル	1台	180,000
	パワーアンプ	1台	120,000
	他	1式	960,000
テロップユニット	白黒カメラ他	1式	700,000
ビデオタイプライター	ビデオタイプライター	1台	1,080,000
	モニター, 9インチ	1台	83,000
	他	1式	240,000

照明ディマー	照明ディマー	2台	4,200,000
他	他	1式	800,000
	モニター	10本	1,200,000
	スピーカー	2本	180,000
	他	1式	1,200,000
	合計		¥44,469,000

① 編集システム

<u>セクション</u>	<u>セット</u>	<u>数</u>	<u>価格</u>
編集	VTR, 3/4インチ	2台	¥3,240,000
	特殊効果発生器	1台	1,224,000
	編集機	1台	286,000
	モニター, 13インチ	4台	1,046,000
	ベクタースコープ	1台	1,116,000
	波形モニター	1台	732,000
	オーディオミキサー	1台	384,000
	テープデッキ, カセット	1台	180,000
	パワーアンプ	1台	120,000
	スピーカー	2本	180,000
	他		840,000
ビデオタイプライター	ビデオタイプライター	1台	1,080,000
	VTR, 3/4インチ	1台	1,620,000
	モニター, 13インチ	1台	262,000
	他		600,000
ビデオ	タイムベースコレクタ	3台	8,280,000
	スイッチャー	1台	600,000

	他		600,000
テロップユニット	白黒カメラ他	1式	700,000
オーディオ	オープンリールテープデッキ	2台	660,000
	カセットテープデッキ	1台	180,000
	アシンプ	1台	120,000
	他	1式	840,000
	合計		¥24,890,000

⑫ フィルムチェインシステム

<u>セクション</u>	<u>セット</u>	<u>数</u>	<u>価格</u>
	テレシネアダプター	1台	¥1,056,000
	カメラ, 3管	1台	2,148,000
	35ミリスライドプロジェクター	1台	158,000
	16ミリフィルムプロジェクター	1台	463,000
	他	1式	840,000
	合計		¥4,665,000

⑬ オーディオダビングシステム

<u>セクション</u>	<u>セット</u>	<u>数</u>	<u>価格</u>
オーディオミキサー	オーディオミキサー	1台	1,200,000
	他	1式	840,000
テープレコーダー	オープンリールテープデッキ	2台	1,920,000

	ッキ		
	他	1式	960,000
ターンテーブル	ターンテーブル	1台	420,000
	他	1式	240,000
VTR	VTR, 3/4インチ	1台	1,620,000
	モニター, 13インチ	1台	262,000
	他		120,000
アナウンス	マイク	4本	504,000
	他	1式	60,000
他	スピーカー	2本	180,000
	合計		¥8,326,000

⑩ ビデオコピーシステム

<u>セクション</u>	<u>セット</u>	<u>数</u>	<u>価格</u>
トランスコーダー	トランスコーダー	1台	¥20,400,000
	他		3,600,000
ダビング	VTR, 3/4インチ	1台	1,620,000
	VTR	16台	4,000,000
	モニター, 高解像度13インチ	2台	1,135,000
	モニター, 13インチ	4台	932,000
	ディストリビュータ	1式	1,200,000
	セレクター	1式	960,000
	他	1式	3,000,000
	合計		¥36,847,000

ビデオモーバイル

(a) 小型ビデオモーバイル

<u>セクション</u>	<u>セット</u>	<u>数</u>	<u>価格</u>
VTR	VTR, 1/2インチ	1台	¥250,000
	VTR, 3/4インチ	1台	1,620,000
	VTR, 3/4インチポータブル	1台	780,000
	他	1式	360,000
カメラ	カメラ	1台	994,000
	照明	1式	276,000
	他	1式	96,000
オーディオ	テープレコーダー	1台	111,000
	他	1式	36,000
モニター	モニター, 9インチ	1台	233,000
	モニター, 27インチ	1台	768,000
	他	1式	84,000
車	車, 改造費込み	1台	3,500,000
	他	1式	350,000
合計			¥9,458,000

(b) 大型ビデオモーバイル

<u>セクション</u>	<u>セット</u>	<u>数</u>	<u>価格</u>
コントロール	特殊効果発生器	1台	¥1,224,000
	オーディオミキサー	1台	384,000
	他	1式	600,000
VTR	VTR, 3/4インチ	2台	3,240,000

	他		600,000
カメラコントロール	カメラコントロール	3台	864,000
	モニター, 13インチ	1台	568,000
	モニター, 9インチ	2台	540,000
	モニター, 白黒9インチ	3台	248,400
	波形モニター	1台	732,000
	ベクター스코ープ	1台	1,116,000
	他	1式	360,000
カメラ	カメラ, 3管, 付属品	3式	10,600,000
	照明	1式	600,000
	他	1式	800,000
オーディオ	マイク	3本	480,000
	他	1式	120,000
車	車, 改造費他込み	1台	28,000,000
他		1式	1,000,000
	合計		¥52,076,000

## (7)ビデオ機器の標準価格

### ① VTR

プレーヤー (3/4インチ)	¥494,000
レコーダー (1/2インチ)	250,000
モニター (3/4インチ)	1,020,000
編集機能付 (3/4インチ)	1,620,000
ポータブル (3/4インチ)	780,000

### ② ビデオカメラ

3管式	2,148,000
-----	-----------

単管式 (3/4インチ VTR用)	994,000
〃 (1/2インチ VTR用)	329,000
〃 (1/2インチポータブル用)	
〃 (軽量, 医療用)	2,300,000
白/黒カメラ	130,000
③ 1/2インチVTR/カメラ一体型	323,000
④ ビデオモニター	
白黒モニター	
9インチ	82,800
12インチ	140,000
20インチ	103,000
4連	288,000
カラーモニター	
チューナー付 13インチ4カラー	¥246,000
〃 20インチ3カラー	208,000
〃 20インチ2カラー	286,000
〃 27インチ3カラー	371,000
〃 32インチ3カラー	1,868,000
チューナーなし 9インチ2カラー	233,000
〃 13インチ4カラー	262,000
〃 13インチ高解像度	568,000
〃 20インチ3カラー	288,000
〃 27インチ3カラー	768,000
⑤ ビデオプロジェクター	
本体分離型	¥1,584,000
⑥ 標準スクリーン	839,000
⑦ 特殊効果発生器	¥1,224,000

クロマキーヤー		¥ 648,000
自動編集機		¥ 286,000
カメラコントロールユニット		
単管用		¥ 214,000
3 管用		288,000
テレシネアダプター		¥ 1,056,000
トランスコーダー		¥ 20,400,000
ビデオテープ		
3/4 インチ据置型用	12pcs	¥ 5,500
「                   」ポータブル用	12pcs	5,000
1/2 インチ	48psc	2,000

## 4 映画

映画には、8ミリからパナビジョン（65ミリ）まで大別して4種類の方式がある。ここでは、「技術協力」というテーマをふまえて、その目的に最も効果的に機能を果たすと思われる16ミリ映画を主に解説する。

また、「映画」を解説する場合、一般にはその芸術性・創造性も含めたグローバルな視点から語らなければならないが、ここでは上記のテーマに即し機能性の側面からのみ掘り下げてみる。

### (1) 映画の特性

昨今、ビデオの普及は著しく、いまや3世帯に1台はあるといわれ、学校教育や民間企業の研修等にも幅広く活用されている。

しかし、ビデオが普及する以前は、映画はいわば視聴覚メディアの主権的存在であった。今でも大勢の人間を対象とする視聴覚教育においては、その座をビデオに譲ってはいない。

大勢の人間が同一画面を一堂に会して観ることができるメディアとしての映画の特性は正にこの一点にある。

ビデオは現在、ハード、ソフトともに日進月歩で技術の向上、製品の改良が進んでいるとはいえ、画面の大きさにおいては、未だに鮮明な画像を供給できるのはせいぜい24インチまでである。これ以上の大型画面では、画像粒子が粗くなり、長時間観るに耐えない。

しかも一般家庭で広く用いられているテレビモニターは、14インチから20インチの間であり、1台のテレビモニターがメディアとして受け入れられる許容人数は限られたものである。

一方、映画の場合、画面の大きさを調節することが可能であるため、16ミリ映画でさえ一度に大勢の人間に見せることができる。映画は人数の多寡・会場（映写空間）の大きさを問わず映像を供給できるものなのである（暗くさえあれば屋外でも可能）。

画像の鮮明度は、ビデオとは比較にならない程優れている。

ビデオが画質の優れた1インチ・3/4インチのビデオテープで撮影収録しても、最終的には1/2テープに落とさなければ一般家庭に供給できないのに比べ、映画は16ミリなら16ミリフィルム、35ミリなら35ミリフィルムがそのまま撮影→現像→プリントされるのでその鮮明度が損なわれることはない。

映画は、視聴覚機器類の中で最もスケールの大きな画面を創出できると同時に、他の視聴覚機器同様、手軽に移動・運搬が可能である。

ビデオがビデオレコーダーを通して受像機であるテレビモニターに映像が映し出されるのに対し、映画は映写機と呼ばれる映写専門の機械を通しスクリーンに映し出される。映画は、1本のフィルムと映写機と白い壁（スクリーン）があれば場所を選ばず上映可能である。

## (2)映画の種類

現在、世界で作られている映画は、8ミリ・16ミリ・35ミリ・65ミリ（パ

ナビジョン)の4種類である。この単位はフィルムの上コマの横幅を表わしたもので、当然数字が大きくなるほど画面も大きくなる。

#### ①8ミリ映画

日本では小型映画と呼ばれ、主にアマチュアの映画愛好家や一般家庭での記念行事等の記録用に使われている。

#### ②16ミリ映画

16ミリ映画も小型映画の部類に入れる人もいるが、16ミリからパナビジョンまではカメラ操作が難しく、現像から仕上げまで専門的技術を要するため、アマチュアでは取り扱うことができないと思われる。また、16ミリからパナビジョンまでは基本的には、カメラ操作から仕上げの段階まで変わらないため、一部の熱狂的なマニアを除きほとんどの場合がプロの手に委ねられている。

16ミリ映画は35ミリ、パナビジョンに比べ撮影の機動性に富み、全体的にコンパクト(費用面も含め)なため、日本では劇場用映画からテレビコマーシャルまで広く活用されているが、なんといってもメインは文化教育映画、民間企業、官庁のPR映画であろう。

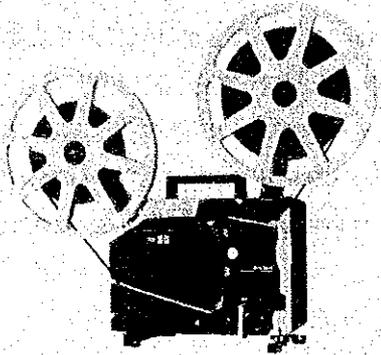
その第1の理由は、「映画の特性」の項でも述べたように、16ミリ映画の場合、16ミリ映写機1台あればどのような場所でも人数の多寡を問わず上映できるからである。

#### ③35ミリ映画

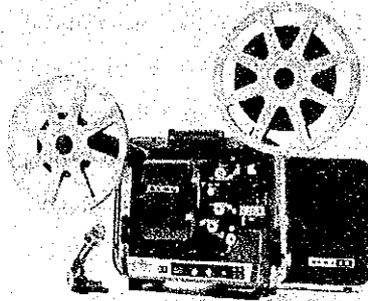
主にコマーシャルと劇場用映画として利用されている。理由は、制作費用が高いことと、映写機が大きく簡単には移動ができないため、特定の屋内に取り付けて稼働させなければならないからである。

