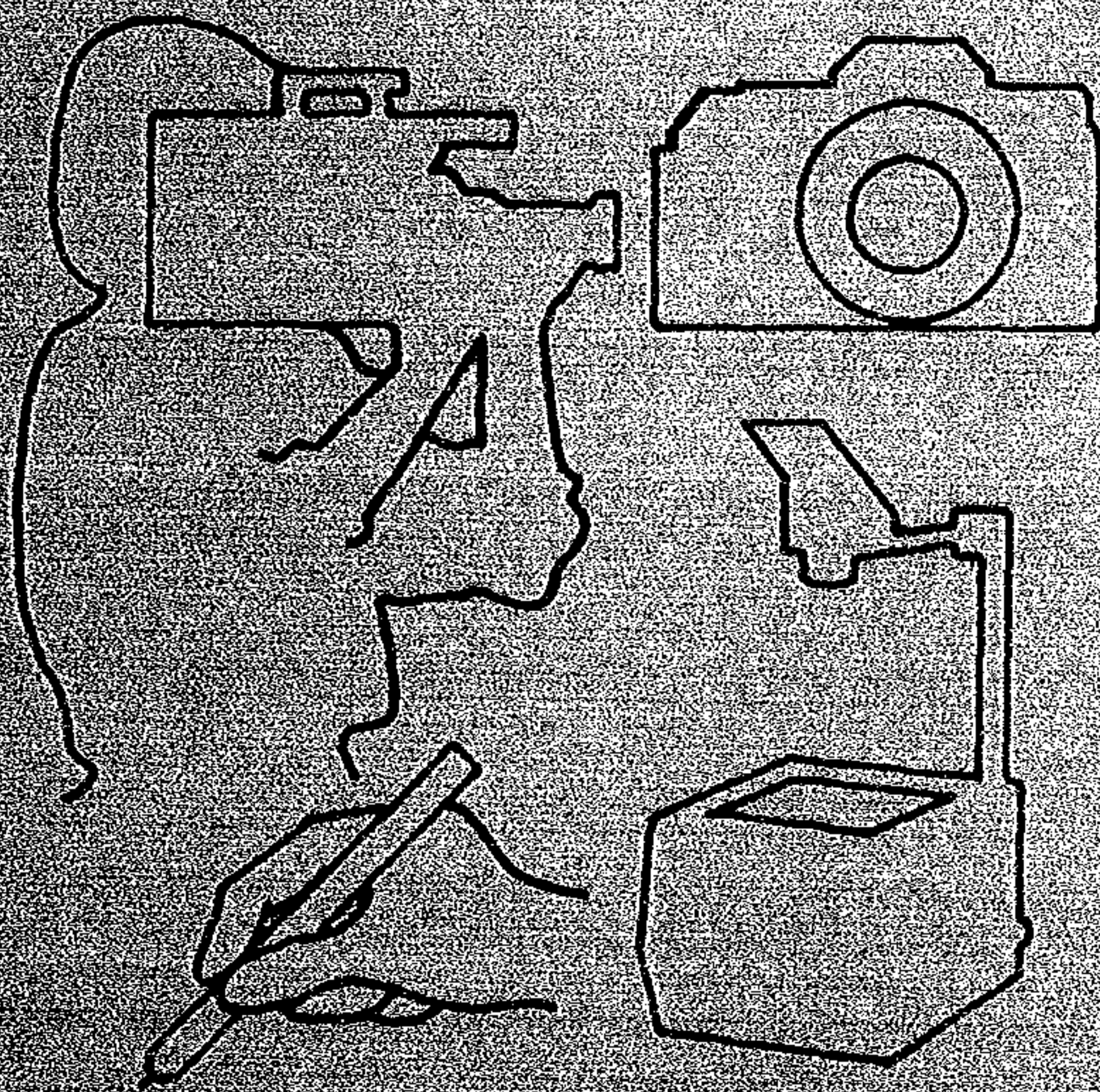


視聴覚メディアハンドブック



国際協力事業団
国際協力総合研修所

000
00.7
110

JICA LIBRARY



1042106[3]

視聴覚メディアハンドブック

昭和62年12月

国際協力事業団
国際協力総合研修所

総 研
J R
88-6

国際協力事業団	
受入 月日 '88. 4. 04	000
登録 No. 17445	24.5
	IIC

はじめに

国際協力総合研修所は、昭和60年3月に技術移転に有効な手法のひとつである視聴覚技術のテキストとして、「視聴覚教育技術ハンドブック」を刊行した。同ハンドブックは、海外派遣専門家を中心に広く利用され、関係者から改訂増刷を要望する声が高かった。

視聴覚技術はハード及びソフトの両面で、近年急速に進歩しており、専門家等がこの技術を十分に駆使し、技術移転活動を行ことは困難である。一方、当研修所が中期研修等で実施している視聴覚技術研修の結果をみると、専門家の視聴覚技術に対する関心と期待は非常に大きなものがある。

このような背景のもとに今般、「視聴覚メディアハンドブック」を作成し、専門家の視聴覚機器の選定における指針となり、その利用の際にはガイドブックともなり、また、より実践的で且つ、使い易い解説書となることを目指した。

本ハンドブックが専門家をはじめ、技術協力の関係者に広く活用され、効果的且つ、効率的な技術協力が推進されることを期待したい。

最後に、本ハンドブックの作成にあたり、執筆を担当して下さった田中正智・電気通信大学助教授および大隅紀和・鳴門教育大学助教授、内海成治・国際協力専門員の三氏に深甚の謝意を表すものである。

昭和62年12月

国際協力事業団
国際協力総合研修所
所長 長谷川正男

本ハンドブックの使い方

本ハンドブックは技術協力における視聴覚メディアの効果的かつ魅力的な使い方について概説し、さらに具体的な制作技術まで述べたものである。

全体は2部に分かれるが、第1部は技術協力における視聴覚メディアの役割と利用法を解説し、技術協力の形態別に視聴覚メディアのモデルを提出している。ここは全体のベースになるものである。第2部は個々の派遣専門家を対象として、プリント制作、OHP制作、スライド制作、ビデオ制作における最近の動向や機種の設定から具体的な制作技術までを述べたものである。各種の視聴覚メディアのなかでもプリント、OHP、スライド、ビデオが専門家にとってもっとも使用頻度が高いと判断したからである。

専門家の方は技術協力の状況に従って次のように利用されることを勧めたい。

- ①プロジェクトの企画、見直し段階：第1部。プロジェクトのなかでどのように視聴覚機器を利用するかの基本計画を立案するための助けとなる情報を得ることができる。
- ②具体的な視聴覚機器を検討するとき：第2部。それぞれの機材の最近の動向を掴むことができる
- ③派遣の準備段階：第2部の第1章と第2章。プリント制作とOHP制作はほとんど全ての専門家に必要な技術であろう。
- ④プリントメディアを作るとき：第2部の第1章
- ⑤OHPを使うとき：第2部の第2章
- ⑥スライド制作を行なうとき：第2部の第3章
- ④ビデオ制作を行なうとき：第2部の第4章。ビデオは総合的な視聴覚メディアであり、ビデオ制作技術のなかには他のメディアに応用できる技術が多い。

個々の機器を使用するときは、取り扱い説明書や、それぞれの分野の技術解説書、専門書を参照して欲しい。

目 次

第1部 技術移転のための視聴覚メディア

1. 視聴覚メディアとは	11
2. なぜ視聴覚メディアか	14
2. 1 コミュニケーションの過程	15
2. 2 視聴覚メディアの特徴	17
(1) ビデオテープ/ディスク, フィルム	17
(2) スライド	18
(3) OHP-TP	18
(4) コンピュータ描画の利用	19
(5) データをメディアに	20
2. 3 視聴覚メディアは万能か	21
(1) 視聴覚メディアの限界	22
(2) 教育・訓練のための視聴覚メディア	22
(3) 印刷メディアを忘れずに	23
2. 4 視聴覚メディアの位置づけ	23
2. 5 視聴覚メディアの真価	25
3. アイディアをメディアに	26
3. 1 メディアの効果は受け手で決まる	27
3. 2 視聴覚メディア提示の視点	29
(1) 既製メディアの利用	30
(2) 部分修正と翻訳	30
(3) 自作へのアプローチ	30
(4) 完璧主義を排す	32
3. 3 視聴覚メディア制作の焦点	34
(1) メディアの用途を明確に	34
(2) メディアの種類を選定	34
(3) 発想/企画	36
3. 4 視聴覚メディア制作システム	39

(1) システム構成の指標	39
(2) 機材選定の目安	39
(3) 制作システム一般モデル	42
4. 開発のための視聴覚メディアを	44
参考文献	47

第2部 視聴覚メディアを利用した具体的制作技術

第1章 プリントメディアの制作技術

1. プリントメディアの特徴	49
2. その場限りのプリント物, テキストとしてのプリント物	50
3. 急いで制作するプリント物	51
4. テキストとして構想するプリント物	52
4-1 叙述型か, 課題提示型か, または混合型か	52
4-2 ワークシート方式か, プログラム学習方法か	53
4-3 テキストの制作を目差す	53
5. 原稿の作成	54
5-1 原稿作成の条件	54
5-2 効果的なレタリングとイラスト	54
5-3 イラストの用具	55
5-4 写真の活用	56
5-5 ポータブルワープロの利用	57
5-6 校正とレイアウト	57
6. コピーマシンと印刷機	58
6-1 パーソナル・コピーマシン	58
6-2 オフィス用コピーマシン	58
6-3 簡易印刷機	59
6-4 オフィス用印刷機	60
7. ブックデザインと製本のしかた	60
7-1 ブックデザイン	61
7-2 製本の材料	62

(1) 用紙	62
(2) ペーパーカッターと断裁機	63
(3) ホッチキスとバインダー	64
(4) OHP用透明シート、ラミネート材料、製本テープ	64
7-3 製本機を使う	64

第2章 OHPの制作技術

1. OHPの利用と機材の動向	65
2. OHPの特性と基本的な使い方	66
(1) OHPは、同時に2台使う	66
(2) プリント物の用意	66
3. 基本的な使い方	67
(1) OHPのセット	67
(2) スクリーンのセット	67
(3) 事前チェックと調整	67
(4) ランプの交換	68
(5) TPシート提示のしかた	68
(6) 指示棒を使う	69
(7) オーバレイと書き込み	69
(8) OHPを活用したプレゼンテーション——応用的な使い方	70
4. トランスベアレンシー (TPシート) の作り方	71
(1) TPシート制作——基礎技法	71
(2) TPシート制作——応用技法	73
5. TPシートの教材パッケージ——活用と保管	75

第3章 スライド制作技術

1. スライドをめぐる状況	76
1-1 教育メディアとしてのスライド	77
2. 技術協力でスライドはどのように使えるか	78
3. スライド制作に必要な機材	80
3-1 一眼レフカメラ	80

3-2	マクロレンズとズームレンズ	82
(1)	マクロレンズ (またはマイクロレンズ)	82
(2)	ズームレンズ	82
(3)	レンズ用アクセサリ	83
3-3	その他の撮影用機材	84
(1)	フラッシュ (ストロボ)	84
(2)	三脚	85
(3)	コピースタンド (複写台)	86
3-4	スライドプロジェクター (スライド映写機の構造)	87
(1)	基本構造	87
(2)	光源用ランプ	87
(3)	映写用レンズ	88
(4)	オートフォーカス (自動焦点) 機構	89
3-5	プロジェクターの種類	89
(1)	単コマ送り方式	89
(2)	マガジン方式 (トレイ方式, カローセル方式)	89
3-6	視聴人数によるプロジェクターの分類	92
3-7	スクリーン	93
(1)	よいスクリーンとは	93
(2)	スクリーンの種類	93
(3)	スクリーンの形	94
3-8	フィルム	94
(1)	カラーリバーサルフィルム	94
(2)	コピー用フィルム	96
※	一眼レフの使用上の注意点	97
4.	撮影の基本	100
4-1	ショット	100
4-2	カメラのポジションとアングル	101
※	オートフォーカスの苦手な被写体	102
4-3	構図	103
(1)	前景・中景・遠景を入れる	104

(2) レンズを考える	104
(3) 画面を3分割する	105
5. 複写と接写	106
5-1 コピースタンドの使い方	106
(1) 複写の照明	106
6. スライド現像	111
6-1 スライド現像の方法	111
(1) フィルムの現像タンクへのセット	111
(2) 現像処理	112
(3) マウント	115
7. ハイコントラストスライド	116
8. スライドのコピー (デュープコピー)	118
(1) ベローズとスライドコピア	119
(2) スライドコピー機	120
9. タイトルとスーパーインポーズ	121
10. 教材スライド制作	122
10-1 企画	122
(1) 目的と対象	122
(2) 長さ	123
(3) スケジュール	123
(4) 予算	123
10-2 ストーリーボード	124
10-3 スクリプト (台本)	126
(1) スクリプト	126
10-4 編集	127
10-5 スライドの整理	131
11. スライドプロジェクターの使い方	131
11-1 カローセル式スライドプロジェクター	131
(1) スライドのトレーへのセット	131
(2) トレーのセット	133
(3) スライドの送り	133