#### ④パナビジョン方式(65ミリ)

これはアメリカのある映画会社が独自に開発したもので、一般には利用されていない。劇場用映画専門に使われている。



16ミリ映写機（磁気／光学両用）



16ミリ映写機（磁気録音可）

### (3)映写機の種類と操作

映写機を選択する目安としては、以下の項目を考える必要がある。

- ①フィルムの幅が16ミリか8ミリか。
- ②音声トラックが磁気か光学式か。
- ③ランプがハロゲンかクセノン（多人数用）か。
- ④フィルム装てんが自動かどうか。

具体的に映写機の種類を見てみよう。

本ページ上左の映写機は磁気録音、光学録音どちらのフィルムでも再生ができる。また、フィルムの装てんは溝（チャンネル）に添って入れるだけでよいセミ自動式である（チャンネルローディング＝溝かけ式）。

本ページ上右の映写機は磁気録音装置内蔵のものである。フィルム装てんは自動になっていない。フィルムをループ状にたるませる箇所は必ず指示された通りにする。このたるみは、フィルムの送りに2種類あるのでフィルムに余裕がないと切れてしまうからである。

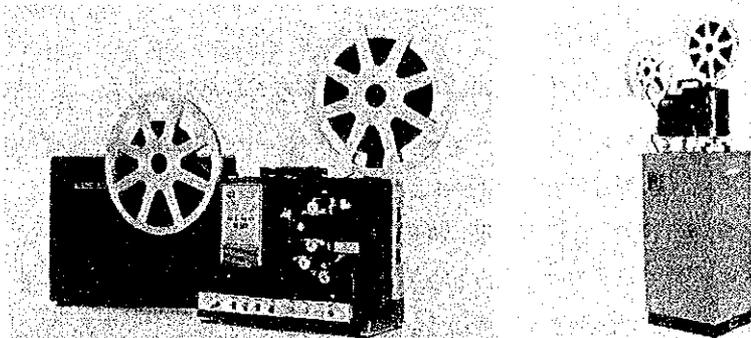
音をひろう部分では、フィルムは連続的に動いていなければならない、画のところは連続送りではだめで、各フレームがある時間静止していて、次のフレームにはサッと映るといった間欠送りになる。

本ページ上段の映写機は、550Wクセノンランプを使用しているので多人数に向いている。図の右手に示したようにベDESTALという台に乗せて使うと便利である。

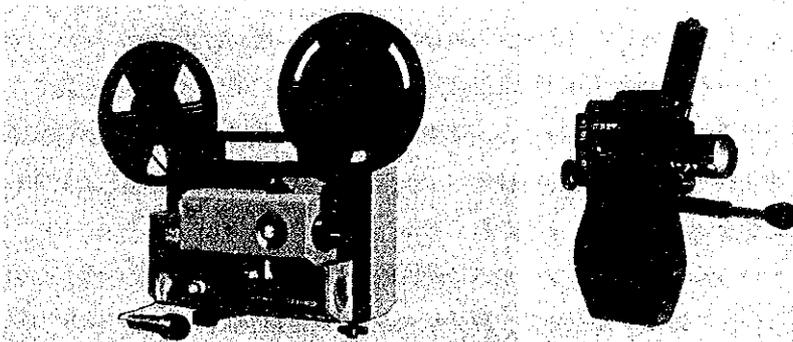
本ページ下段の8ミリ映写機は自動装てんである。磁気/光学両用、2トラック録音可能。8ミリカメラは16ミリカメラに比べて安価で教材の自作が手軽にできる。また、従来よりの8ミリフィルム（ソフト）のストックがあるなどの理由で教育関係で使用されている。

#### <映写機の使い方>

ここで映写機の基本的使い方として手順を追いながら各部の役割を明らか



16ミリ映写機（多人数用）

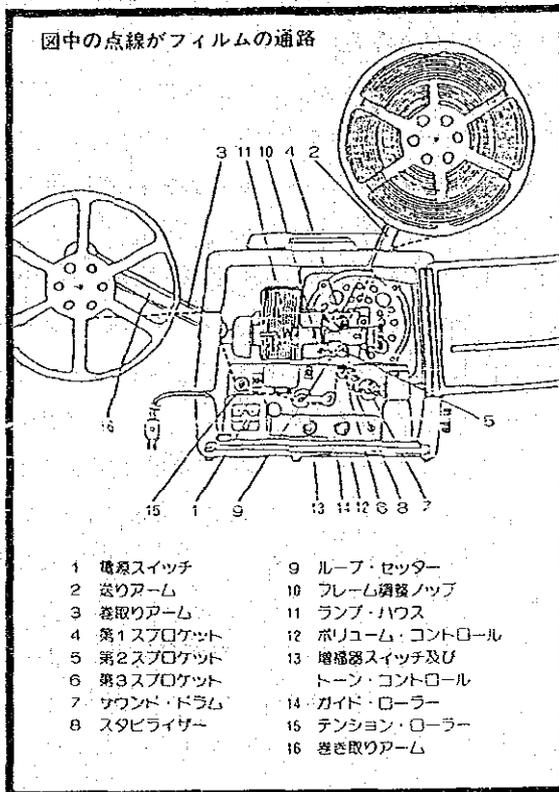


8ミリフィルム映写機とカメラ

にしながら解説していこう。

(a) 送り (フィード) アーム 2 = リールに巻いたフィルムをかける。リールが固定されたことを確かめるとともに、必ずパーフォレーションが手前にきていることを確かめる (パーフォレーションとは、フィルムの横に等間隔に開いている小さな穴の部分)。リーダー (フィルムを保護するために画像の写っているフィルムの先につける余分のフィルム) を引き出す。

(b) 第1 (引き出し) スプロケット 4 = 円筒形の回転棒。片側に歯があり、パーフォレーションとかみ合って送りの正確さを保つ。ここでは主にフィード・リールからのフィルムをゲートへ送り出す役目を果している。



(c) ループ = これは部品の名称ではなく、ゲートの前後にとるフィルムの余裕だが、親指が入ってまだ余裕があるくらいは必要である。これがなくなるとフィルムが無理に引っ張られ、かき落しがうまくゆかずに両面が流れる。それを防ぐループ・セッター 9 付もある。

(d) アパーチャ・プレート = フィルムに擦り傷がつくのを防ぐレールのついた精密な部分で、少しでも傷をつけると使えない。絶

対に金属で触れないこと。

(e) プレッシャー・プレート＝アパーチュアを押しえている部分で、コマ修正を行えるようにアパーチュアより大きい窓がついている。

(f) 第2（定速）スプロケット5＝ゲートでの間欠運動を定速運動にかえてサウンド・ドラム7におくる。

(g) サウンド・ドラム7＝フィルムとの接触で回転し、速度を安定させる機能を持ち、速度ムラをなくすことによって再生音の音ムラを防ぐ目的を持つ。

(h) バランシング・スタビライザー8＝音の再生にはフィルムが動き出すと惰性によってバランスを保ちながらフィルム送りのムラを取る。フィルムをかける時に、この部分がゆるすぎると再生音が不正確になるので注意する。

(i) 第3（巻き取り）スプロケット6＝サウンド・ドラムからのフィルムを引っ張り、巻き取り装置でひかれるのを補正する。

(j) テンションローラー15＝巻き取りによって生じるフィルムの張力の変化を吸収し、すべりがないようにする。

(k) 巻き取り（テイク・アップ）アーム16＝フィルムを巻き取ったら、すぐに次の映写を行わない限り、映写機で巻き取る方がよい。巻き取りとともにファンが回り、映写光源部の冷却を兼ねるからである。巻き取り方は、巻き取りアームから直接供給（送り）アームに巻き取るものと、いったん供給アームにフィルムを掛け替えて巻き取りアームに巻き取る2種類があるが、いずれも高速回転するので途中で急激に止めたりしないよう注意する。

(l) ガイド・ローラー14＝何カ所もあるが、いずれもフィルムの進行を正確安定に保持するためのものである。

(m) フレーム調節ノブ（フレーミング・レバー10＝各機種によって付いている所がまちまちだが、主にゲートの近くに付いている。コマ修正、つまりフィルムの伸縮での歪み、フィルム焼き付け時のズレ、フィルム接合の失敗などで画面がずれることがあり、これを修正する装置である。

以上でフィルムは上映できる。解説が前後するが、映画の基本的なメカニズムとして次の3点は最低知っておいてもらいたい。

○フィルムは、一定の時間に一定のコマ数で動く（16ミリは1秒間に24コマ）。

○フィルムは1コマずつ正確に（ずれて）おくれる（間欠運動）

○フィルム上の像は、光をレンズに通すことによるのみ成立する。

以上のことは、映写機だけでなくカメラにもあてはまる。この3点こそ映画の基本的メカニズムなのである。

#### (4)映写機の保守管理の仕方

①映写機の命とも言えるレンズ。映写レンズは後玉のほうが汚れることが多い。必ずはずしてから清掃する。

②ゲート部はホコリがたまりやすいので、常に点検手入れが必要である。ホコリのついたままにしておくと、当然フィルムに傷がつく。その他の通路は主にフィルムに付着したホコリやゴミで汚れる。ブローア（カメラや映写機の清掃用に市販されている）と専用ブラシ（映写機に必ずついている）を使用して清掃すること。

スプロケットやゲートにこびりついたゴミはつまよじのほうが取りやすい。ゲート部の清掃には他に、ワリバシを割って片方の先端を削ったものを使用したほうが便利である。このワリバシにガーゼを巻いて使用すれば、ほぼ完璧である。さらにゲート部は、ミッチェル・オイルをワリバシに巻いたガーゼの先端に少しつけ拭いておくことによって、フィルムをよりスムーズに通過させることができる。

③現在の映写機は半永久的に注油しなくても大丈夫なようになっている。下手に注油して不必要な箇所やゴムベルトに油がつくと困る。それよりは正常回転音や正常な動き方を覚えておいて、トラブルが起こる以前にチェックしたい。

④映写ランプはソケットに正しく入っていないとフィラメントが出てしまい、スクリーンに等量の明るさがいきわたらない。手で位置を直せばよいのだが、ハロゲンランプなどは手で触れると油ですぐ黒くなってしまう。ランプを扱う場合は必ず白手袋をするか布を巻くこと。そして油気なしの布か、柔らかい紙で時々拭いてやり、切れなくても暗くならたら交換したほうが良い。

⑤操作上の注意になるが、再生開始した時に異常音等に気がついたらすぐに止めてランプを消すことがフィルムの切断と焼き付きを防止するいちばんの方法である。

⑥映画機材は映写機に限らず湿気・ホコリ・高温などが、どの機材でも大敵であるので、使用後は必ず手入れをする習慣をつけたい。

複雑な機構を持つ映写機は、いったん故障すると自分で修理するのが不可能なものが多く、故障してからでは遅い場合もある。そのためにも映写機は年に一度はオーバーホールに出すことが必要であろう。

## (5)映画の作り方

映画は次の手順で作られる。

企画→シナリオハンティング→シナリオ（脚本）→ロケハンティング→撮影→現像→編集→ダビング（音入れ）→現像（プリント）。

### ①企画

はじめに企画がある。何を何の目的で作るのか—これが企画である。

### ②シナリオハンティング

企画が決定すれば、目的に合った撮影をすればいいわけであるが、誰にでもその企画の主旨が良くわかる台本が必要である。「誰にでも」とは、その映画に参加する全てのスタッフは言うに及ばず、部外の第三者にもという意味である。各スタッフは与えられた台本＝シナリオを読んで作品の内容を頭に叩き込み、それぞれのパートで優れた作品を仕上げるための工夫を凝らす。

また、このシナリオというものがなければ、撮影の手際もうまくいかない。

シナリオハンティングとは、その映画の土台となる台本＝脚本＝シナリオを書くために、企画の主旨、内容、目的をつぶさに集めるデータ収集、資料調べ、見聞のことである。

### ③シナリオ

カメラに取められるべき具体的光景と人物の動きと科白（ナレーション）が同時に書かれたもの。ルールがなければ電車が走れないように、シナリオがなければ撮影ができないと言っても過言ではないほど、映画作りにおいては基本となる重要なものである。

### ④ロケハンティング

シナリオができあがれば、何をどのように撮るかを具体的に決定しなければならず、そのために本番撮影に先だって撮影予定現場を下見する。それをロケハンティングという。これを怠ると、撮影地の情景がシナリオと異なっていたりして撮影が思うようにいかない場合がある。また、室内撮影（一般家屋・工場他）などにおいては照明機材を使うため、その電源の有無・容量の大小などもこのロケハンティングであらかじめ調べておく必要がある。

### ⑤撮影

文字通りカメラを使用して、作品に必要なシーンをフィルムに収めていく作業である。撮影はシナリオに沿って、カメラマンと演出家が事前に時には現場で打合せながら進めることが多い。

### ⑥現像

撮影されたフィルム（ネガポジ式フィルム）は現像所に送られ、撮影用ネガから現像してラッシュを起こす。

（開発途上国においては現像所のないところが多いと思われるが、現在、自家現像の場合各メーカーがカラーに限ってその現像処理を秘密にしているため、市販の現像液を使用して自家現像ができるのはモノクロームフィルムだけである。そのモノクロームにしても特殊な容器が必要なため長尺の現像

は素人には無理と思われる)

#### ⑦編集

現像されたラッシュ・フィルムをカットし、シナリオに合わせてつないでいく作業を編集と呼ぶ。また、ラッシュ・フィルムと同じ長さにネガ編集も行う。

(そのネガ・フィルムから焼き付けられた上映用のポジ・フィルムをプリントと言う)

#### ⑧録音・ダビング

編集されたフィルムに合わせて、必要な場面に音楽、効果音、科白・ナレーション、その他あらゆる必要な音を1本のマスターテープに収録することをダビング(ミキシング)と言い、これは専門の録音スタジオで行われる。

(開発途上国においても、ビデオスタジオの設備があるところでは、ほぼ可能な作業と思われる)

#### ⑨現像(プリント)

ダビングされたマスターテープとネガ編集されたフィルムが再び現像所に送られ1本のフィルムに結合される。それがプリントである。1本の映画の完成はこのプリントができあがったところでその結末をみる。

こうしてみると、開発途上国において彼らが自らの手で1本の映画を完成させる上で困難と思われるのは、録音スタジオ設備と現像所の問題である。

### (6)映写機の標準価格

(昭和59年3月現在)

①16ミリ映写機、磁気・光学再生	¥336,000
②16ミリ映写機、磁気・光学再生 磁気録音	421,000
ハロゲンランプ(250W)	4,200
③16ミリ映写機、多人数用(ベデスタル付)	1,086,000

### 第3章 技術協力のための視聴覚機器・映画

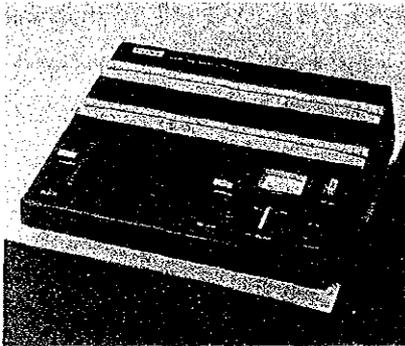
クセノンランプ (550W)	55,000
④ 8ミリ映写機	95,000
ハロゲンランプ (100W)	3,500
⑤ 8ミリカメラ	108,500

## 6 その他の機器

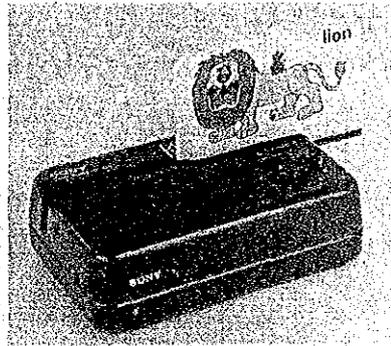
### 1 トーキングカード

カードに磁気テープを貼ったもので6秒の録音が可能。カードに画を描いて音と一緒に提示すると、効果的な語学教材、視聴覚辞典等として使える。裏面に自国語の説明、先生へのヒント等が書ける。

価格は、	(昭和59年3月現在)
制作機 (録音、コピー)	¥99,800
カード (枚1,000) 1セット	17,000
再生機	15,800



トーキングカード制作機

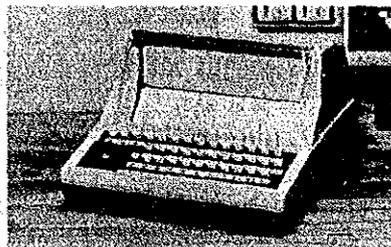


トーキングカード再生機

## 2 電動インデックス

ボタンを押すと選択されたパターンが出て来る簡単な機械。図書や電話番号等のインデックスとして開発されたものだが、各パターンにある程度のスペースがあるので簡単なプログラム学習にも使える。小さな写真や画も貼ることができる。

価格は15ボタンのもので5,000円。



電動インデックス

## 3 LLシステム

技術移転に関して、常について回るのが言葉の問題である。近年東南アジアでは、日本語学習に対する要求が高まってきたようである。

語学、とくに会話の学習に有効で実績のある機器といえばLL (Language Laboratory) システムが挙げられる。ビデオの場合と同じようにさまざまな種類があるが、ここでは十分な機能を持つシステムと簡易型のポータブルシステムを紹介する。

### ①本格的LLシステム

先生のブースにはLL教材番組を流すマスターテープレコーダー、生徒の声モニターに送り出し、教材番組の選択などをするコントロール、さらにヘッドセット、スピーカーがあり、生徒のブースには番組の声と自分の声を別々のチャンネルに記録できるLLテープレコーダーとヘッドセットがある。

### ②移動型LLシステム

第3章 技術協力のための視聴覚機器・その他

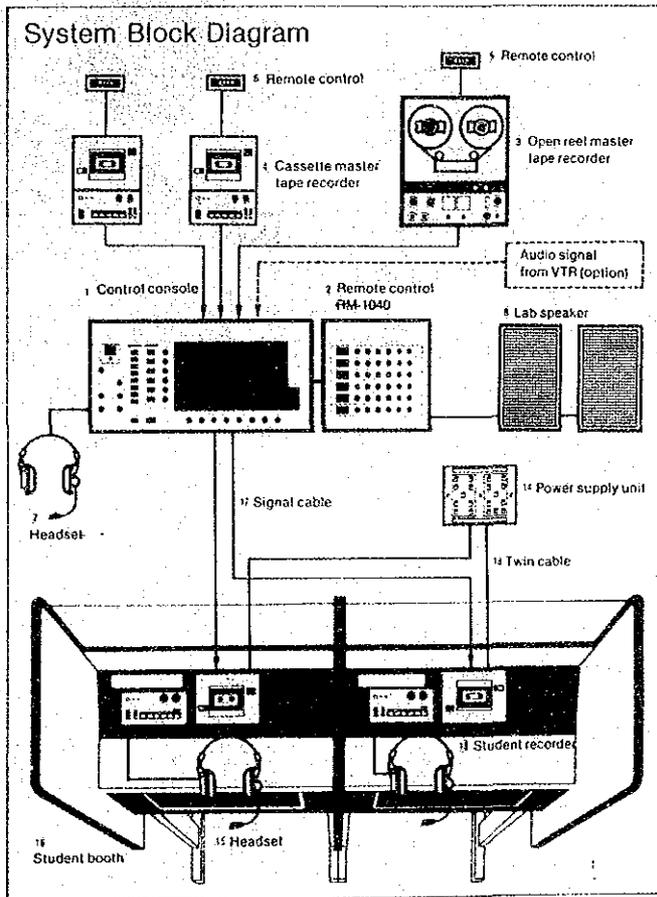
先生と生徒10人分のシステムを一まとめにして教室から教室へ運べるようになっている。

価格は

1教室 (生徒10名)

¥985,000

本格的LLシステム (生徒用ブースは2人分のみ示されている。)

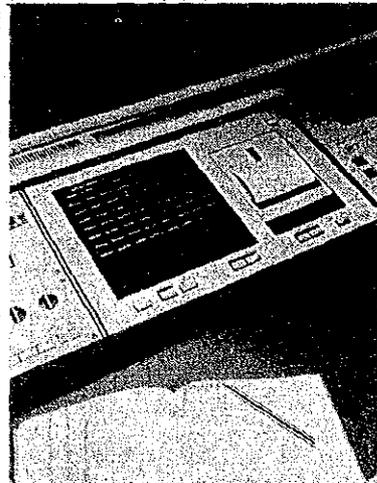


#### 4 リスponsアナライザ

生徒の習得程度を任意の時点でもらえることができる装置。到達度や誤答の傾向、出題内容の良否等が分析され、プリントされたりモニター上に示される。

単に正解率のみをメーターで示す簡易型のもの、LISシステムに組み込まれたもの等もある。

価格は機能によって全く異なる。1教室分数万円から数100万円の開きがある。

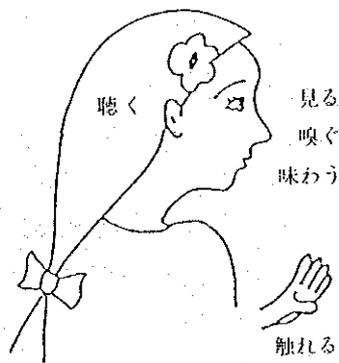


リスponsアナライザ

## 第4章 メディア制作と利用のポイント

人間はコミュニケーションを通じて知識、情報あるいは感情を伝え合い、相手を知り、共に感動し、理解し、納得する。これら知識、情報、感情伝達の媒体、すなわちコミュニケーションメディアは人間の五感で受容される。目に見え、耳に聞こえるものばかりでなく、香水の香り、握手の手のぬくもり、おふくろの味もコミュニケーションメディアである。

それらメディアの中で言葉は最も一般的でしかもさわめて説得力のあるメディアである。したがって言葉を異にする相手とのコミュニケーションに際しては、まず言葉の翻訳が必要である。しかし、言葉を異にするということは、風俗、習慣、場合によっては宗教を含む文化的背景を異にすることであ