(4) ビントの調節	133
(5) トレーの取外し	134
11-2 キューブ型プロジェクター	134
(1) リア-映写とフロント映写	135
(2) 音声と同期信号の録音	136
参考文献	137

第4章 ビデオ制作技術

1. 技術協力とビデオ	139
1-1 ビデオは最も人気のある視聴覚メディアである	139
1-2 ビデオ大国日本	140
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	142
1-4 ビデオは視聴覚システムの中心である	144
1-5 技術移転とビデオ	144
1-6 ビデオには沢山の欠点がある	145
2. 技術協力におけるビデオの利用法	146
2-1 利用法の多いビデオ	146
2-2 ビデオの歴史と最近の動向	150
2-3 いつも新しいビデオ——ビデオテープをめぐる最近の動向	152
(1) 放送用ビデオ	153
(2) 業務用ビデオ	154
(3) 家庭用ビデオ	156
3. ビデオ機材	159
3-1 ビデオカメラ	159
3-2 機材の使い方	162
(1) カムコーダーの使い方	162
(2) 業務用ビデオ	166
3-3 カメラ取扱上の注意	171
3-4 ビデオデッキの原理	172
※ 編集コントローラーを使う場合の編集手順	176
4. VTRのメンテナンス	179

(1) ヘッドクリーニング	179
(2) 画像の調整	180
5. ビデオ機材の選び方	182
5-1 機材の選び方	182
(1) カメラ	182
(2) VTR	183
(3) バッテリー	184
(4) モニターテレビ	184
(5) 三脚	184
5-2 ビデオシステム	185
6. 制作の手順	188
6-1 スクリプトの書き方	193
6-2 ビデオタイトルの作り方	197
6-3 ビデオカメラの使い方	201
(1) カメラショットの種類	201
6-4 カメラポジション	206
(1) カメラのアンクル	206
6-5 構図	207
6-6 カメラの位置	209
6-7 カメラ機能を生かした撮影	210
(1) フォーカス	210
(2) ズーム	212
(3) パンとチルト	213
(4) ドリー	215
(5) トラック	217
(6) クローズアップ	218
※ パンとトラックの違い	218
6-8 特殊効果	220
(1) フェード (Fade)	220
(2) ディゾルブ (Dissolve)	220
(3) ワイプ (Wipe)	221

(4) ミックス(Mix)	221
7. ビデオ取材の方法	222
7-1 インタビュー	222
※ VTRの露結に注意すること	223
7-2 照明	224
(1) 照明を使用する時の注意点	225
(2) 照明の基本	225
7-3 色温度	227
※ ホワイトバランス	229
7-4 編集の方法	229
(1) アクションつなぎ	229
(2) 話し始め2秒前が編集点	230
(3) 動きの方向を合わせる	231
(4) フレームインとフレームアウト	232
(5) リアクションを挿入する	232
(6) トランジションショットを使う	233
7-5 ビデオ制作のための音声	234
(1) 必要な機材	234
(2) マイクについて	235
(3) ナレーションの録音	236
(4) 効果音	237
(5) 音楽	237
7-6 ビデオ制作のポイント	238
参考文献	242
付録 世界の電気事情とカラー方式	243

第1部

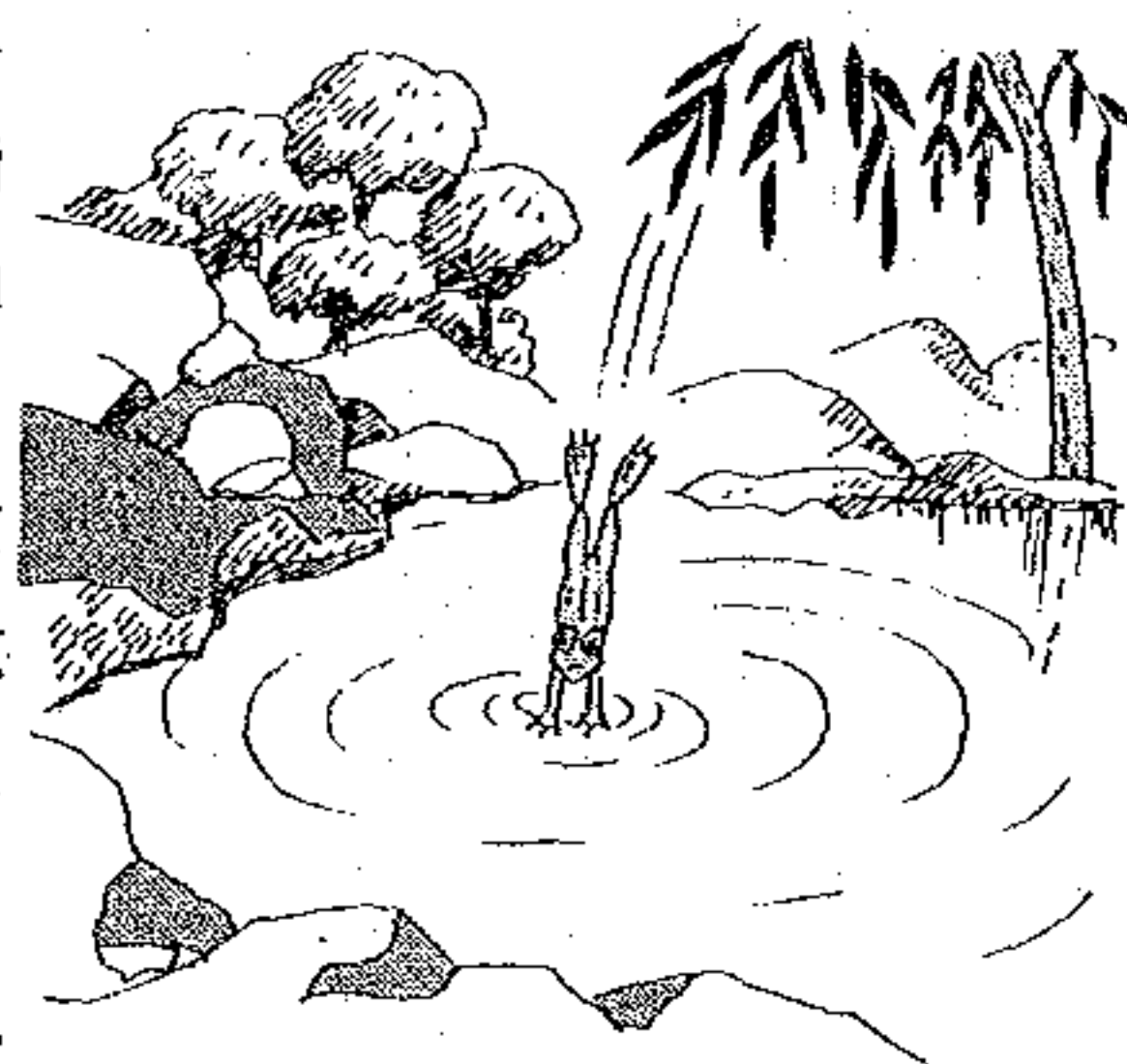
技術移転のための視聴覚メディアの利用

1. 視聴覚メディアとは

インドネシア全土27の州 (province) から集まった人口・家族計画 I E C (Information Education and Communication : 情報, 教育, 宣伝) 活動の担当官を前にして“人口・家族計画普及推進活動のための視聴覚メディア”というテーマで講演したことがあった。

蛙が池に飛び込む絵をOHPで見せながら次のように話を始めた。

「皆さん、日本には俳句というわずか17文字で作られる詩があります」と言いながら、芭蕉の「古池や……」の句を紹介した上で「この詩は、蛙が池に飛び込む動作を解析したものでなければ飛び込む時にどんな水音がするのかを説明したものでもありません」と聴衆を見渡し「蛙、つまり小さな動物が飛び込むかすかな水音にもはっと驚かされるほどの静寂な環境、さらにはその静寂の中で無我の境にある詩人の限りなく平静な心を表現しているのです。言葉 (ナレーション) でも文字でもあるいは映像でも、それらが饒舌で、字数が多くあるいはカラフルな画面構成であれば多くの人びとの共感を得られるというものではありません。情報を多く与えればそれに比例してI



ECの効果が上がるとは期待できないのです。したがって、人口・家族計画への参加を呼びかけ、参加者にその実践のための知識を伝える視聴覚メディアは……」と本題に入った。

話が一区切りついたところで質問を求めると次々に手が上がった。「先生、あのイントロの部分になぜ蛙が登場するのですか?」、「蛙でなければいけませんか」、「小さな動物ならねずみでは」、「あひるでは」、「へびでは」……といろいろなものを飛び込ませる。スマトラからきた若い女性の担当官が「あの一、うちの方の沼には蛙はいなくて水牛がマンデー（水浴び）に来るのですが……」と言い出すにおよんで満場爆笑、収拾がつかなくなった。自分で描いたOHPのトランスペアレンシー（以下OHP-TP）の絵の下手なのが気になり「蛙に見えますか?」、「これ蛙ですよ」と蛙を押売したのがいけなかった。

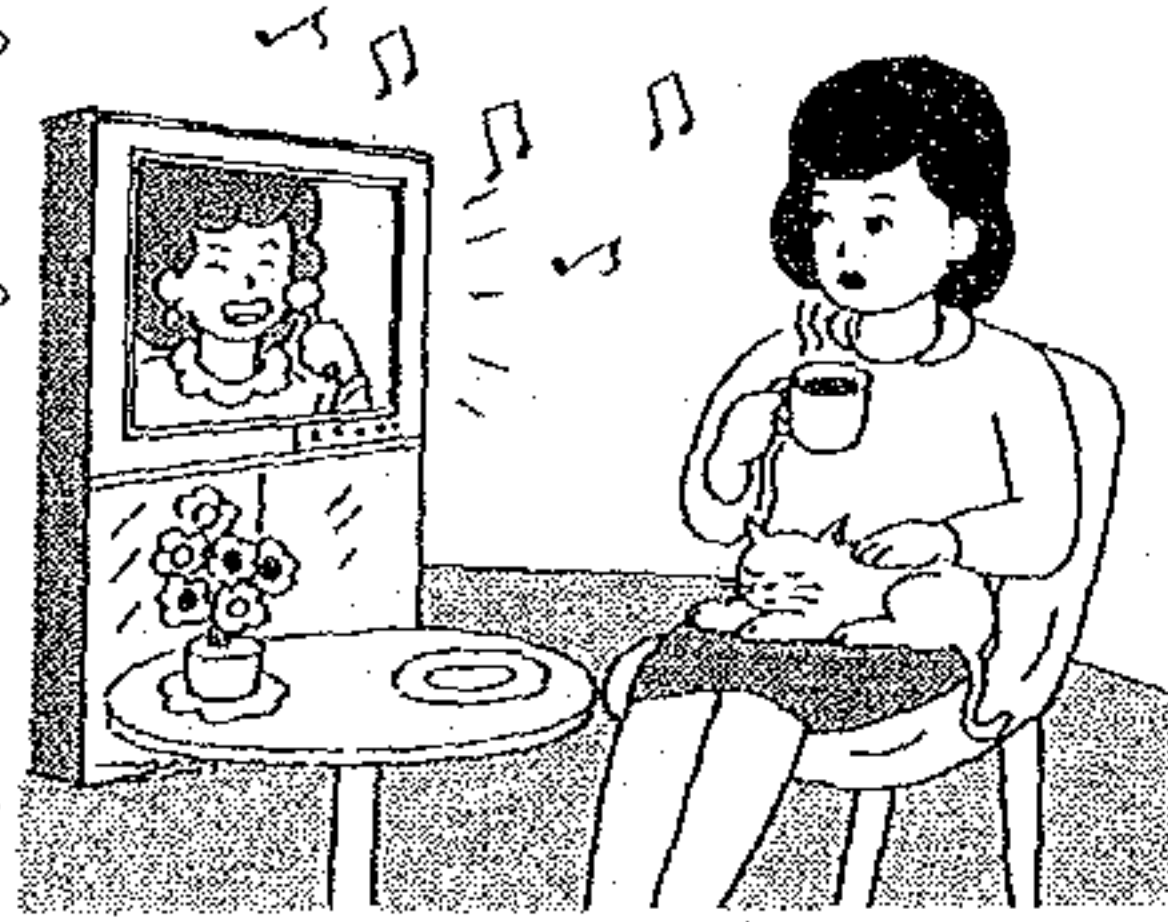
それにしても、筆者にとってこの芭蕉の句をはじめ一茶の「やせ蛙……」など俳句や川柳で親しく、鳥獣戯画やイソップの童話の挿絵でおなじみ、根気よく柳の枝に飛びつく寓話がともすれば投げ出したくなる仕事を続ける根気と呼び起こしてくれるこの愛すべき小動物も彼らにとっては食糧の一種にすぎないのだ〔01〕。