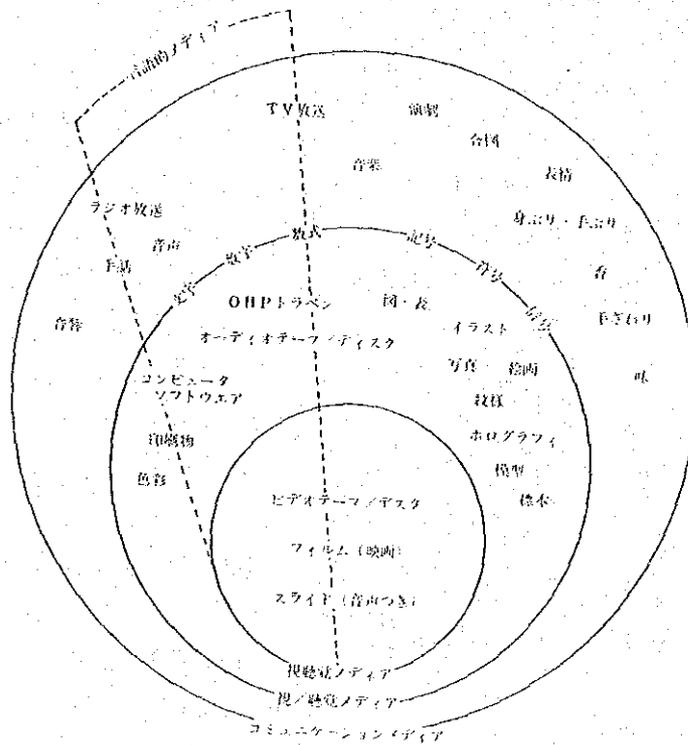


り、文化のギャップは言葉の翻訳だけでは埋めつくせない。翻訳した言葉をさらに非言語的メディア、たとえば表情、身ぶり手ぶりはもとより音響、符号、記号、数式、図表、画像、映像、等によって補強する必要が生じよう。また、言葉は共通であっても知識、情報、感覚に大きなへだたりがある相手とのコミュニケーションについても同じことがいえる。

これらコミュニケーションメディアの中で音楽、文字、すなわち言語的メディア、および上記の非言語的メディアについて、それを記録して残すことができ、くり返して提示できるよう人為的に処理された視覚メディアあるいは聴覚メディアを視／聴覚メディアという。

さらに、これら視／聴覚メディアを複合して特定の知識、情報伝達の目的のために言語的および非言語的メディアがシステムティックに提示でき、異種のメディアが同時に作用する相乗効果とあいまって、知識、情報が伝え手から受け手へ比較的短時間で効率よく伝えられるよう構成したものが、ここに述べる視聴覚メディアである。(図4-1参照)

図4-1 コミュニケーションメディアの分類



## 1 教材／メディア制作利用の戦略

技術協力の戦略目標は日本の先進技術・技能を相手国の文化と融合させ、その国の発展に寄与することにある。

しかし、技術・技能はその国固有の文化の一部分であるから、日本の先進技術が相手の国にそのまま効果的に移転できるとは限らない。文化的背景を異にする相手国に技術・技能を移転し、定着させ、その国固有の文化と同化して発展させるためには、相手国内でその技術・技能が世代を追って受け継がれていく配慮を技術移転の過程に包含しなければならない。

残念なことに、日本の技術を文化的背景を異にするさまざまな国へ効果的に移転するための教育・訓練手段、とりわけ教材、その中でも視聴覚教材／メディアが日本国内に完備されていることは期待できない。

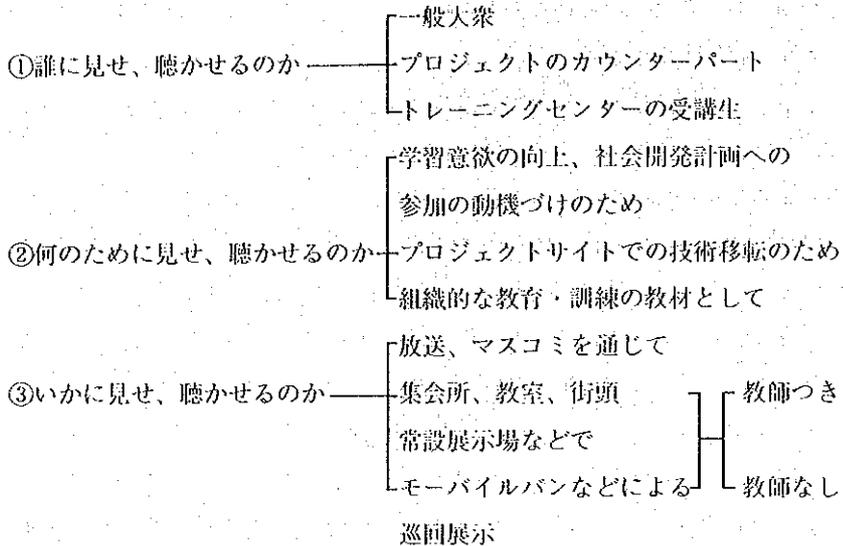
技術協力の最初の段階では日本国内で使われている教育・訓練方法、教材／メディアを手なおしし、翻訳して使用せざるを得ない。しかし、技術・技能を定着させ、同化させるためには、相手国内で、相手国の人々の手による教育・訓練手段と教材／メディアの制作方法を目的の技術・技能とともに移転しておく必要がある。

## 2 教材／メディア制作の戦術

上記の戦略達成のため技術協力の期間中に視聴覚教材／メディアを相手国スタッフと協力して企画し、制作し、使用する際にはその国の風俗、風習、宗教なども考慮するとともに、当該プロジェクトの技術協力計画、トレーニングセンターの教育・訓練カリキュラム、あるいは社会開発IEC活動の中の全展望の中におけるその教材／メディアの位置付けを明確に把握しながら、下記(1)、(2)、(3)をチェックして最も適当な教材／メディアとなるよう配

慮する必要がある。万人向きの教材／メディアはあり得ない。

### (1) 目的



### (2) 教材／メディアの種類の選定

ある技術を移転しようとするとき教材／メディアとしてビデオかスライドかあるいはOHPを用いるかは一義的には決めかねる場合が多い。第2章の2に挙げたメディアの特性と相手国の実情を考慮してその種類を選定する。

その場合の参考として、表4-1に視聴覚メディアと視／聴覚メディアの複合の仕方による教材／メディアの種類を掲げた。

過去の経験および資料が乏しく、伝達しようとしている特定の技術の移転方法が確立されておらず、また、相手側の受け入れ体制も不十分な場合は表中で相対的に右下の種類を選びたい。実物あるいはそれに近いものを示しながら、専門家が臨機応変に相手の反応を見ながら指導ができるからである。

その国に対するその技術の移転方法が確立され、相手側の受け入れ体制が

第4章 メディア制作と利用のポイント

整備されるにしたがって、相対的に左上の種類を選ぶようにしたい。システムティックな、効果的な、あるいは効率的な移転が期待できる。

表4-1 視聴覚教材/メディアの種類

聴覚 メディア / 視覚 メディア	含む	含まない
動画	視聴覚教材/メディア TV放送 ビデオ フィルム	ビデオ (音声なし) フィルム (音声なし) 影絵芝居など
静止画	スライド (音声つき) トーキングカード等	スライド 紙芝居、フィリップチャート等 出図、フランドルボード等 印刷物 写真、ポスター
含まない	ラジオ放送 オーディオテープ 視聴覚教材/メディア	演劇、人形劇 模型 標本 現物

もとよりこの選択は固定的に考える必要はない。技術移転の進歩にともなって指導用教材/メディアの種類の変更、あるいは写真 (印画) からスライド

へ、フィルムからビデオへのように、メディアのトランスファーもフレキシブルに考慮したい。

### (3) 発想/企画

- ① シナリオオリエンテッド：優れたシナリオ、原稿が書けるのが理想的である。この場合はシナリオに忠実に企画制作する。
- ② イメージオリエンテッド：適当な画像、映像が入手できたらそれを生かすナレーションをつける（第1章の3を参照）
- ③ ナレーションオリエンテッド：説明、講演、講義など話を録音したものに適当な画像をあてはめる（第1章の3を参照）

### (4) アプローチ

- ① 翻訳/手直し：日本国内あるいは外国で使われている既成の教材/メディアを相手国スタッフの協力を得て翻訳し、上記(1)を考慮してから必要に応じて部分的に手直しする。図表などの日本語/外国語表示には現地語のテロップを付加するなど配慮する。この場合、元の作品の著作権に十分注意する。
- ② 部分修正：①の教材/メディアに対して相手国スタッフ協同で、さらに修正をほどこす。図表は現地語で表記したものと差し替える。補足説明の新しい画像、映像と音を追加/挿入する。この場合も元の作品の著作権に注意する。
- ③ 完全自作：①、②で得た経験をもとに、相手国スタッフが中心となって技術・技能の定着、普及のための教材/メディアが自作できるように指導する。この①、②、③に関連しては第1章3を

あわせて参照のこと。

### 3 教材／メディア制作の指標

#### (1) 完璧主義を排す

最初から完全な教材／メディアを作ろうと考えないこと、これは第1章の3でも述べた。

不出来でも未完成でも技術協力の現場で使用してみて相手の反応、批評、感想を積極的に引出し、改善の資料としたい。これらは同時に相手を知る貴重なデータである。試行錯誤は決して無駄ではない。

およそ文化的背景を異にした相手に対する最適な視聴覚教材／メディアが出来上がるのは技術移転が完了したときと悟るべきであろう。

#### (2) 単なる記録ではなく

実物を提示することが教育・訓練を行う上で最も効果的である場合は、万難を排してそうすべきである。実物をいかに忠実に描写してもそれだけで教材／メディアになるとは限らない。特性表、略図、透視図、イラストなどを挿入し、あるいは実物の映像に重ねてわかり易い画面を構成したい。音についても映像同様、より効果的な音を本章③の放送メディアで述べるように積極的に創るよう努力すべきであろう。

#### (3) 簡潔、明瞭、おもしろく

見せたいもの、聴かせたいもの、なるべくそれだけを、簡潔に明瞭に提示する。基礎教育の不十分さをカバーするため難しい表現を避け、技術用語は文字を併用して提示するなどの配慮が必要である。

折角作っても、喜んで見てもらえず聴いてもらえないものでは教材／メディアとしての価値がない。教材／メディアを見せ、聴かせる相手にとっておもしろいものであると同時に、その教材／メディアを制作する相手国スタッフの制作意欲をかき立てるようおもしろく企画したい。

表4-2 ASEAN諸国に視覚教材/メディア制作・利用状況

組織/プロジェクト名称	メディアの種類	ラジオ放送	テレビ放送	ビデオ	16mm/8mmフィルム	スライド/OHP	印刷物	その他	備考
National Media Production Center: NMPC		政策広報用 教育用	政策広報用 教育用	広報					NMPC自体が放送局で一般の放送番組とともに放送している。 **巡回展示場
Univ. of the Philippines Science Education Center: UPSEC				学校教育					
Technical Univ. of the Philippines Integrated Research & Training Center				大学教育		大学教育用			
Population Commission of the Philippines: POPCOM		家族計画広報用*			家族計画広報用	家族計画広報用 教育用	家族計画広報用	フリップチャート	*同窓放送局より放送
Nutrition Center of the Philippines				栄養知識普及			栄養知識普及用		**専用車Nutri-Busで巡回展示
Institute Technology Bandung: ITB				大学教育		大学教育用	大学教育用		
インドネシア農業中堅技術者養成プロジェクト						教育訓練用	教育訓練用	フリップチャート	
インドネシア家族計画プロジェクト		家族計画広報用*	家族計画広報用*	家族計画教育**		家族計画教育用	家族計画広報用 教育用	フリップチャート	*同窓放送局より放送 **街頭テレビ、巡回展示用
インドネシア看護教育プロジェクト				教育訓練			教科書 教育訓練用	模型	
Multi Media Training Center				教育訓練		教育訓練用	教育訓練用		ラジオ局、テレビ局の制作 スタッフの教育訓練センター
Japan-Singapore Institute of Technology: JSIT				教育訓練		教育訓練用	教科書 教育訓練用	掛図	
Japan-Singapore Institute of Software Technology: JSIST						教育訓練用			
Training & Health Education Dept.		家族計画広報用	家族計画広報用*			家族計画広報用 教育用	家族計画広報用*		*テレビCMはスチールのみ **多色刷りポスターは外注
Educational Media Service: EMS		学校教育用	学校教育用*			** 学校教育用			EMS自体が放送局である *一般テレビ放送のあき時間に放送 **スライド+オーディオテープ
Regional Center for Education in Science & Mathematics: RECSAM				学校教育		学校教育用	学校教育用	模型	
Science Univ. of Malaysia School of Educational Studies				学校教育		学校教育用	学校教育用		
水管理訓練センター						教育訓練用	教育訓練用	模型	
Kasetsart Univ. The National Extension & Training Center		農業技術普及*		教育訓練			教科書 教育訓練用		*専用放送局より放送
タイ看護教育プロジェクト				教育訓練			教科書 教育訓練用		
タイ家族計画プロジェクト		家族計画広報用*			家族計画広報用**	家族計画教育用	家族計画広報用 教育用	フリップチャート	*同窓放送局より放送 **巡回展示用、ビデオに移行の予定

たとえば、現在、ASEAN諸国では、表4-2にその代表例を掲げたように、技術協力を効果的に達成するための教育／訓練用の視／聴覚あるいは視聴覚教材が作られ、利用され始めている。社会開発のためのIEC活動推進のためのメディア（表中の\*、\*\*参照）についても同様である。

この第4章は教材／メディア制作の展望であり入門である。したがって一般的でより重要な項目に限って以下に解説する。この章の内容以外の項目について、あるいはより高度な理論、テクニックについては専門家の助言を求め、あるいは専門書を参照されたい。

## 1 印刷教材・印刷メディア

新しい教育機材や視聴覚機材の出現で、ともすれば印刷教材の大切さが忘れられる傾向にある。しかし、新しい教育機材や方法が出て来ても、印刷教材の機能はなくなる。むしろ、印刷教材は、一層重要になってくる。また、極めて基本的なものなので、関連機材の整備はもとより、消耗品の調達等に留意する必要がある。

現地オフィスの印刷機材で、いつでも良好な状態で印刷作業ができるようになっていくことが、技術協力と教育訓練の基本的な条件になる。また、その他の教育機材や視聴覚機材の活用にも大きく影響する。

### (1)印刷教材の開発・制作の方針を立てる前に

つぎのような問題点があることを認識しておきたい。

技術協力を展開するとき、いきなり印刷教材の大切さを強調したり、印刷教材の制作に取り組んでも、現地側スタッフに軽蔑されたり、現地側をがっかりさせることがある。

現地側では、最も近代的な機材や手法に期待感がある。先進的な機材と手法を導入することによって抱えている問題が、一挙に解決するという過大な

期待を持っていることがある。現地側の実務者レベルでは、そうでもないが、計画の責任者などトップでは、この傾向を強く持っていることがある。

この点は、幻想に過ぎないことが多いのだが、いきなりそれを指摘しても、相手側の理解がなかなか得られない場合がある。したがって、基本方針として、つぎのような方策が考えられる。

①視聴覚に関する供与機材のうち、最も先進的な機械の活用から取り組み始める。

②それと並行して、あるいは多少のタイムラグを保ちながら、印刷関連機材の整備、活用と印刷教材の制作を進める。

## (2)印刷関連機材の点検と整備

ふつう印刷関連機材まで、供与機材の対象としないことが多い。いきおい現地側が持っている機材を使うことになる。現地側の多くは、つぎのような機材を持っているものと想定できる。

①輪転謄写印刷機—ドイツ製の「ゲステットナー」であることが多い。

②オフセット印刷機—この機材を持っているようなオフィスでは、印刷作業の担当者が決まっているはずである。

③普通紙複写機—湿式、つまり液体トナーを使う「キャノン」「リコー」であることが珍しくない。

④簡易多色印刷機—たとえば、理想科学工業「プリントごっこ」がある。現地ではマルチカラー・イメージプロセッサと呼ばれていることがある。

そのほか、⑤用紙裁断機、⑥製本機など。

これらの機材が、どの程度揃っていてメンテナンスがいきとどいているか。その実情は、現地事情によって一定していない。

## (3)現地事情の把握

一般に、つぎのような点が、指摘できる。

①PR活動に熱心で、それがオフィスの重要な機能の1つになっていることがある。その場合は、よくここまで自力でやっているものと感心させられる。また、一般に政府機関、公共機関では、PR活動が予算獲得と計画の展開に欠くことができない、という事情がある。また、先進国の留学経験を持つトップたちは、PR活動に熱心な傾向が強い。

それに加えて、印刷や出版事情が、日本とまったく異なる。日本なら、小冊子の制作など外注するほうが、時間も経費もかからない。また、仕上がりもよい。しかし、途上国の多くは、自前でやる以外に印刷業者がいなかったり、または、とても経費がかかるという事情がある。

②このような事情にもかかわらず、現地側が所有している印刷関連機材は、(a)老朽化している、(b)メンテナンスが悪いため鮮明な印刷ができない、(c)印刷用紙や印刷インクなどの消耗品、パーツなどが不足している、(d)印刷作業の担当者のところに作業が山積みになっている、などの原因で、必要ときにスピーディに印刷作業ができない傾向が見られる。

そのため定期刊行物を制作しているようなオフィスでも、慢性的に発行が遅れていることがある。また、複写機があっても、コピーペーパーは貴重品扱いされていて、派遣専門家が自由にコピーが取れない、などということも珍しくない。

### ③ワードプロセッサの有用性

以上のような事情を考えると、現地に派遣される専門家にとって、ワードプロセッサ=ワープロを携行することがきわめて有用であるケースがある。とくに、長期派遣専門家にとって、ワープロは英文タイプライターにもなるし、技術指導用の小冊子、ハンドアウトの制作等に有効である。また、カウンターパートの協力を得て構成したり、なんども推敲を重ねることができるという利点もある。

#### (4) 機材の操作・取り扱い手引書—マニュアルの制作

現地における技術協力の展開には、まず印刷物が欠かせない。

とくに、わが国の技術協力には、多数の機材が携行されたり、供与される。わが国の専門家にとっては、扱いなれた機材でも、現地側ではまったく初めて使うという機材も多い。現地に設置された機材が、正常に、しかも円滑に活用されるようにする。それが派遣専門家の最初の仕事になることが珍しくない。

そのためには派遣専門家は、カウンターパートはじめ現地側の実務担当者を対象に、機材の操作と取り扱いについて、きちんとした説明、講義、デモンストレーションを一通りしなくてはならない。そのため専門家が現地にいる間は、機材が使われていたのに専門家が帰国したとたんに使われない—などという事態が生じる。

こうしたことでは技術移転が十分でなかったと言われるケースもある。そこで、現地で技術協力を展開する第一歩として、機材の操作・取り扱いを講義するとき、必要ならカウンターパートなどの協力のもとに現地語のマニュアルを制作するのが望ましい。

手引書を制作するとき、つぎのような点を考慮すると、わかりやすく魅力的なものになる。

##### ① 全体の構想を練る

いきなり書き出すと、よほど慣れた題材でも、とんでもない方向に脱線しやすい。また、時間もかかる。そこで最初にマニュアルの全体的な構想を練る。手持ちの写真やイラストを並べたり、購送機材についている機材取り扱い説明書の必要な部分をコピーして、制作しようとするマニュアルの全体の流れを検討する。

できれば、この段階からカウンターパートとともに準備するのが望ましい。現地側の事情や背景を知ることができ、それを手引書の制作に生かすことができる。そして新しく必要な写真やイラストのリストを作る。

それに基づいて、機材を使った技術講習会や実習の指導の時に写真撮影したり、スケッチしてイラストの準備をする。現地オフィスにカメラマンやグラフィックデザイナーが働いていることがある。そんな場合には、ぜひ彼らに呼び掛けてマニュアルの制作に協力を求めるようにしたい。

#### ②目次を作る一項目立てをする

つぎのような構成にすると、読みやすい手引書になる。

##### (イ)最初に、その手引書の全体的な構成を簡単に説明する

どんな薄い手引書でも表紙が必要になる。そこで表紙をデザインする。そして、それに続いて、はしがき (Preface) を書いて、その手引書の内容を簡単に紹介する。それだけ読めば何が書いてあるのか、一応はわかるようにする。はしがきにその手引書の要約を書いておくことによって、現地側の主要なポジションの人物にも配布して目を通してもらえる。このことは、技術協力を展開していることをアピールする上からも効果がある。

##### (ロ)項目立てをする

重要な項目ごとに章立てをする。1つの章の分量が多くなるときは、2つに分ける。一般に小刻みに章を分けるほうが、読み手は飽きない。また、早く進んでいくことができるから、意欲を増進することになる。

各章の表題には魅力的なタイトルをつけるようにしたい。1つの章の内容は、いくつかの項目に分ける。項目ごとに小見出しをつける。それによって、読み手がどんどん先に進める—という心理的効果を与える。

##### (ハ)なるべく多くの写真やイラストを使う

いかに優れた内容の手引書でも、文字ばかりでは魅力がない。できるだけ多くの写真やイラストを使いたい。それによってわかりやすい、楽しい手引書になる。

#### ③参加型の工夫をする

機材の取り扱い方法や技術を解説した手引書とはいえ、説明だけを羅列したのでは退屈する。そこでつぎのように、いくつかの工夫を盛り込みたい。

(イ) ショートクイズや課題を用意する

主要な内容を説明したあとで、簡単な問題や課題を用意する。それによって読み手の興味と関心を呼び起こすことができる。また、読み手が参加するタイプの手引書になる。

課題を用意しておくとならば実際の技術研修の場面でも活用できる。

(ロ) 表紙のデザインの制作にも現地職員の参加を求める

現地職員に手引書の表紙のデザインをしてもらおうと、その手引書に親しみが持てる。利用されやすくなる。また、表紙だけでも英文だけでなく、現地語の表題を併記したいものである。

(ハ) 現地側の責任者のメッセージや序文を載せる

これも効果的である。途上国での技術協力の場面では、中央集権的な雰囲気強いものである。これを嫌うのではなく、技術協力にうまく使うことを工夫したい。その1つが、たとえ薄い小冊子の制作でも、それにプロジェクトの現地側の主要人物のメッセージを載せると、技術協力の展開がスムーズに進む。

④ 共同して印刷製本作業をする

技術協力を展開する現地オフィスは、日本のオフィスにくらべてずっと人数が多いはずである。派遣専門家とカウンターパートだけで印刷作業をするのではなく、現地のオフィスの作業スタッフの協力を得て、共同して印刷製本作業を展開する。そのほうが派遣専門家は、より多くの現地スタッフに好かれる。それが技術協力の展開を一層スムーズにする。

⑤ たっぷり印刷して、できるだけ多くのスタッフに配布する

できるだけたくさん印刷する。そして、できるだけ多くの人に配布する。それによって派遣専門家の技術協力活動の評価が高まる。また、機会あるたびにその手引書をもとに技術協力活動を展開する。

## (5) 現地で制作したマニュアルの実例

マレーシア・クアラルンプールの教育省・教材開発局・視聴覚教育部では、日本の技術協力によって、さまざまな印刷教材が制作された。その実例のいくつかを簡単に紹介しよう。