ひとはコミュニケーションを通じて知識、経験、技能あるいは感情を伝え合い、相手を知り、感動し、理解し、納得する。あるいは嫌悪し、誤解し、忌避することもある。これらもろもろの情報を伝達する媒体がコミュニケーションメディアである。そのコミュニケーションメディアはひとの五感を通じて受容される。目に見える画像、映像、耳に聞こえる言葉や音楽をはじめとして、ほのかな香水の香り、握手した手のぬくもり、なつかしいおふくろの味もコミュニケーションメディアである。語り手が意識しない顔の表情も、うしろ姿も、あるいは歩み去る足音さえも、相手の心情を雄弁に物語る。

ひとは生まれてこのかた収集した情報の蓄積、すなわち体験と学習に即してコミュニケーションメディアを受容し理解する。蛙を見たことのあるひと

は、たとえそれが下手な絵でも、自分が知っている蛙として受け止める。しかし、そこになぜ蛙が描かれているのかその意義までは理解できない。

M. McLuhanによれば「メディアはメッセージ (Medium is the message)」である [02]。コミュニケーションメディアはその種類によって、ないしは表現方法いかんで、相手が受け取る内容を異にする。言語ある



メディアは五感で受容される

いは文化的背景が違えばなおさらである。単なる翻訳だけで異文化間のコミュニケーションはむずかしい。

不必要な誤解を避け、あるいは誤解を正解に転じ、コミュニケーションを円滑に行うためには、表現方法を工夫するとともに異なった感覚器官を通して受容される脳の異なった部位を刺激する相異なった特性を持つメディアを同時に提示することが望まれる。それによって内容の理解が促進される。その理由については、例えば R. Gilder [03] によって考察されている。

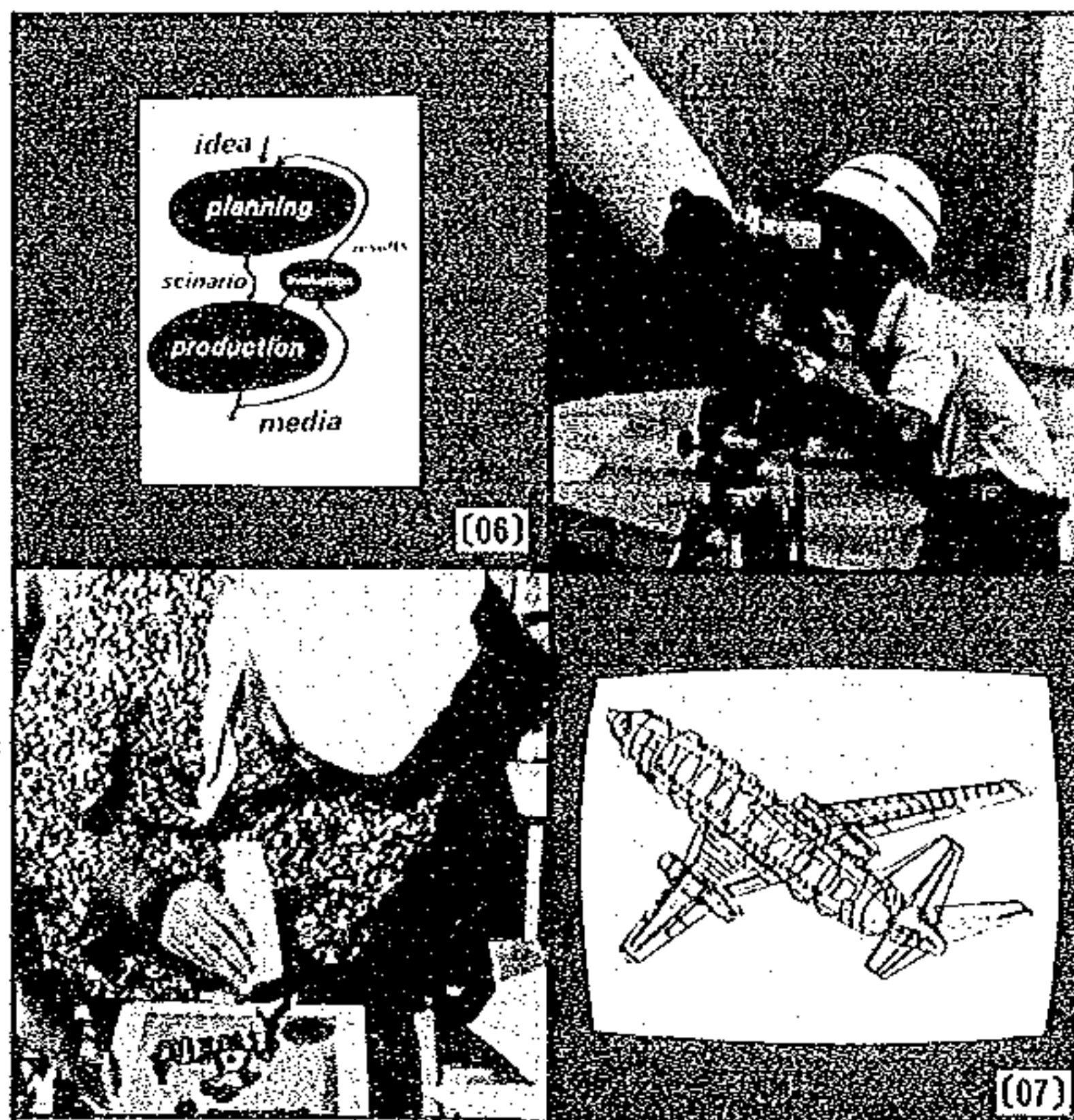
相手に自分のアイデア/意志が最も的確に伝わるようコミュニケーションメディアをビデオテープ/ディスク、フィルム (映画)、スライド、OHP、オーディオテープ等のコミュニケーション・メディアにメッセージ/情報を記録したものを以下視聴覚メディアと称する。視聴覚メディアはそれを制作したひとがいなくとも必要に応じて反復して提示することができる。なおCAIソフト、パソコン学習ソフトならびにラジオの放送もここでは視聴覚メディアに含めて考えることにする。

開発途上国においてその経済的発展を標榜した新技術の移転すなわち knowledge, skill and attitude (K S A, 知識・技能・態度) の伝達, 教育・訓練機関の運営を通じて行われる新知識の普及ならびに地域開発を目的として展開

される上述の I E C 活動の過程は、日本人と相手国の人びととの間の、あるいは相手国の人びと同士、コミュニケーションそのものであり、相互理解の後に自発的な行動ないしは意識の変革を促す活動にほかならない。したがって視聴覚メディアばかりでなくコミュニケーションを円滑にするあらゆるメディアならびに手段を総合的に活用する必要がある。

2. なぜ視聴覚メディアか

技術移転は新技術の伝え手と受け手相互の間で行われる文化的背景を越えた稠密なコミュニケーションにほかならない。このコミュニケーションの過程のかなりの部分は視聴覚メディアによって支援され、あるいはその効果の向上が見込まれる。また、移転した新技術を相手国内に定着させ、普及させ



カット 2.1

る過程も同じくコミュニケーションであり、ここでも視聴覚メディアの活用が期待される。

2.1 コミュニケーションの過程

コミュニケーションメディアのうち目に見えるものを視聴覚メディア(V)、耳に聞こえるものを聴覚的メディア(A)、言語を伝えるものを言語的メディア(L)、言語以外の何かを伝えるものを非言語的メディア(N)として

	視覚メディア：V	聴覚メディア：A
言語的 メディア：L	<p>VL 文字、文章、数字、数式、表、図等</p> <p>事物の厳密な定義。明快な論理、数理の展開。これらの要約あるいは特徴の抽出。</p>	<p>AL 言葉、会話、台詞、ナレーション、講義、講演、歌唱等</p> <p>理論、現象の説得力ある説明、解説。喜怒哀楽の感情表現。データの聴覚化。</p>
非言語的 メディア：N	<p>VN 図、表、絵文字、画像、形状、色彩、表情、セスチュア、舞踊、映像、コンピュータグラフィックス等</p> <p>鮮烈な印象、表情、形状、色彩、構成、構造、運動、動作ならびにこれらの変化、変遷の明示、データの視覚化。</p>	<p>AN 合図、符号、音響、音楽等</p> <p>音楽あるいは音そのもののもつ情報を伝える。聴覚を通して空想、想像、連想を促す。</p>

表2.1 視覚あるいは聴覚で受容するコミュニケーションメディアの4分類

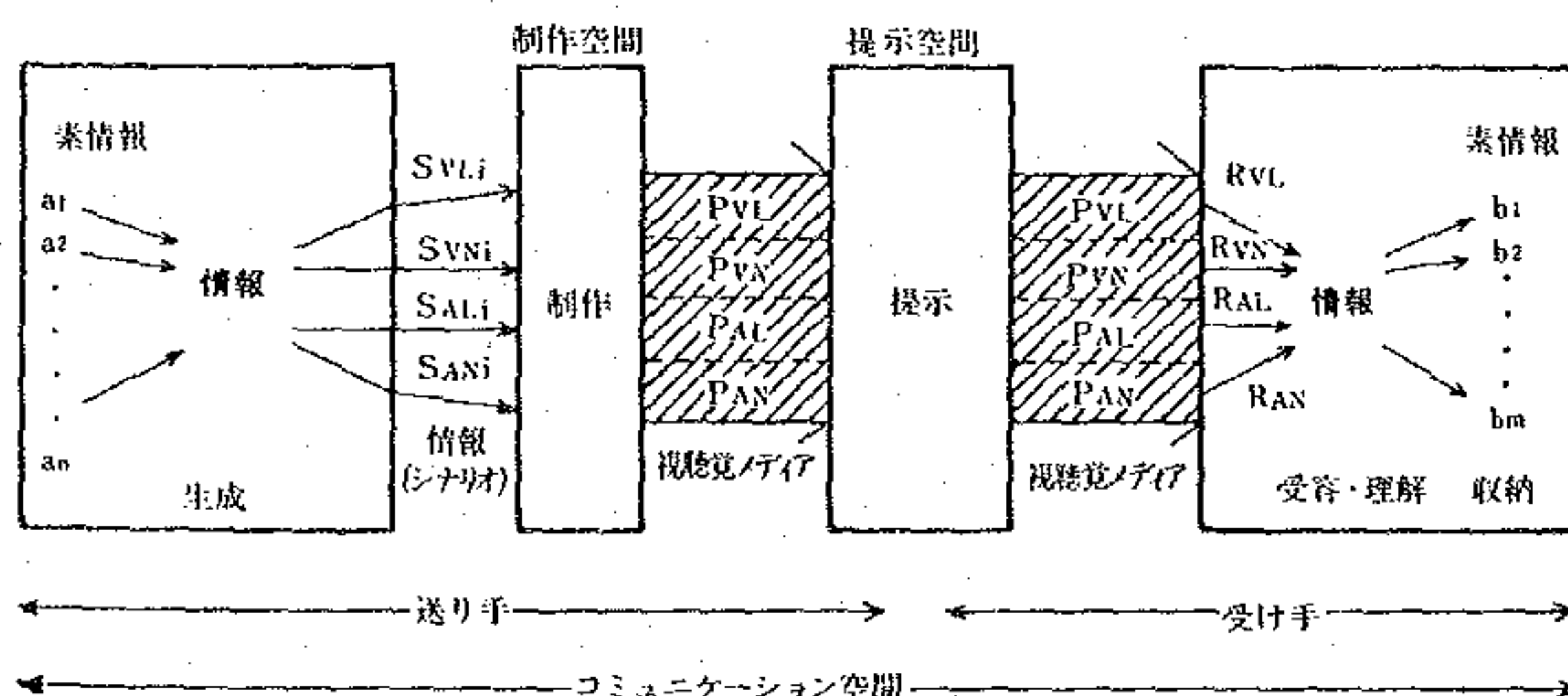


図2.1 視聴覚メディアによるコミュニケーションの過程(04)

	視覚メディア：V	聴覚メディア：A
言語的 メディア：L	<p>VL：文字、数字、文章、数式等による事物の 厳密な定義、明快な論理、数理の展開。 これらの要約あるいは特徴の抽出等。</p> <p>詩による表現</p> <p>図、表、絵文字等による表現</p>	<p>AL：会話、台詞、ナレーション等によ る理論、理象の説得力のある説明 解説、勧誘、宣伝、提示、禁止、 喜怒哀楽の感情表現等。</p> <p>歌による表現</p>
非言語的 メディア：N	<p>VN： (画像) 楽譜による表現</p> <p>① 設計図、構成図、構造図、機構図。 フローチャート、ブロック図。コンピュータ のプログラム。脳波、心電図等のオシログラ フ、イラスト、漫画、カリカチュア等。</p> <p>② 鳥瞰図、地図、表示板、看板。</p> <p>③ 花の色、葉の色、顔色、皮膚、内臓、器官 の色。塗料、塗装、顔料、薬品、食品の色など。 (映像)</p> <p>① なまなましい生活の実態、人びとの喜怒哀 楽、風俗、行事、芸術、芸能、園芸、スポーツ等。</p> <p>② 動物/生物の生態と環境。降雨、洪水、流 水、人の流れ、車の流れ、血液の流れ、鼓動、 振動、動揺、歪み、反応、燃焼、破壊の過程。 天候の変化、表情の変化、色の変化などの自 然/生理的/人工的現象。</p> <p>③ 機械・器具の操作、運転、計測、制御、農 耕、植苗、除草、駆除、収穫、漁労、冷凍、 操船、伐採、運搬、製材等にとまらぬ動作など。</p> <p>④ 採掘、選鉱、冶金、鑄造、鍛造、溶接、切 断、研磨、穿孔、板金、組立、成型、混合、分 離、計量、計測、診断、診療、手術、手当、 介護、保育、飼育、繁殖、調理、加工、精紡、 織布、切断、製糖。 土木工事、建設工事、電気工事、塗装工事、 灌漑工事等の作業など。 これらの進行、変化、変換、変容など。</p> <p>⑤ 植物の生育段階生態、習性、植生分布、病 気/害虫の影響、その他、動物、昆虫、微生物、 鳥類、魚介類、植物の色と形の説明、そして絵 画、染物、織物、美術工芸品についても同様で ある。また、地質、地形、機械器具、建造物、建 築物の構造、特徴の説明。さらに航空写真、顕 微鏡/X線写真、その処理の結果の多人数に 対する提示。リモートセンシング、CT、デ ータ処理の結果、コンピュータ出力映像など。</p>	<p>AN： (音楽)</p> <p>① 音楽の提示。</p> <p>② 音楽によって空想、想像、連想を促 す。</p> <p>(音響)</p> <p>ひとの声、虫の声、動物・鳥・魚の鳴き声。 燃発音、衝撃音、摩擦音、振動・鼓動音、 騒音。悲鳴、雷鳴、地鳴り、海鳴り、風 の音、雨の音、せせらぎの音、サイレン、 汽笛、霧笛、信号、合図の音、擬音、効 果音など。</p>

表 2.2 4 分類のメディアによる適当な表現内容の分類例(04)

4分類すると表2.1のようにそれぞれがコミュニケーションに際して発揮する特徴が明らかになる[04]。

これら4分類のメディアはその受け手の受容器ならびにメディアの内容、すなわちメッセージの認知/理解を分担する脳の左右半球、およびその部位を異にする[05]。したがって図2.1に示すようにメッセージの送り手のシナリオ(コミュニケーションメディアで表現されている)をもとに4分類の視聴覚メディアが制作され、提示空間(技術移転の現場)で提示され、受け手に受容され認知/理解される。

コミュニケーションの過程で視聴覚メディアの受け手は必ずしもこの4分類を意識しているとは限らないが、結果としてそのメッセージがVL, VN, AL, ANの仮想4チャンネルで受け手に伝送されることになる。したがって技術移転のために視聴覚メディアを利用する場合には、それが運ぶ情報を

- ①4分類のメディアの特徴を考慮して計画的に分担させ
- ②メディアの特徴を生かしてそれぞれ適切に表現した上で
- ③情報が最も効果的に伝わるよう調節しながら提示する

配慮が望まれる。

4分類のメディアが分担するのに適当な内容の例を表2.2に示した。

2.2 視聴覚メディアの特徴

視聴覚メディア、特にVNはそれが表現しようとする対象、提示の方法と環境に応じてその特徴が発揮される。技術協力の現場でビデオか、フィルムか、スライドか、OHPか、その他かどのような視聴覚メディアを利用するかを選択に際しては、実際に指導する専門家の経験と指導内容、場所、指導する相手を考慮しなければならない。

(1)ビデオテープ/ディスク, フィルム

ビデオテープ/ディスクおよびフィルムは“動き”と“変化”それに複数の対象の位置関係を伝える。それらは

- ①ひとの生活，環境，行動，表情，動物の生態
- ②自然現象，人工的現象
- ③動作，作業，手順
- ④巨大な構築物，広大な風景

等々である。これらを映像と同時に録音された音声（AL）、音響（AN）と共に、必要に応じて時間軸を拡大，縮小（速い現象をゆっくり，遅い動作を速く）して提示できる。ビデオによる色彩の再現性は提示の際のモニターあるいはプロジェクターの特性に左右される。ビデオディスクは任意のカットを即座に取り出すランダムアクセスが容易である。

(2)スライド

スライドは“静”を，そして正確な色と形を表現する。それらは

- ①色彩
- ②形状，紋様
- ③文字，数式，細密な図，表

などであろう。原理，理論をじっくりと，必要な部分は幾度でも繰り返して，説明しようとする場合に有効である。提示の際に画面の走査が行われないので長時間注視しても目の疲労が少ない。マウント入りなら編集がきわめて容易。色彩，形状の厳密な再現を望むなら35ミリより大型が適当である。

(3)OHP—TP

基本的にはスライドと同じ特性を持つが，一般に色彩および形の再現性はスライドにおよばない。しかし，特に手書きのOHP—TPを利用する場合，対象の特徴を抽出して簡潔に表現し，必要な部分をデフォルメし，あるいは特別な色彩をほどこして強調した表示ができる。また説明の途中で書き込み，重ね，あるいは分離，接合を自在に行える柔軟性に富み，略図，簡単なイラスト，マンガ，概念図，システム図，ブロック図，要点，数式の展開，証明，説明，結論等を提示しながら教育・訓練の導入部，概念の提示，原理の説明，内容のまとめなどに利用して効果が期待できる。

書き込みが自由であることから質問の内容およびそれに対する回答を即座に，視覚的に表示できるので，情報の伝え手と受け手がメディアをその場で

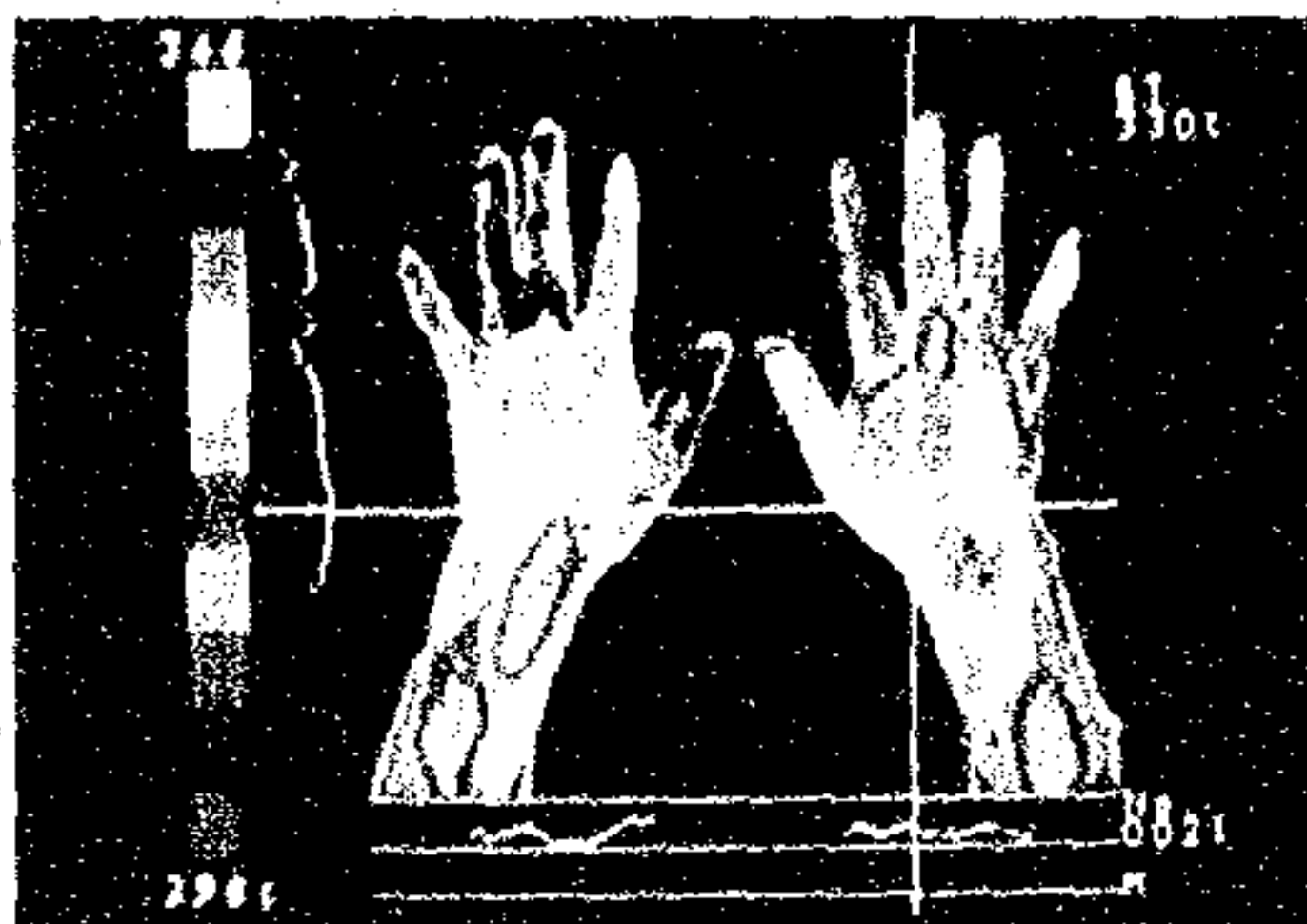
作りながらコミュニケーションを緊密にし相互理解を深めることに役立つ視覚的メディアである。

(4) コンピュータ描画の利用

実物を撮影した実像が常に「百聞は一見に如かず」とは限らない。実像とともにその特徴／特性の表出、場合によっては強調、誇張、省略した追加／補足の画像が必要である。その際手描きのイラストでもよいが、可能ならば、コンピュータグラフィックス (CG) を利用すれば画像の変形、分解、合成、着色、カラー合成等自在に行うことができる。

現象、動作、作業過程の分解／合成、身体の部位、生理的な現象の説明は、実像よりも

▼図2.2 サークグラム表示の例 [08]



▼図2.3 リモートセンシング表示の例 [09]



▼図2.4 CT表示の例 [08]



例えばCGあるいはアニメーションの方が視聴覚メディアとして適当な場合がある。

(5) データをメディアに

自然のあるいは人工的な現象の観測結果，社会現象の解析結果，方程式の数値解析，シミュレーションの結果等多量の数値データはぜひ視覚的に表示したい。たとえば本日正午の日本全土の気温を一平方キロメートル毎に数値化すれば37万個のデータとなる。これをそのまま眺めて日本列島の気温分布を知ろうとしたら一週間でもらちがあかないだろう。適当な区分毎の合成色彩表示ならば一目で全体の傾向が把握できる。人体の温度分布（サーモグラムの例，図2.2），航空機，衛星からのリモートセンシングによって得られる地表面，海面からの赤外線あるいは電磁波の波長別放射強度の分布（リモートセンシングの例，図2.3），超音波，X線ないしは核磁気共鳴（neuclear magnetic resonance : NMR）とコンピュータトモグラフィ（computer tomography: CT），脳の診察結果（NMRの例，図2.4），あるいはホログラフ