図4-2は、現地の視聴覚教育部のフィルムライブラリーが、各州の教育局や学校に貸し出すフィルムのリスト・カタログである。これがなくては機能を發揮しない。そのため専門家が現地に滞在している間に、制作し印刷し各地に配布したものである。表紙は、簡易多色印刷で、なかはタイプ印刷したものである。

図4-3は、日本製の高級カメラの操作マニュアルである。現地で協力活動を展開している時期に、外務省の文化無償協力による供与機材として、35ミリ高級カメラが到着した。ちょうど派遣先が各州の視聴覚教育担当者呼んで、ワークショップを開催することになった。ワークショップの参加者に



図4-2 現地で制作された印刷物の事例  
(フィルムライブラリーのカタログ表紙、マレー語版、実際は簡易カラー印刷している。A4判、25ページ)

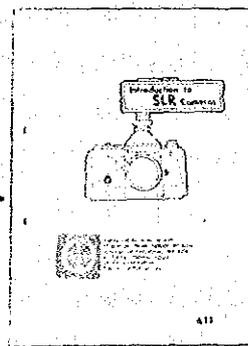


図4-3 高級35ミリカメラの取り扱いマニュアル  
(日本政府の文化無償供与機材。表紙は簡易カラー印刷、A4判、45ページ英語版)

機材を配布することにして、参加者向けの取り扱い手引書を制作した。単にカメラのマニュアルとしてだけでなく、地域でのスライド上映活動など参加者がコミュニティのリーダーとして活躍するようなワークショップを催した。そのなかで使った印刷教材の事例である。

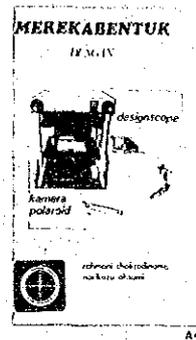


図4-4は、購送機材として現地オフィスに持ち込んだもののうち、(デザインスコープとインスタントカメラの操作説明書。マレー語版、A4判、6ページ)カウンターパートはじめ現地スタッフが取り扱ったことがないデザインスコープとインスタントカメラの操作手引書である。たった6ページの薄いものであるが、この種のハンドアウトは、購送機材の1つ1つについて制作して、現地スタッフが機材を使いこなすように工夫した。また、この種の印刷物は意外に役にたった。

## 2 模型教材・実物教材

途上国の技術協力に限らず、教育活動には模型教材や実物教材ほど、威力を発揮するものはない。

模型や実物を一切使わずに、技術教育、技術移転を行うことは不可能とさえ言える。

たとえば、エンジンの構造を教えるのに、黒板や紙に書いた図よりも、エンジンそのものの実物か、それとも模型を使うほうが迫力と効果があるのはい言うまでもない。

ただし、模型や実物が容易に見当たらないとき、どうするか。問題は2つある。ひとつは、いかにして模型や実物教材を制作するかである。もうひとつ

つは、どのような場面で、どのような模型や実物を使うか、である。ここでは、まず簡単なチャート―掛図を作ることから考えてみよう。

### (1)掛図を描く

誰にでもできるのは、模造紙のような薄い紙に図を描いて簡単な掛図を作ることである。簡単な下図を描いて、「マジックインク」のような油性のフェルトペンを使えば、それで説明図を作ることができる。途上国のなかには、紙よりも布切れのほうが入手しやすいところがある。模造紙の代わりに風呂敷ほどもある布切れを使えば、その掛図は長く使える。その上、折りたたんで持ち運びもできる。汚れたら洗うこともできる。

ただし、掛図の短所としては、動きや構造を示したり、機能を理解させる場合に説明が難しくなることである。

そんなとき、つぎのように多少工夫して、平面的な模型を試作してみてもどうだろうか。

### (2)平面的な模型

しっかりした厚紙を用意して、これに土台＝ベースになる下図を描く。

可動部分は、別に描いて切り抜きベースにのせる。可動部分がピストンのようにスライド式に動かすのか、それともフライホイールの模型のように回転するのか、それぞれの動きによって支持方法が変わる。

スライド式に動かすには、厚紙を張り付けて溝を作り、その部分に可動部分を差し込んで動かす。また、円形に動かすには、中心に先割れファスナーや針金などを使う。

このような模型の制作と活用には、マグネットシートを使いたい。カットアウトした厚紙の裏に適当な大きさに切ったマグネットシートを両面接着テープで張りつける。これをスチール黒板に提示して、動かしながら説明すると効果的である。もっとも、そのためにはマグネットシートやスチール黒板が

あることが前提になるのは言うまでもない。

要は、簡単に素材なものでも、動きに示すことができれば効果がある。

### (3) 薄物の実物標本

金属の薄片や植物の一部、木の葉、穀物の種など、比較的薄いものは、簡単な実物標本を作る方法がある。まず、標本にする実物のちりや水分を取り除く。植物などの場合は、乾燥させるか、押し花標本処理をする。そのうえで、台紙になる厚紙に標本になる実物を乗せて、木工ボンドを指先で塗る。丁寧に作業して、半日も自然に乾かすと木工ボンドは透明被膜に変わる。ちょうど薄い透明プラスチックシートで封入したことになる。

長期間実物標本として、使うことができる。

何種類も作成する場合には、大きさの同じ台紙を使うこと。また、ひとつの実物を一点の実物標本として制作すると、利用するとき使いやすいものになる。

あらかじめ粘着材を塗布した透明のビニールシートが市販されている。たとえば、「フィルムルックス」などという商品名のものがある。これなどは、ごく薄い実物を標本にする場合に便利な材料である。

このような素材な方法で、病害にかかっている穀物の種や植物の葉などの標本を作ると、理解を容易にすることができる。

### (4) 立体模型を作る

素材で簡単なものから、精密なものまで立体模型の範囲は広い。

手作りが困難なものは、別である。事前に教育訓練に必要なことがわかるはずで、また、そのような場合は、既製品の説明標本が市販されていることが多い。それを現地に持ち込むことになるだろう。

一方、技術協力活動を展開する過程で必要が生じたとき、気がついたとき手作りの模型を気軽に試作してみたいものである。いわばその場しのぎの制

作教材—インプロバイゼーション教材になる。そのため材料は、身近なものを使わざるを得ないだろう。たとえば、梱包材の発泡スチロールブロック、梱包、木材などを使うことになる。発泡スチロールブロックは、電熱用のニクロム線を直線状にして、スライダックから5から6ボルト程度の低い電圧をかけたもので、きれいに切断することができる。スチロールブロックを彫刻材料に見立てて作業するとき、さまざまな模型が作れる。コンクリート用の接着剤を使えば、スチロールブロックを接着できる。できあがった模型にポスターカラーを塗って仕上げると一層効果的だ。

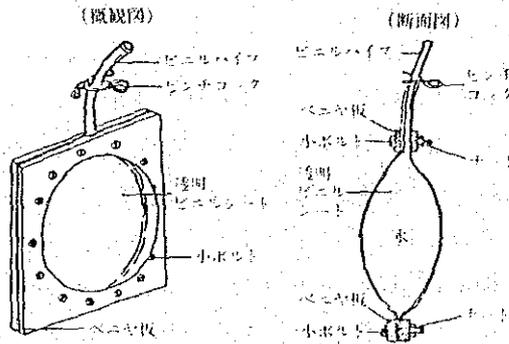
#### (5)使わなくなった機材を説明用の実物模型にする

故障したり旧型で使われず放置された機材を見つけるのは、それほど難しいことではない。それを技術教育訓練、あるいは説明用の実物模型として活用してみたいものである。

#### (6)模型教材・実物教材の制作材料

カッターナイフ、木工ボンド、物差し、コンパス、分度器、鉛筆、フェルトペン、厚紙など、かなりこまごましたものが必要になる。

図4-5 大きな水レンズの制作  
(直径20~30センチくらいの大きさのものが作れる)



#### (7)簡単な電動工具による具体物の制作

一つ具体例を出してみよう。途上国の多くは、ガラスがない。あるいはガラスがある場合でも、とても高価である。まして、大きなレンズは人手しにくい。

図4-6 大きな水レンズの実物

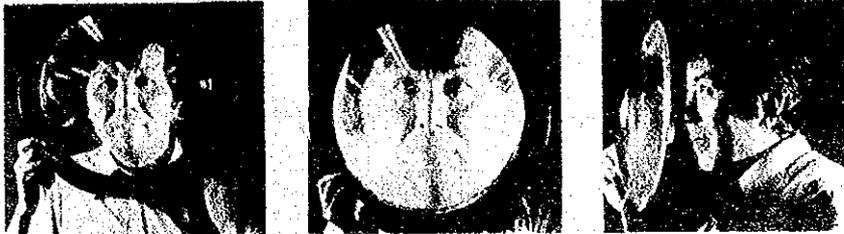


写真1 呼気を入れてふくらませたところ

写真2 水を入れると…

写真3 写真2を側面から見たところ

とくに科学教育のためのレンズを作ることが不可能で、輸入に頼ることが多い。そこで、なんとか身近にある材料で、レンズを作ることができないか、さまざまな試みを経て図のようなものを制作した。(図4-5、図4-6参照)

2枚のベニヤ板に2枚の透明ビニルシートをはさんで、水を入れただけのものである。これでも学校の理科実験には十分に利用できる。

### 3 放送メディア

多くの途上国では一般の報道あるいは娯楽番組に加えて社会開発、人口家族計画などのIEC活動の普及・推進のための、さらには成人教育、技術教育を目的としたラジオ、テレビ番組が放送されている。

その際、視覚と聴覚の相乗効果および反復学習の容易さを考えるとき、とくにラジオ放送については、印刷教材としてテキストを併用することが望ましい。テキストを用いることによって聴覚教育であるラジオが視聴覚教育に格上げされる。

しかし、本章の「放送による教材/メディアの普及の例」に述べるようにラジオによる技術協力あるいは成人教育が行われている場合でも、テキストが準備されているケースは稀である。機会をとらえて相手国の関係者に対してこれら教育・訓練のための放送番組テキスト刊行の必要性を訴えたい。

ここでは放送メディア／教材の制作と利用のためにオーディオ技術のポイントを解説し、放送によるメディア／教材普及の例について紹介する。

## オーディオ技術のポイント

途上国のラジオ、テレビ放送あるいはビデオではややもすればナレーション、音楽、効果音（使われる場合は少ないが）などの音に対する配慮が不足しているものを見うけることがある。

視聴覚教材における音、とくにナレーションの音声は映像以上に重要な役割を果たす場合がある。映像は誰が見ても登場人物の動作（すなわち演出あるいは演技）、構図（カメラワーク）、色彩（照明）の良し悪しが即座に判定できる。直線であるべきものが曲がって映ったら誰も納得ほしない。

音について客観的な評価方法がないわけではない。しかし一般的には、ワレル、カタイ、コモル、ノイズが多い、背景音がうるさいなどの主観的評価はできても、どうすれば改良できるのか指摘しにくいし、対策も一義的には定まらない場合が多い。

また、視聴覚教材の選定に際しても、ビデオカメラは慎重にかつなるべく高性能のものを選ぶが、マイクの性能にはあまり関心が寄せられない場合が多い。ビデオ撮影のときには、カメラの位置および画面構成とあわせて適当なマイクを選択とマイクの位置に配慮を加えたい。

### (1) マイクの特性

出来上がったメディア／教材の音の良し悪しは原則として集音するマイクで決まる。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。