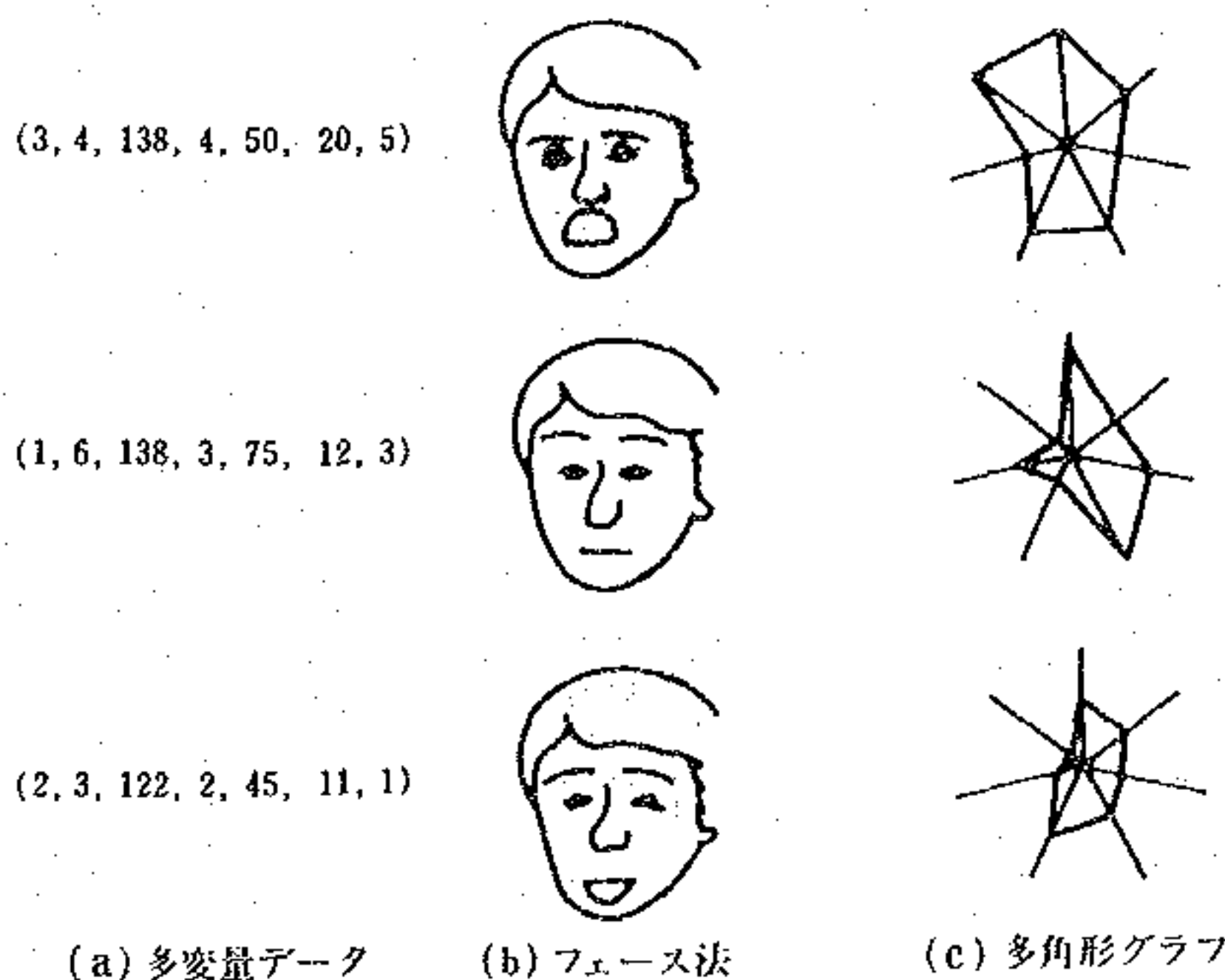


図2.5 フェース法と多角形グラフによる多変量データ表示の例(10)

ィ (holography) 等はコンピュータによる画像処理がほどこされ視覚的な表示で結果が出力されるので専門家のみならず専門外の人びとにも、その程度に差異はあっても、理解される視覚的メディアとして利用できる。

さらに、経済分析、医療診断、教育/訓練結果の評価などのようにデータの絶対数はともかく、多数の種類データ(多変量データ)によって結果が表現される場合には多角形グラフ、対象の特徴を強調した多角形グラフあるいはフェース法(図2.5)による表示を考慮したい。

前述のCGとともに、これらコンピュータによる画像出力は電気信号のまま適当なインターフェースを介してビデオテープ/ディスクに直接録画できるので用途が広い。

2.3 視聴覚メディアは万能か

「黒板とチョークだけで物事を教えられないようなら教師として失格」と確信する先生がいる。「技術移転は途上国の人びとと苦楽を共にする中で心と心の直接のふれ合いを通じて達成される。視聴覚機器などのカラクリは必要ない」との専門家の意見も聞いた。逆に「ビデオを使えば教育・訓練はうまくゆく」、「視聴覚メディアやCAIを使わなければ新しい教育・訓練とは言えない」と楽観、あるいは盲信するひとがいないでもない。

視聴覚機器の供与は、途上国側の強い希望もあって、年々増加しつつあるが、なかには必要性や効果の有無よりも、一種の流行を追う形で、相手国側から不相应な要請の出てくることもある。

視聴覚技術は上述のように、伝えるべき内容を視覚、聴覚、言語、非言語の仮想4チャンネルで同時に提示するので教育訓練の現場で外国語の不得手のある程度補うことができる。また、複雑な現象や構造を要約、あるいは細かいデータを集約して表現できることから、基礎教育の程度が不均一な相手に対しても教育の効果の高い教材を準備することができる。また、複数の教師の技量、経験、指導方法の相違をある程度はカバーする。しかし、それは

教育・訓練の場において決して万能ではない(11)。

(1) 視聴覚メディアの限界

①教育・訓練の内容が視聴覚教育技術の限界を超える場合

視聴覚メディア/教材は文字通り人間の五感のうちの「視覚」と「聴覚」だけに訴えるものである。したがって、技術移転の過程における教育・訓練が、それら以外の三感、すなわち「触覚」、「臭覚」、「味覚」を通じて行われる場合は、その限界を越え、視聴覚メディアは効果を発揮し得ない。

②教育・訓練方法が視聴覚教育になじまない場合

教育・訓練の過程がもっぱら体験を重ねて、“技”、“術”あるいは“勘”を養うことに終始するような場合、あるいは、「体で覚える」高度な技能を特別な能力を持つ特定個人に移転するような場合などは視聴覚メディアの出番が少ない。

(2) 教育・訓練のための視聴覚メディア

一般に教育・訓練の過程は

- a) 背景、理論を説明し、あるいは結果、応用を先に示して、相手に興味を、あるいは学習の意欲を起こさせる
- b) 解いて見せる、やってみせる、手本を示す
- c) 解かせる、作らせる、実践させる、体験させる、等
- d) 質問に答える、理論、経験と比較させる、正解を示す、結果を修正あるいは訂正する、助言する、評価する
- e) 新たな指針を与える

の部分あるいは全体の繰り返しである。

このうち視聴覚メディアで可能なのは主に a), b) である。a) から d) まで一貫して作られたメディア/ソフトも c), d) については疑似的な体験をさせ解決法を示しているにすぎない。

もとより概念の理解、数式の取扱、ソフトあるいはCGの制作、作図、作文、マニュアルの解読、法規の解釈、診断、規格、設計等のように情報/デ

ータを頭の中で処理するだけの作業を教え、支援するのであれば視聴覚メディアあるいはCAIだけで完結する場合もある。視聴覚メディア／教材は知識を移転しても体験は移転できない。たとえば、実地の訓練抜きで視聴覚教育のみで養成された医師に安心して手術を任せられるだろうか。視聴覚メディアによる教育・訓練は技術移転の手段の一部ではあってもその全てではなく、まして目的ではない。

(3) 印刷メディアを忘れずに

視聴覚メディアのうち特に印刷メディアはいつでも、どこでも、電気がなくても、くり返して納得いくまで参照できるのが特色である。また、はじめに述べたコミュニケーションメディア4分類の特徴を考慮して、特にAL、ANおよびVNとして提示される動画との機能分担を考慮する必要がある。普通のスタイルの教科書のほかに機械のマニュアルあるいは実験結果のデータブック、またあるいは作業手順のシーケンスやコンピュータのプログラムを印刷したものが必要になろう。

2.4 視聴覚メディアの位置づけ

典型的な技術協力の過程は次のようにまとめることができる。

- (a) 事前調査、プロジェクトの企画、進捗状況を勘案した協力方法の調整
- (b) 進捗の過程で (b 1) 機材供与、(b 2) 専門家派遣、(b 3) カウンターパートの研修実施
- (c) 現地におけるプロジェクト実行計画の立案と実行結果の評価
- (d) プロジェクト運営の実行
- (e) 総合評価

これらの過程をブロックダイアグラムとして図2.6の下半分に示した。

このダイアグラムを見るとき、教具すなわち道具はあっても教材の供給あるいは作成のプロセスを欠いていることに気づく。また後述する(f) “現地における教材制作機能” を発揮させるための教材制作用機材だけが供与されて

いても専門家に経験者がいなければ教材は作成されない。

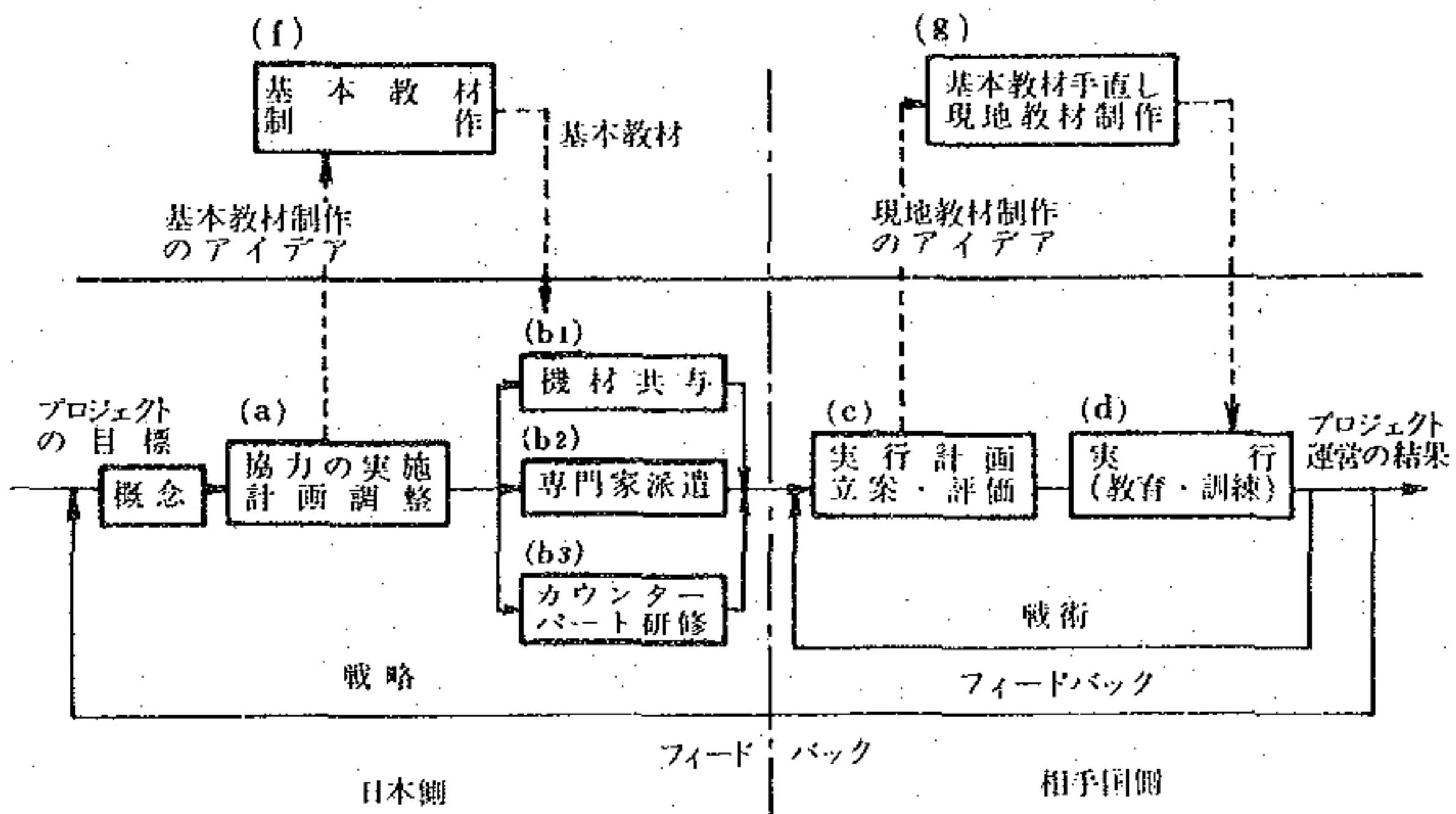
これは専門家だけの責任に帰することはできない。国内で先端的な研究あるいは現場の第一線で仕事をしてきた人が、専門家として派遣された場合においてはなおさらであろう。派遣前に視聴覚技術の訓練をほどこすか、教材制作とその技術指導のための専門家を併せて派遣する配慮が必要である。

「何を教えるか」すなわち「何を移転するか」、その内容はプロジェクトの範囲・目的であり、派遣専門家の知識と技術で決まる。その派遣専門家による技術移転の過程と移転された技術がプロジェクト終了後に現地で伝承し、定着される過程を視聴覚メディアで支援する体制は、援助の効果をより高めるためにも、万全を期したいものである。

上述の観点から技術協力の過程を見直すとき、技術移転をより促進させるためには、

- (f) 同一技術分野については国内において統一した技術移転の教科書および付属教材（以下、基本教材）の開発、作成とその供与

図 2. 6 視聴覚メディア教材の制作を考慮した技術協力過程のモデル (11)



(g) 現地において上記基本教材を現地の実情に適した表現と内容への手直しと、現地特有の状況から必要とされる教材の開発、作成の2つの機能を図2.6の上半分に示すように付加することが必要である。ブロック(g)において、カウンターパートに教材制作技術を教えることは上に述べた技術の伝承、定着に重要な意義を持つ。

2.5 視聴覚メディアの真価

同図の(a)協力の実施計画、調整のブロックにおいては、

- ①技術移転のための視聴覚メディア制作技術の移転を含めた教育訓練計画（カリキュラム）の大綱の作成、
- ②プロジェクトの運用について現地からフィードバックされてくる情報、特に視聴覚メディアによる情報をシステムティックに分析してプロジェクト運営結果の総合的評価を行う機能、

がより強化、拡充されるべきであることがうかがえる。

さらに、これらプロジェクトへの企画、調整、評価のためのノウハウ自体がシステムの管理、運営技術の一つとして移転されることに意義があるものと思われる。

技術協力はR/Dで合意された協力期間中のみを念頭において相手国に技術を教えたり、サービスを提供したり、物を作ってやることではない。専門家とカウンターパートの個人的な心の触れ合いにとどまることなく、協力期間満了後も相手国の自助努力によって技術が伝承され、普及され、定着・増殖すること、すなわち日本の技術と相手国の文化が整合し得る条件を整備することでなければならない。

日本の技術を相手国の文化に整合させるためには、その技術がその国の言葉で語られ、書き記されなければならない。

その方法の一つが上に述べた移転した技術の伝承や定着に必要な視聴覚メディアの利用方法を併せて移転することである。視聴覚メディアを単に専門

家とカウンターパートとの間のコミュニケーションを助ける手段とのみ考えるべきではない。移転された視聴覚メディアとその制作、利用技術は、むしろ協力期間が終了した後にその真価を発揮するものでなければならないと考えるべきである。

相手国の人びとの手によって、視聴覚メディアと印刷メディアが作られ、それらを使用した教育訓練方法が定着した時が技術移転完了の時なのである。

3. アイディアをメディアに

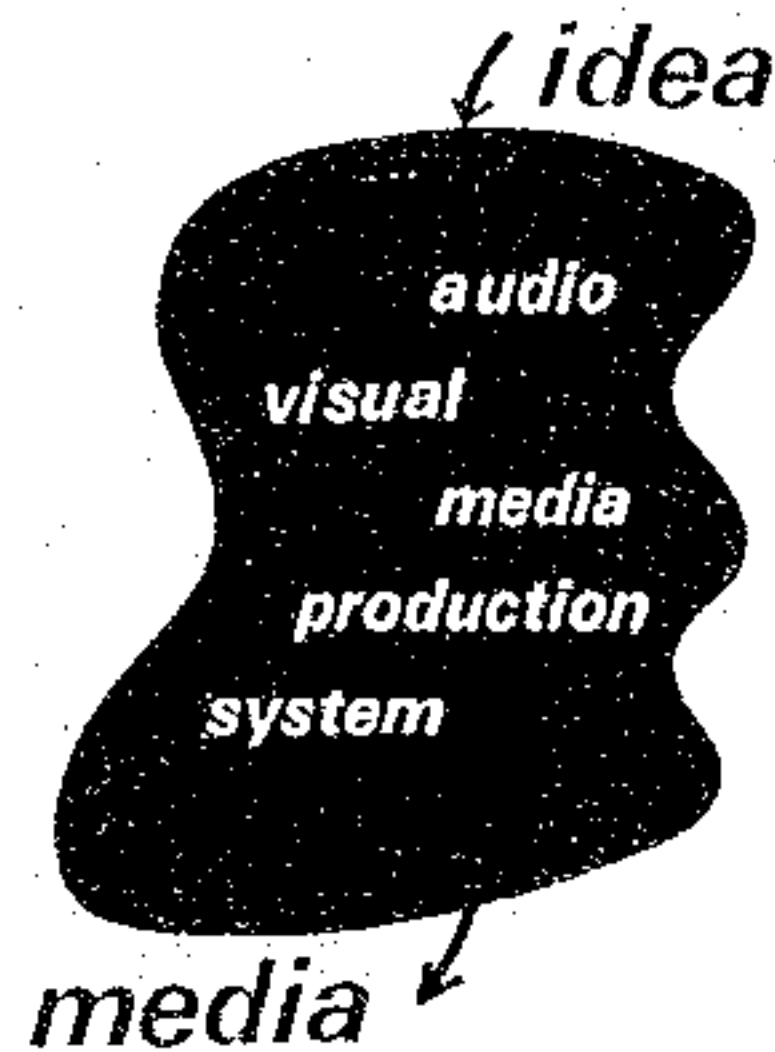
上で述べたように技術協力の戦略目標は日本の先進技術・技能を相手国の文化と融合させ、その国の発展に寄与することにある。

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様々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／メディアを手直しし、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、相手国の人びとの手による



教育・訓練手段と教材／メディアの制作方法を目的の技術・技能と共に移転しておく必要がある。

3.1 メディアの効果は受け手で決まる

コミュニケーションメディアも視聴覚メディアも、その効果は文化的背景を異にする受け手の個性で決まる。

たとえば、使用する文字の相違による差異〔12〕、あるいは「見る文化」と「聞く文化」の伝統の違い〔13〕も指摘されている。「所かわれば品かわる」のたとえ通り、前出の“蛙”のように、同じものでも意味あいが変わる。色彩や旋律の好みも、崇めあるいは賤しむ対象も異にする。

事実、インドネシアはじめ東南アジア諸国ならびにフィジーなど南太平洋地域の島しょ国における視聴覚メディア制作技術の指導やそれらの国々からの研修員の訓練にたずさわった著者の経験から、そこに住む人びとは特別な高等・専門教育を受けた人を別にすれば「聞く文化」、言い替えるなら「話す文化」、を中心に生活していることが実感される。人びとの視覚および、聴覚メディアリテラシーの特徴を次のように挙げることができる。

学校の先生、TV教育番組の講師など教え手は写真、図表などの視聴覚メ



図 3.1 影絵芝居 (ワヤンクリット)

ディアをほとんど用いずひたすらしゃべりにしゃべる。議論は婉曲な言葉でいつ果てるともなく続く。数式、統計およびそれらにもとづく図、表あるいは図面、地図などを理解し読み取るのが苦手な人が多い。立体ではなく「平面」の文化なのか遠近法による絵画の表現がわからず、また図版、写真の模写はきわめて巧みだが実物のスケッチができないイラストレーターも少なくない。TVドラマはダイナミックな動きや場面展開よりひたすら台詞のやりとりに終始する。出演者は入念なりハーサルなしで堂々と演ずる。ラジオドラマでも擬音、効果音が使われるのはまれである。これらに対して、影絵芝居〔図3.1〕の語り手をはじめ、前述の教え手を含めて、言葉による表現の豊かさに圧倒される。その表現力を生かしたコミック、寸劇などが政策の広報・宣伝活動にも利用されている。歌と音楽による表現もすばらしい。独特の造形と鮮烈な色彩が生み出す紋様の美しさは印象的である。また、遠来の客があれば幾度も延々とカヴァを汲みかわす儀式からコミュニケーションをはじめめる風習を残している地域もある〔図3.2〕。

「メディアがメッセージ」であれば、表2.1に示した視聴覚メディアの4分類もさしあたり送り手の便宜のためと言わざるを得ない。受け手はこのようなものを意識して受容するわけではない。送り手と受け手の間で分類を



図3.2 カヴァの儀式からコミュニケーションが始まる

異にする場合もあろう。VL（視覚・言語的）の特徴として同表に掲げた「明確な推理，論理展開」にしても著者の期待とはうらはらに「あいまいな」あるいは「玉虫色の」表現にも利用できる。AL（聴覚・言語的）についても同様に「説得力ある説明」どころか相手を怒らせる結果を招くことにもなろう。“簡潔”よりは懇切丁寧な“饒舌”が求められよう。VN（視覚・非言語的）については、相手が見たこともないものをいかに鮮明な映像として提示しても理解されない場面もあり「百聞は一見……」をあまり過信はできないことに留意したい。

一般に非言語コミュニケーションが常に言葉以上の力を発揮するとは限らない(14)。

それにしても、視聴覚メディアの制作とその提示を通して新しい技術、受け手にとって新しい体験についての教育／訓練を実行している国際協力の現場における上述の体験、知見を検索可能な形でデータ化し蓄積することと、これをメディアの送り手や作り手にフィードバックすることによって、受け手の受容・理解特性がそれぞれの民族、地域、世代別に、あるいは伝えるべき新技術・知識の分野ごとに、定性的にせよ把握される。

3.2 視聴覚メディア提示の視点

視聴覚教育メディア、教材の制作は、教育訓練の内容を視聴覚化する専門家のアイデアと、アイデアを実現するシナリオ、ならびにシナリオの内容を的確に表現すべく視聴覚教材を駆使する技術が揃わなければならない、と一般的に考えられている。しかし、技術協力の場においてはこれらが揃う方がまれである。

以下ビデオメディアを例に挙げて述べることにする。だが、基本的に他のメディアについても同様のことが言える。特にシナリオについては、特定分野の知識／技術について講義や著作の経験のある専門家でも、その内容についてビデオ教材制作のためのシナリオをすぐ書ける人は少ない。

(1) 既製メディアの利用

全体であれ部分であれ既製のメディアのうち利用できるものがあれば使用してみる。日本語のナレーションのものは英語あるいは現地語で解説する。この解説をオーディオテープに録音しておけば、次の機会にそのメディアを手直しする場合のシナリオになる。

(2) 部分修正と翻訳

以下は、国内で作られたビデオ教材の手直しと、現地で新たに制作する初歩的な方法をモデルとして、相手国の実情あるいはプロジェクトの状況に適合した視聴覚教材制作、利用方法の基本的な手順を示すものである。

①日本語あるいは英語等のナレーションを現地語に吹替える。この場合、英語あるいは日本語を直訳するのではなく、カウンターパートが充分理解できるような説明にする。

②必要に応じて現地に即したデータ、図表を用意しカメラで撮りながら差し替える。文字も現地語の表記に改める。

③登場人物、作業手順、動物、植物、背景などは、できるだけ現地のシーンをカメラ撮りしながら差し替える。このように相手国の人びとがなじみやすい教材に作り替えながら録音の初歩、図表などの描き方と静止画の撮り方、初歩的な動画の撮り方と併せて教材の構成法をカウンターパートに教える。

なお、元の作品の著作権に充分注意する。

(3) 自作へのアプローチ

①その單元あるいはフレームに関して専門家が簡単明瞭に講義し、その過程で専門家の顔をVTRで録画し音声も録音する。ナレーションは現地語を理想とするが、英語、あるいは日本語でもよい。

②複雑な概念は簡単な図式で、目的、手順、まとめなど要点は現地語を用いて箇条書に、機械、器具などの細かな構造等はイラストあるいは略図で、データは図表でそれぞれ示し、カメラ撮りしながら専門家の顔と差し替える。その際、講義に使っている本の挿絵、写真、スライド、OHP-TP等視覚