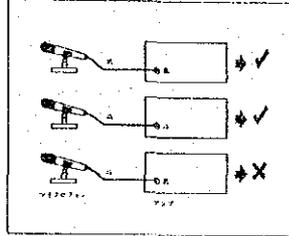
表4-3にそれぞれの動作原理と名称別にその特徴と指向性ならびに電気

第4章 メディア制作と利用のポイント・放送メディア

無指向性マイクの例



インピーダンスマッチング



単一指向性マイクの例

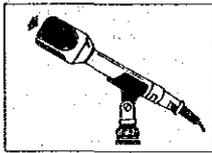


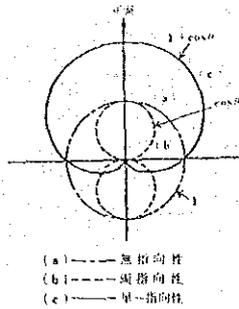
表4-3 各種マイクロホンの特徴

形式	名称	特徴	指向性	感度 [V/μbar]	出力インピーダンス
動電形 (ダ付 ミック)	ムービング コイル	最大で取扱い簡単、ダイ ナミックレンジが広い	○∞	-70 ~ -80dB (600Ω)	約20Ωぐらいのものを 600Ω~50KΩに トランスで変換
	リボル バ	周波数特性が高い、機械 的耐久に強い	○8∞	-70 ~ -80dB (600Ω)	数Ωのものを600Ω にトランスで変換
静電形	コンデンサ	周波数特性が高い、イン ピーダンス変換とパ イアス電圧回路が必要	○8∞	-60 ~ -70dB (600Ω)	インピーダンス変換 回路により600Ωに 変換
	エレクト ロ レ コ ン デン サ	周波数特性が高い、パ イアス電圧不要、イン ピーダンス変換回路必 要	○∞	-65 ~ -75dB (600Ω)	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	小形発音で耐久が高い インピーダンスが高い 高温・高湿で特性劣化	○	-45 ~ -65dB (ハイインピー ダンス)	数100Ω
炭素形	カーボン	感度が高い、雑音多く 特性不安定、現在では 電圧用に普及	○	-40 ~ -60dB	数100 ~ 数10KΩ

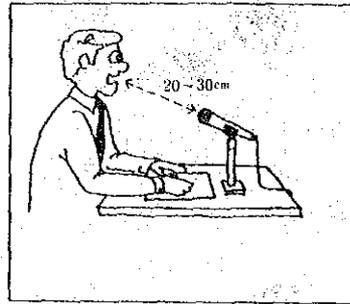
的特性（周波数特性、過渡特性および出力インピーダンスを指すが、前2者は各マイク添付の特性表を参照されたい）をまとめて掲げた。

マイクを使用する唯一の目的は云うまでもなく対象音を明瞭に、すなわち高いS/N比（対象音と背景音あるいは騒音レベルとの比）で集音すること

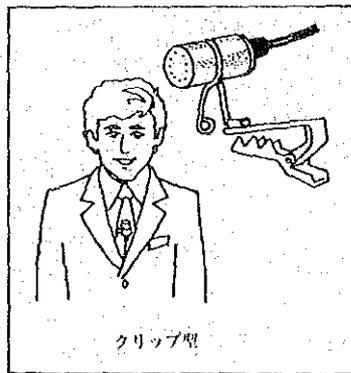
図4-7 指向性図



マイクとの距離



小型マイク



にある。マイクの周波数特性は後述のように補正が可能であるが、集音された音のS/N比を改善することは一般に不可能である。集音の際のS/N比に大きく影響するマイクの指向特性について図4-7に音波の入射角に対する相対感度のパターンの例を示した。

図4-7の単一指向性よりさらに鋭い指向性を望む場合には、

- ① ラインマイク：マイクユニット（本体）の前に多数の穴のあいた円筒を取りつけ、各穴からマイクの振動板に到達する

音波の干渉を利用して正面方向に鋭い指向性をもたせる

- ② パラボラマイク：傘のような放物面の音波の焦点にマイクユニットを配置して正面方向に鋭い指向性をもたせる

などの使用を考慮する必要がある。

これら指向性マイクは、対象の音源が遠い場合に周囲の騒音から対象音を分離して高いS/N比で集音するのに有効である。しかしながら対象音源と騒音源が近接している場合に、騒音を分離するためには無指向性マイクに較べて、指向性マイクをより対象音波に近づけなければならない。

集音の際のナレーターの息づかいや風が騒音になる場合もある。通気性のある布、あるいはポリウレタンなどでマイクユニットをカバーするウインドスクリーンを使用することによって、この騒音をかなり防ぐことができる。

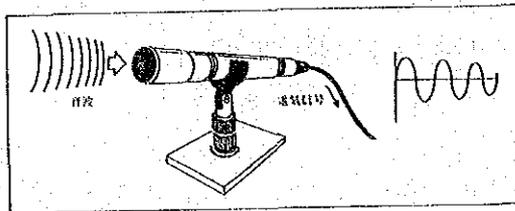
マイクの出力信号を最高のS/N比でアンプに入力するためにマイクとアンプ双方のインピーダンスのマッチングをはかる必要があることは言うまでもないだろう。

## (2)集音

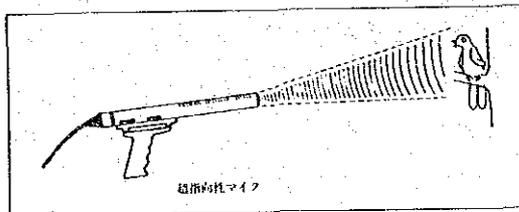
対象音を明瞭に、すなわち高いS/N比で集音するためには、まず対象音以外の音、制作スタッフの話し声はもとよりルームクーラーの音、廊下の足音などすべて完全にシャットアウトすることである。なお、蛍光灯、変圧器、電圧調整器、電動機等の電気器機からは、電気信号としての雑音が発生し、これがマイクを通さず、アンプ、録音機等に直接入力され、あるいは誘導される場合があることに注意を要する。次に近接効果によって、音色果によって音色が変化しない限界内でマイクを可能な限り音源に近づけることである。映像の中でナレーターのマイクを目立たせないためには小型マイクを使用する。

感度の高いマイクなら音源から離れた位置からでも集音はできる。しかし

音波はマイクを通して電気信号に変換される



ラインマイクの例



音源までの距離が遠くて周囲の騒音をひろって、S/N比を低くしてしまう。ビデオ撮りの際に不精してカメラにマイクを付けたまま遠くにいるナレーターの声まで集音するのはすすめられる方法ではない。マイクコードを延長するか、ワイヤレスマイクの使用を考えたい。

大きな音を立てて機械が稼働している工場

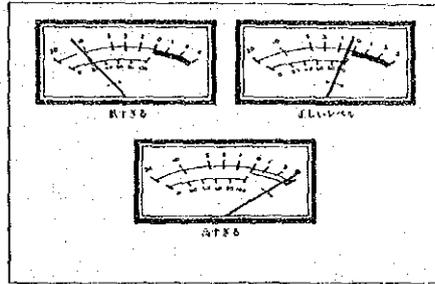
の中、喧騒で活気に満ちた市場でのインタビュー、あるいはコーラスをバックにした独唱などの集音には臨場感を高めるため騒音、背景音も集音したい。この場合は図4-8のようにナレーション/独唱をオンマイク（対象音源の近くに配置したマイク）で、騒音/背景音をオフマイク（対象音源から離して配置したマイク）で別々に収録しておき、放送あるいは編集に際して騒音/



図4-8 オフマイク（左）とオンマイク（右）

背景音が対象音の明瞭さをそこなわないようレベルを調整しながらミキシングする配慮が必要である。種類の異なる機械からそれぞれ違った音が出ているとき、大勢の人による討論、コーラス、オーケストラなど対象音源が

VUメーターの録音レベル



広範囲に分布する場合は複数のマイクで、それぞれの音を明瞭に集音したい。

明瞭な音を集音するためにはさらに、増幅、録音の過程で音声信号のレベルを適正に維持することである。レベルが低すぎるとマイク、アンプの内部雑音によって音声信号のS/N比が低下するし、レベルが高すぎればマイク、アンプの非直線ひずみ等によって音の明瞭さを欠くことになる。

集音に当たってはアンプ、録音機のVUメーターで0 dB（デシベル）のレベルを確認し、最も大きい音がアンプ、録音機のダイナミックレンジの上限（普通、数dB）を超えないよう配慮したい。また最も小さい音が上記雑音レベル以上になるようレベルを維持したい。そのためには自動雑音除去装置A N R Sの使用も考慮したい。

またVUメーターは実効値表示で、レスポンスが悪い（最大指示になるまでの時間がかかる）ため瞬間的な高レベルの信号に追従しにくい。したがってVUメーターとともにレスポンスの良いピークメーターあるいはピークインジケータの併用が望ましい。

表4-4. イコライザーによる音色調整例

楽 器	イコライザ中心周波数 [Hz]									
	80	120	200	240	2500	3750	5000	7500	10000	
ボ ー カ ル		↑ 豊かさ		← こもり			↓ ひっこむ	← マイク吹き		
ピ ア ノ	← 低音感				↑ ホンキートンク風		↓ かがやき			
弦				↑ 豊かさ					→ カサカサノイズ	
金 管			← 量感					← 鏡さ		
ギ タ ー					↑ 胸鳴り		↓ 鮮明さ			
一般に増強すると	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
一般に減少すると	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→

### (3) 音質の調整

音質の良し悪しについて客観的な評価尺度を定め難いことはすでに述べた。

音はそれを聴く人の個性、精神状態によっても聴いた感じが変わる。

仮に人間の可聴範囲の全域にわたって周波数特性がフラットな、理想的なオーディオ機器を使用したとしても、それから発する音が、相手に伝えるべき内容をかならず的確に伝えるという保障はない。

したがって音がコミュニケーションメディアとしての役割をより良く果たすために、あるいは映像内容をさらに盛上げるように、制作者の経験と感性にしたがって、音質の調整をしたい。そのためにはフィルター、イコライザー、理想的には周波数帯域別に調整レベルが直視できるグラフィックイコライザーの使用が望ましい。

イコライザーによる音質調整のめやすとして、音の種類別、表現感覚別に周波数帯域毎のレベル調整の例を表4-4に示した。

第4章 メディア制作と利用のポイント・放送メディア

さらに、音が伝わる空間の特性（反響の程度）を再現したり、あるいは音に感情を盛り込むために反響付加装置の使用を考えてもよい。

(4)音の再生について

丹精込めて創った音も、それを聴くための再生用機器（ラジオ受信機、テレビ受像機、再生用アンプ、スピーカー等）の特性（周波数特性、過渡特性、雑音指数など）が不十分であればメディアとしてのその音の効果が低減される。

一般大衆がそれぞれ持っている受信機、受像機については如何ともし難いが、視聴覚メディア提示の際に再生用機器の特性についてもできる限りの配慮をしたい。

放送による教材／メディア普及の例

多くの途上国では商用電力が供給されていない地域がいまだに広範囲に残されている。電化が比較的進んでいるASEAN諸国でもシンガポール、ブ

表4-5 ASEAN諸国におけるラジオ受信機、テレビ受信機、新聞の普及率

国別	国民1000人当り		
	ラジオ受信機 (台)	テレビ受信機 (台)	新聞 (部)
フィリピン	44	22	18
インドネシア	120	21	15 (推定)
シンガポール	197	170	294
マレーシア	405	85	87
タイ	125	17	21
日本	688	551	569