図3.3 ナレーションを基本にしたビデオメディア制作過程の例

●ビデオメディアの制作●

〔ナレーション〕

皆さんこんにちは。今日はビデオメディアの制作について一緒に考えてみることにしましょう。

メディアを制作する装置の中心は何と言っても対象を撮影するためのビデオカメラです。撮影された映像は良くも悪くもこのカメラで決まります。

次はその映像を記録、編集、それに提示するためのVTRです。カメラと同様にVTRの性能はメディアの画質を大きく左右します。

これは録画した映像を見るためのモニターです。ビデオメディアを相手に提示するための装置としても使用されます。

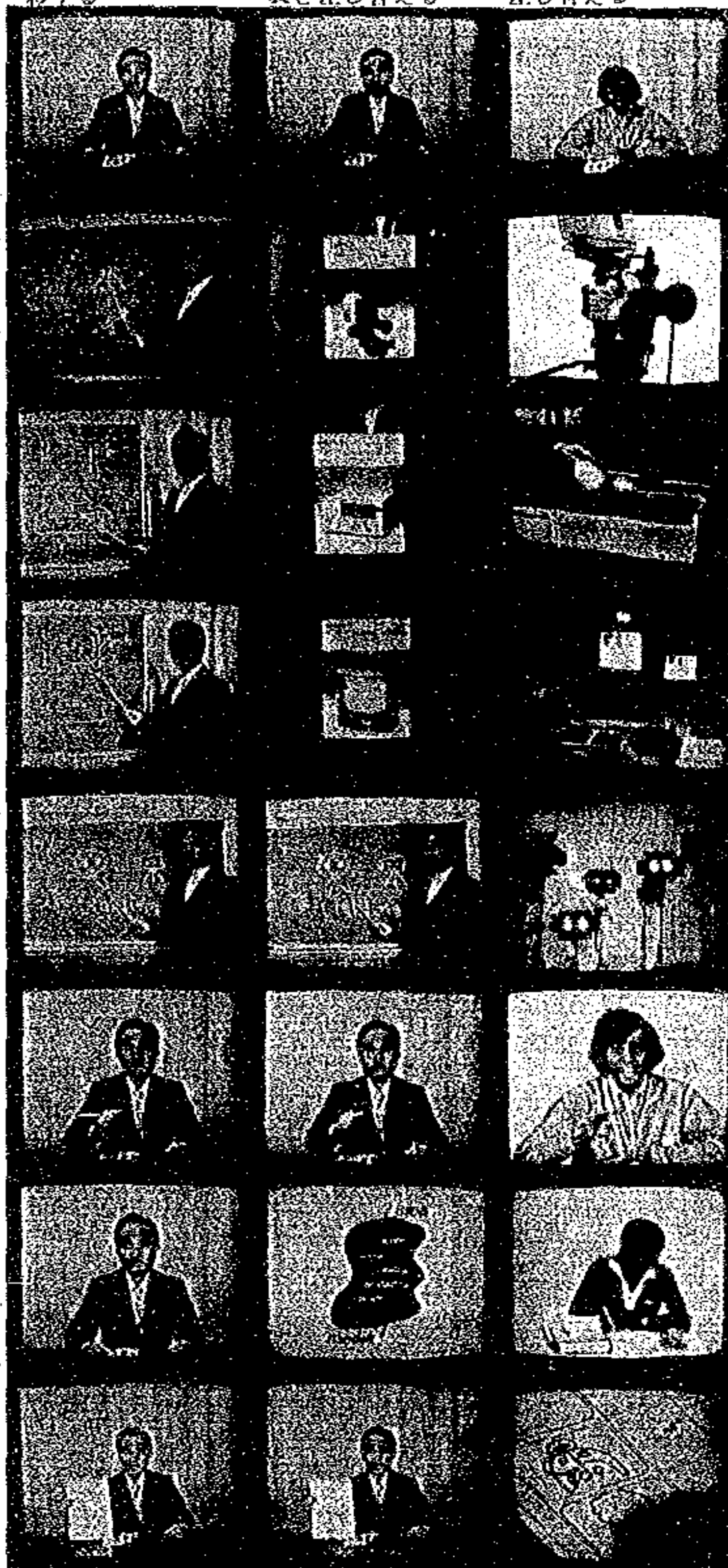
撮影する対象の形と色と動きを正確にそして鮮明に、録画するためには十分な明るさの照明が必要です。

そうそう、それに忘れてならないのは、私がこうしてお話している声を録音するためのマイクロフォンです。

メディアの制作とはこれらの装置を使ってあなたのアイデアを視聴覚化することです。メディアの内容はあなたのアイデアで決まるのです。

あなたのアイデアをどのように視聴覚化するのか、その方法と手順を簡単に結構ですからシナリオにまとめてみましょう。(以下省略)

①講義をそのまま撮 ②手持ちの写真、図 ③、④適切な映像と
影する 表と差し替える 差し替える



化された材料をフルに活用する。

③動画を必要とする部分はカメラ撮りしながら差し替える。適当な動画を撮ることができない場合は、スチール写真あるいはイラストでもよい。どうしても適当な画像が得られないときは専門家の顔をそのまま残しておく。

④ナレーションを現地語に吹替える。その要領は(2)の①に同じ。この場合、単なる翻訳ではなくその国の人びとが容易に理解できるよう翻案する。最後まで残った専門家の顔もカウンターパートの顔に差し替える。要するにナレーション（この場合シナリオの代わり）に沿って画面を構成すると同時にその技術をカウンターパートにも教える。洗練された教材を作るのではなく、わかりやすい教材を作ることを目的とする。難しい部分は極力易しく、必要な部分は何回でも繰り返す。図3.3にこの簡単な制作の過程を示した。

一旦そうと決めたら「技術移転の全過程を、講義のすべてを、視聴覚メディアを用いて一貫して行わなければならない」などとゆめゆめ思わないこと。ある技術を移転する全過程の中の細分化された單元あるいはフレーム、たとえば「苗の植え方」、「包帯の巻き方」、「ネジの切り方」など視聴覚化を必要とするポイントについて順次専門家のアイデアがメディアとして実現されればよいのである。そしてそれが集積され、必要に応じて体系化されればよいのである。

(4) 完璧主義を排す

ビデオ教材は、大河ドラマやオリンピックの中継とは違う。最初から完璧なビデオ教材を作ろうとして壮大な構想を練り、シナリオを書き、道具や衣装を整え、大勢の人びとを動員して撮影し、あるいは各地にロケし、丁寧に編集し、タイトルバックに凝っていると完成半ばにして、専門家の任期が終わりかねない。また、この完璧主義、あるいは“ビデオメディアの制作は難しい”との誤解が原因となって視聴覚機材が有効に使用されない場合が往々にして見受けられる。

(2)および(3)で、いずれも②の段階を終わったら、実際の教育訓練に使用し

カウンターパートあるいは一般の受講者の意見、希望、批判を吸収しながら手直しを繰り返す。制作にはカウンターパートあるいは受講者を積極的に動員する。教材はあまり高価でないビデオカメラ、電子編集機能のついたVTRとモニター各1台と簡単な照明器具があれば十分で、この段階では編集装置は使わずにできる。

いかに精巧な、高価な教材でも飾ってあるだけでは視聴覚メディアはできない。高価な機材といえども、教材の内容を考えてはくれない。また、出来上がった教材は、専門家自身や日本国内の評論家を満足させるためのものではなく、現地の人びとを納得させるものでなければならない。

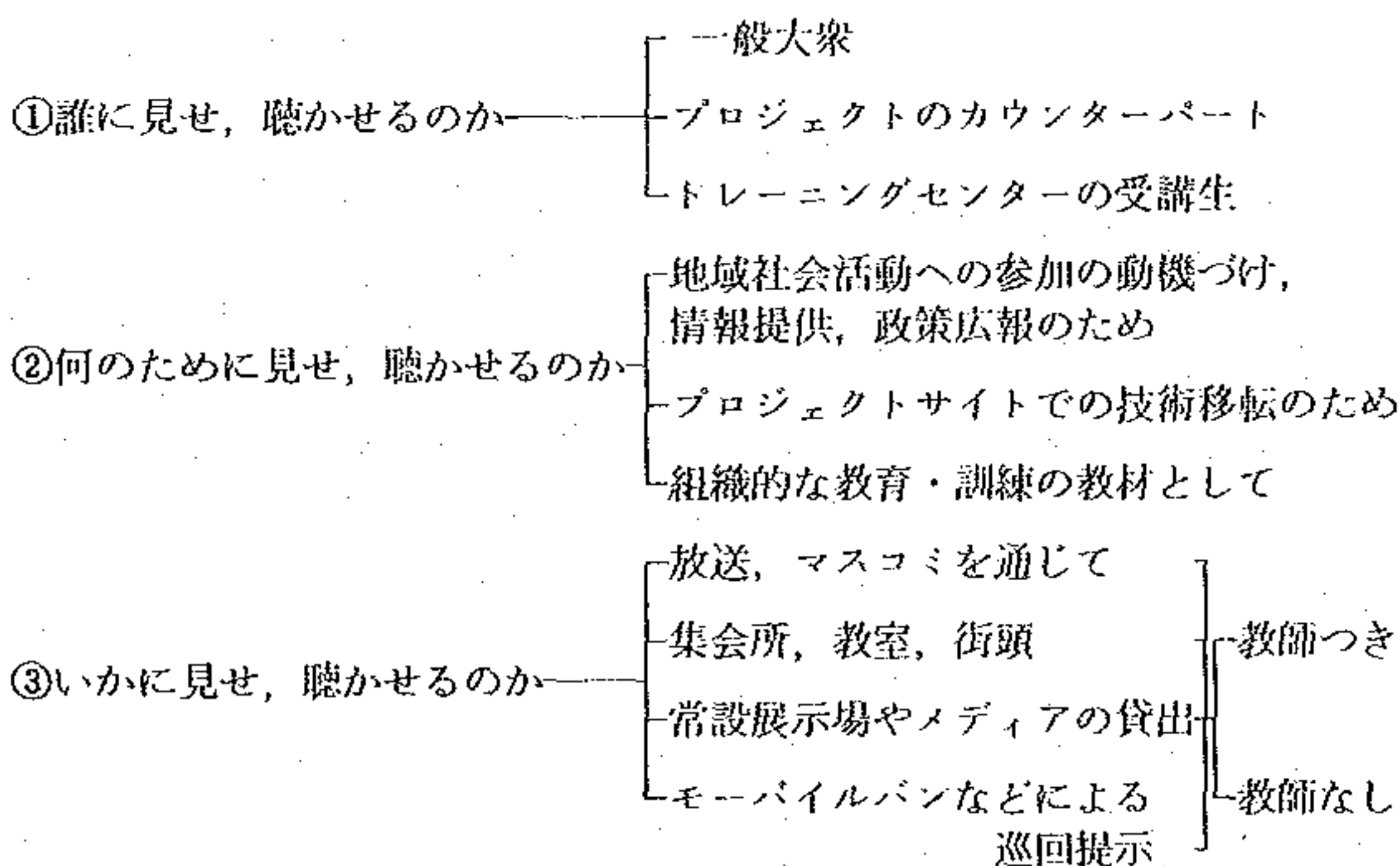
このようにして出来上がった、常に改良の余地を残した未完のビデオ教材は、まとまりが悪く、冗長で、ドロくさく、およそ“芸術祭参加作品”からは程遠い。しかし、それを制作し、あるいは制作を指導する専門家の視聴覚化に対する視点さえ明確に定まっていれば技術をその国に定着させる得がたいビデオ教材の一つとなるのである。簡潔、明瞭、おもしろく、見せたいもの、聴かせたいもの、なるべくそれだけを、簡潔に明瞭に提示する。基礎教育の不十分さをカバーするため難しい表現を避け、技術用語は文字を併用して提示するなどの配慮が必要である。より美しいイラストが描けたら、レタリングができたなら、より鮮明な画像が得られるなら、そのつど1カットずつ差し替える。セミナーなどではその教材を用いてカウンターパートに講義させる。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、感想を積極的に引き出し、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り、新たなメディア開発の必要性を促す動機となる。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。

3.3 視聴覚メディア制作の焦点

本格的な視聴覚メディアの制作技法については、専門書〔15〕などを参照する。その場合、相手国スタッフと協力してその国の風俗、風習、宗教なども考慮するとともに、次の3.4に述べる制作システムの構成、機材選定および制作システムのモデルを参照し、当該プロジェクトの運営における視聴覚メディアの必要性とその位置づけを明確に把握した上で、下記(1)、(2)、(3)をチェックしながら最も適当な教材／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) メディアの用途を明確に