(国際統計要覧1984：総務庁統計局編より)

ルネイを除けば大都市とその周辺以外は電化率がきわめて低く、したがって、テレビを見ることのできる地域は限られている。

それに対してラジオは乾電池ではたらく簡単な受信機で聴くことができるので、電化されていない地域の住民にとってはテレビ、新聞の普及率を補ってほぼ唯一のマスコミ情報の収集手段となっている。表4-5にASEAN各国（除ブルネイ）のラジオ受信機、テレビ受信機および参考のため新聞の普及率を示した。

国によっては地域毎にラジオの聴取者グループが組織され、放送の利用方法についての勉強会が開かれるなど、ラジオを通じて放送されたメディア／教材が、より有効にしかも積極的に利用されている。

各国政府とも情報省あるいはそれに相当する所轄官庁直轄の国営ラジオ、テレビを通じて政策の広報宣伝、国民の団結、国家へのアイデンティティを強調するための伝統芸能、民族的行事・催しを放送している。さらに、公衆衛生、生活改善、人口・家族計画のPR用メディア、視聴者の語学、技術・技能開発のための番組を放送している国もある。

ASEAN諸国において放送を通じてこれら教育・訓練用の教材／メディアを普及している代表的な例を次に掲げる。

#### (1) フィリピン

National Media Production Center : NMPC

多数の島々から成るフィリピンでは報道にも娯楽にも放送の果たす役割は大きい。後述のインドネシア国内通信衛星のチャンネルを借りてテレビの中継が行われることもある。放送局に加えて、マニラにあるこのNMPCが、政府の政策を広報、普及するためのラジオ・テレビ番組を放送しており、さらに学校教育、成人教育用の番組も制作している。人口家族計画委員会（POPCOM）制作の人口家族計画普及のためのラジオ番組もここから放送される。テレビ番組のビデオテープは広報用のモバイル・バンによってテレビを見ることのできない地方を巡回展示される。

(2)インドネシア

①Radio Republik Indonesia : RRI

大小さまざまな島が東西5,000キロメートル、南北1,800キロメートルにおよぶ広大な範囲に分布して国土を形成しているインドネシアでは、ラジオが有力なマスコミの手段となっている。ニュース、時事解説、娯楽番組等この国営ラジオ局から放送される。国営でありながら商業用CMをスポットで流している。他に民放もある。ニュース、時事解説は政府の政策の広報宣伝に重点がおかれる。民放もニュースはこのRRIから供給されたものを放送する。

家族計画の普及推進を目的とし、国家家族計画調整委員会(BKKBN)のスタッフも番組制作委員に加わって制作されるラジオドラマ「浜辺の砂」(Butir-butir pasir dilaut)がRRIから毎日放送されて、若い主婦たちの人気をあつめている。

国営ラジオ放送には教育放送用のチャンネルもあって成人教育にも力を入れている。

②Televisi Republik Indonesia : TVRI

インドネシアのテレビはこの国営放送1チャンネルのみである。国内通信衛星パラパによってジャカルタのキー局から全国の支局へ中継される。支局で自主制作される番組もある。放送時間は、16時30分から23時まで。

放送内容はニュース、時事解説、宗教、娯楽番組が中心になっている。成人教育のため英語、技術(電気、機械、化学など)の番組もある。ニュース、時事解説が政策の広報・宣伝に重点がおかれていることはラジオ番組の場合と同じである。番組の合間に省エネ、環境保護、保健・衛生に関する政府広報が放送される。商業CMは放送されていない。

隔週放送されるルポルタージュ番組「村から村へ」(Dari desa ke desa)はNIIKの「明るい農村」に似た番組構成で農業、漁業はじめ地域の産業開発、人口過密のジャワ島以外の過疎の島への移住促進の内容等が盛り込まれて

いる。

娯楽番組として22時頃から外国映画が放送されることがある。字幕スーパーの場合が多い。回教徒が90%以上を占めるお国柄でセックス、暴力に対する検閲は厳しい。

人口・家族計画の広報・宣伝のための番組を制作するMedia Production CenterがTVRIジャカルタ支局の中にありBKKBNと共同制作のテレビドラマが不定期に放送される。このドラマのビデオテープは人口家族計画推進のIECメディアとしてモバイル・バンで地方に巡回展示される。

### (3)シンガポール

Singapore Broadcasting Corporation : SBC

A S E A N諸国の中で経済成長の著しいシンガポールは小さな島国でありながら、放送番組制作技術の水準も高く、内容もバラエティに豊んでいる。ラジオ、テレビとも一般の番組の他、教育番組も放送する。言葉は英語、マレー語、中国語、タミール語が用いられる。人口家族計画推進のための番組がラジオで放送されることがある。

### (4)マレーシア

Educational Media Service: EMS

A S E A N諸国の中で、とくに教育に力を入れているマレーシアの首都クアラルンプールにあるこのEMSは教育省直轄の放送局である。一般の国営放送局の空き時間を利用して午前中から夕方まで学校教育用の番組(白黒)を放送している。

小中学校には最低1台のテレビ受像機があってEMSからの放送が学校教育の中に効果的に取り入れられている。

電化されていない地域に対しては、太陽電池を電源とすることも検討されている。

### (5)タイ

#### ①国営放送



家族計画広報用のラジオ番組が制作されている

(タイ家族計画プロジェクト)

国営ラジオ放送は一般の報道をはじめ娯楽番組および教育番組を放送している。

保健省の中に家族計画・母子保健広報宣伝番組制作のためのスタジオがあってラジオ番組のテープを制作し

ている。その内容は  
(イ)ポピュラーソングと家族計画／母子保健PRの広報

(ロ)家族計画／母子保健をテーマにしたラジオドラマ (プロダクションに外注)

(ハ)その他家族計画／母子保健に関するトピックスなど  
となっている。この番組は毎日国営ラジオ局から放送される。

テレビは国営局と軍用局が全国の主要都市とその周辺をサービスエリアの中に収めている。一般の報道、解説、娯楽、教養・教育番組が放送される。

娯楽番組として、日本製のホームドラマや「ドラえもん」、「一休さん」などのアニメドラマがタイ語ふき替えで放送され、子供たちの人気を集めている。

#### ②Kasetsart University

ASEAN随一の農業国タイの国立大学の中で農学部を主力とするこの大学には、一般農民に対する農業技術普及のための National Extension & Training Center が付属している。そのセンター内に農業技術普及用ラジオ番組制作スタジオがある。ここで制作された番組は大学内に設置されている専用ラジオ局から放送される。

なお、このセンターには、ビデオ教材制作用の完備したスタジオもあって、スタッフはテレビ放送への意欲をもっている。

## 4 映像教材

ここでは視覚メディアとしての文字、数字、数式を含む静止画および動画と聴覚メディアである音声、音響を複合した視聴覚メディア、すなわちビデオ教材ならびにオーディオテープを併用したスライド教材について制作技術と利用方法を解説する。視覚教材であるスライドとOHPトランスペアレンシーについても解説した。また、ASEAN諸国におけるビデオ教材の制作と利用状況について例を示した。

### 1 スライド

日本ではスライドは、ネガ・プリントの写真と違った特殊なものと考えられているようで、あまり一般的ではない。ところが欧米、とくにアメリカでは、スライドが普及しており、旅行の際スライドで撮影し、家に戻ってから、家族や友人たちと集まってスライドを映写して楽しむということがよく行われている。これは生活・文化の違いもあろうが、写真に対する考え方の違いもあるだろう。つまり、日本では写真は、記念・思い出そして記録であり、アメリカではこれに加えて写真がコミュニケーションのメディアと考えられているからである。確かにスライドとして映写された写真は、プリントよりはっきりしていて、美しく、確かな感じを与えてくれる。

最近、日本では、ネガフィルムからスライド（ポジフィルム）を作成するサービスが一般的になり気軽に写真屋さんの窓口で依頼できるようになった。

また、ポラロイドからは、インスタント写真同様のインスタントスライドフィルム“ポラカラー”が発売されている。

これからは、写真を写真としてだけ楽しむということから、同じものを、スライドや、ビデオにするといったメディアトランスファーの時代になるで

あろう。もっとも身近な視覚メディアである写真とほとんど同じ機材・テクニックを利用しながらも、すぐれた教育効果をもたらすスライドをより自由に使うための幾つかのポイントを述べてみたい。

### (1)スライドによる記録

現地で協力活動を展開する中で、写真による記録は、重要である。報告書の中に数枚の写真をそえることで、現地事情がよりよく伝わることは周知のことであろう。現地でのトレーニングのみならず、さらに日本における報告会等でスライドを利用することで、よりよいコミュニケーションが可能となる。協力活動の中で、スライドによる記録が有効な場面として次のようなものがあげられる。

#### ①行事の記録

さまざまな式典、行事等の場合、VIP や来賓等への配布やアルバム作りのため、ネガで撮影するのが普通である。もし2台のカメラが用意できれば1台をスライド用とするとよい。現地では日本でのようにネガからラッシュフィルムによるスライド化はむずかしい。

#### ②協力活動の記録

特別な機会に写真をとることは多いが、日常の協力活動の写真・スライドは意外と少ない。行事のあとの残ったフィルム等で日常活動を多数撮影しておくとし便利である。また、専門家自身が写っているものが意外と少ないので、三脚を使ったセルフタイマーや、カウンターパートないしスタッフに依頼し、できるだけたくさん自分自身の活動を映像化しておくといよい。

#### ③トレーニング、研究のための記録

この場合、被写体の色や大きさ、日付、時間等が大切である。そのため、データを一緒に写し込んだり、長さのわかるものを並べておいたり、手で持って写す等、のちに客観的に判断できるものを写し込んでおく必要がある。色が重要な場合には、適正露出の外にも絞りオーバー、絞りアンダーで撮影し

ておき現像後にチェックして鮮明な分を選ぶとよい。

## (2) スライド・プログラムの制作

### ① 企画

#### (イ) 目的と対象

どのメディアでも同じだが、制作にあたって、しっかりした企画なしにはよいものはできない。目的・対象等をはっきりさせることが必要である。その際、できるだけ「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

After using the Slide set, participants should be able to:

- (a) Name the parts of a flower
- (b) Identify the reproductive and non-reproductive parts of a flower
- (c) Define a complete and incomplete flower
- (d) Explain the process of pollination in a flower
- (e) Distinguish between cross-pollination and self-pollination
- (f) Explain the differences between insect-pollinated and wind-pollinated flowers
- (g) Give examples of plants pollinated by wind and by insects.

「言える」「同定し得る」「定義できる」「例をあげる」等等、具体的な

活動を想定する。

(ロ)長さ

プログラムの長さは、対象によって異なっているが、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、退屈になってくる。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面でも便利である。

(ハ)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、日本国内と大いに事情が違うので注意を要する。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。

(ニ)予算

スライドを作成するのにどのくらいの経費が必要なのだろうか。出来上がりで、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倍程度ぐらいを考える

○現像代：6本分（約24US ドル）

○マウント代：250枚分（約20US ドル）

○スライドケース 20枚入り12枚（15US 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、金属の缶（泉屋のクッキーの箱が最適！）に入れておくとよい。

○アート関係費（約20US 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20US ドル +  $\alpha$ )

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139USドル +  $\alpha$ 、日本円で3万3,000円強となる。

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25US ドル必要である。

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8cm x 13cm程度のカードには次のようなことを書いてみよう。

(イ) 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。

(ロ) 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。

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。

ストーリーボード (1m x 1.5m)