視聴覚メディアの用途すなわち、誰に（対象、人数）、何のために（目的）、いかに（方法）提示するか、これらの総合的な関連を図3.4に示した。

(2) メディアの種類を選定

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。プロジェ

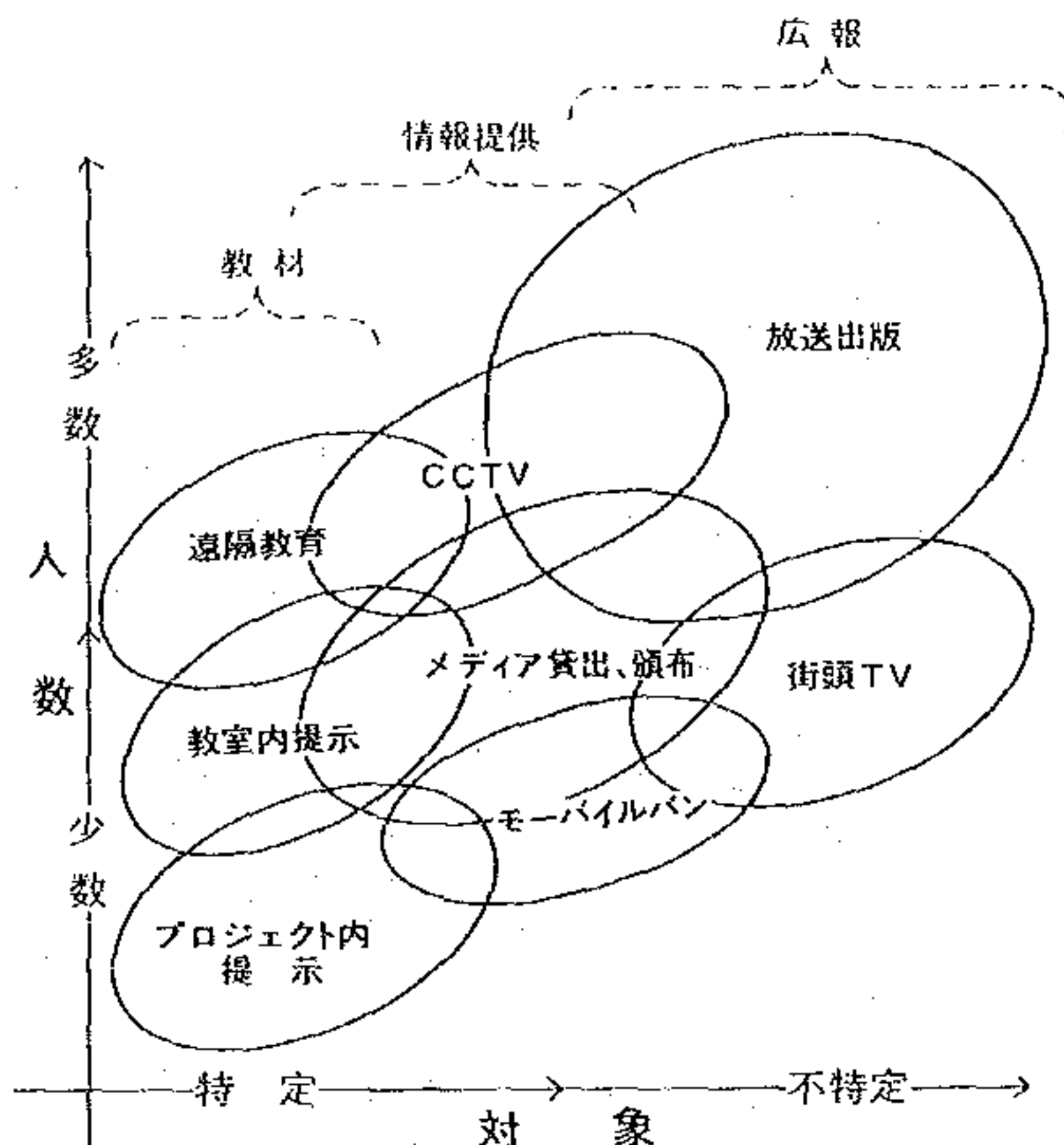


図3.4 視聴覚メディアの用途の総合的な関連

クトの目的と相手国の実情ならびに2.2に挙げたメディアの特徴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3.1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、素材の種類を掲げた。

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、相手側の受入態勢も不十分な場合は表中で相対的に右下の素材を選びたい。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。

相手側に対する技術の移転方法が確立され、相手側の受入態勢が整備されるにしたがって、相対的に左上の教材を選びあるいは制作するようになりたい。システムティックな、効果的な、あるいは効率的な教育・訓練が期待できる。

もとよりこの選定は固定的に考える必要はない。また、技術移転の進捗に

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 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 掛図、フランネルボード等 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	演劇、人形劇 模型 標本 現物

視聴覚素材

表3.1 素材から教材へ

ともなって指導用教材，素材の種類の変更，あるいは写真（印刷）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。

これらのメディアの種類，したがって機器の種類を選択する際の参考に供するため表3.2①～④にメディアの種類別にその特性の比較をする資料を掲げる。

(3) 発想／企画

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い企画にしたい。

①シナリオオリエンテッド：優れたシナリオが書かれ，あるいは入手でき

表3-2 視聴覚メディアの特性
①対象の記録・再現特性

特性 種類	形状	色彩	動き	背景
ビデオテープ	正確	忠実	連続して再現	視野に入るものすべて記録
フィルム(16ミリ)	正確	忠実	連続して再現	視野に入るものすべて記録
スライド(35ミリ)	きわめて正確	きわめて忠実	不連続に再現可能	視野に入るものすべて記録
OHP	書き方次第でフォールノ可能	彩色法次第で実物と異なる彩色可能	再現困難	省略可能
印刷物(含むポスター、フリップチャート)	製版次第でフォールノ可能	印刷方法次第で実物と異なる彩色可能	再現困難	省略可能

表3-2 視聴覚メディアの特性
②メディア制作過程の特徴

特性 種類	記録方法	音声同時記録	編集	複製
ビデオテープ	撮影課程モニターで直視可	可能	再録画、転写容易	転写容易
フィルム(16ミリ)	上記不可現像処理要	可能	フィルムの切り張り	フィルム転写現像処理要
スライド(35ミリ)	同上	機種によっては可能	差し替えきわめて容易	フィルム転写
OHP	文字を書き図を描くこと必要	不可能	同上	コピー可能*
印刷物(含むポスター、フリップチャート)	同上	同上	出来上がった印刷物の再編集困難	コピー可能*

*彩色したものは困難

表3-2 視聴覚メディアの特性
③メディア提示のための要件

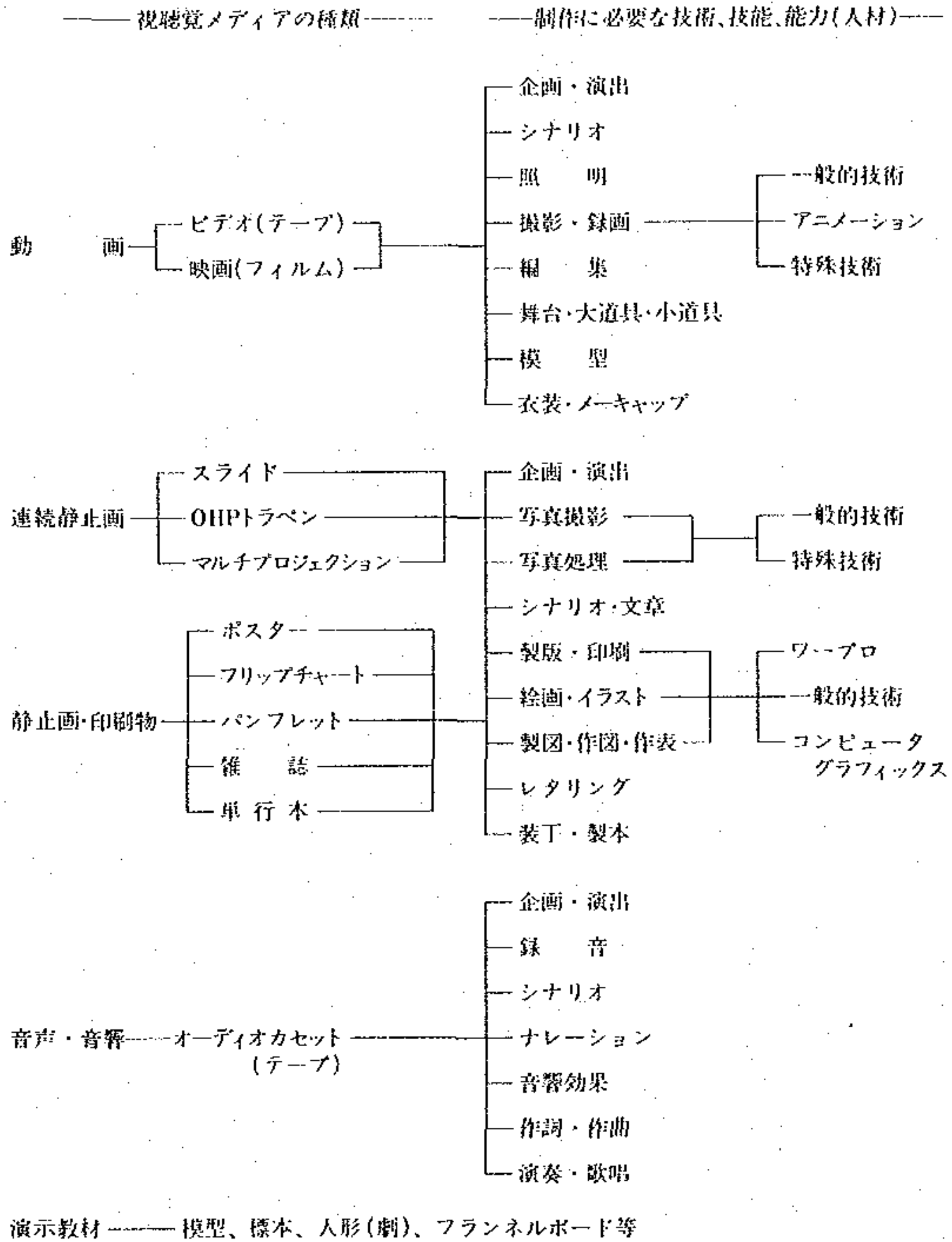
特性 種類	提示環境	ランダムアクセス*	提示途中での訂正、記入	自動反復提示
ビデオテープ ビデオディスク	特に配慮不要	やや困難 容易	不可能	可能
フィルム(16ミリ)	暗いこと必要 多人数対象可	困難	不可能	可能
スライド(35ミリ)	同上	容易	不可能	やや困難
OHP	特に配慮不要	容易	可能	困難
印刷物	特に配慮不要 常時提示可能	—	メモなど記入可能	—

*見せたい部分のみ提示すること

表3-2 視聴覚メディアの特性
④メディア制作・提示機器の維持・管理上の特徴

特性 種類	専門の知識技能	機器導入の経費	メディア制作費(材料費)	電源電圧留波数変動の影響
ビデオテープ	修理には	高価	安価(繰り返し使用可)	大
フィルム(16ミリ)	同上	やや高価	きわめて高価	やや大
スライド(35ミリ)	不要	安価	やや高価	ほとんどなし
OHP	不要	きわめて安価	きわめて安価	ほとんどなし
印刷物	機種次第	機種次第	紙質次第	—

表3.3 視聴覚メディア/教材の制作に必要な技術、技能、能力(人材)



第1部 技術移転のための視聴覚メディアの利用
るのが理想的である。この場合はその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。
- 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、映像を当てはめる（3.2の(3)参照）。

3.4 視聴覚メディア制作システム

視聴覚メディアを技術協力の現場に有効に活用するためには、当該協力プロジェクトの運営、特に教育・訓練の過程の中に、視聴覚メディア/視聴覚技術とメディア・教材の供給・制作体制を含めたシステムとして位置づける必要がある。

この位置づけが明確であれば、スライド映写機1台と映写用スクリーン1枚が立派に視聴覚システムとして機能する。もしその位置づけが不明確であれば、高性能の機材を多数設備した豪華なビデオスタジオも単なる“物置”になりかねない。

(1) システム構成の指標

視聴覚メディア/教材の制作、利用、普及をシステムティックに継続する過程を、流れ図としてモデル化し、図3.5に示した。

この流れ図に従って視聴覚技術を駆使し、教育・訓練のための視聴覚メディア/教材を本格的に制作するのに必要とされる技術、技能、能力（人材）をまとめて表3.3に掲げた。これら技術、技能、能力の中から必要とするものを選び、応用し、管理することによって2.4に強調した技術の定着をめざすシステムが構成される。

(2) 機材選定の目安

多数の途上国を対象に様々な専門分野における技術協力プロジェクトがそ

それぞれ独自の目的を持って運営されている。これら多数のプロジェクトはその構成と運営の形態から次の3種に分類されるだろう(表3.4)。(a)KSA型:プロジェクト内でカウンターパートに対して技術を移転する (b)センター型:多人数を相手に組織的に教育・訓練を行う (c)IEC型:一般大衆を対象に放送あるいは広報活動を推進する。

これら3種の各形態別に、視聴覚教育技術を活用するシステムはその構成の視点を同表(2)のように設定することができる。

また、これらシステムの構成要素となる視聴覚機器の種類は、取り扱うメディア/教材の種類別に表3.5のように挙げることができる。

これらの機器は同一の種類であっても操作の容易なものから、熟練を要するものまで、さらに、それによって制作されるメディア/教材の見かけの質(内容ではない)、特に画質の低いものから高いものまでいく段階かの規格があるのが一般である。

したがって、システムの具体的な構成法を一般的に記述することはむずかしい

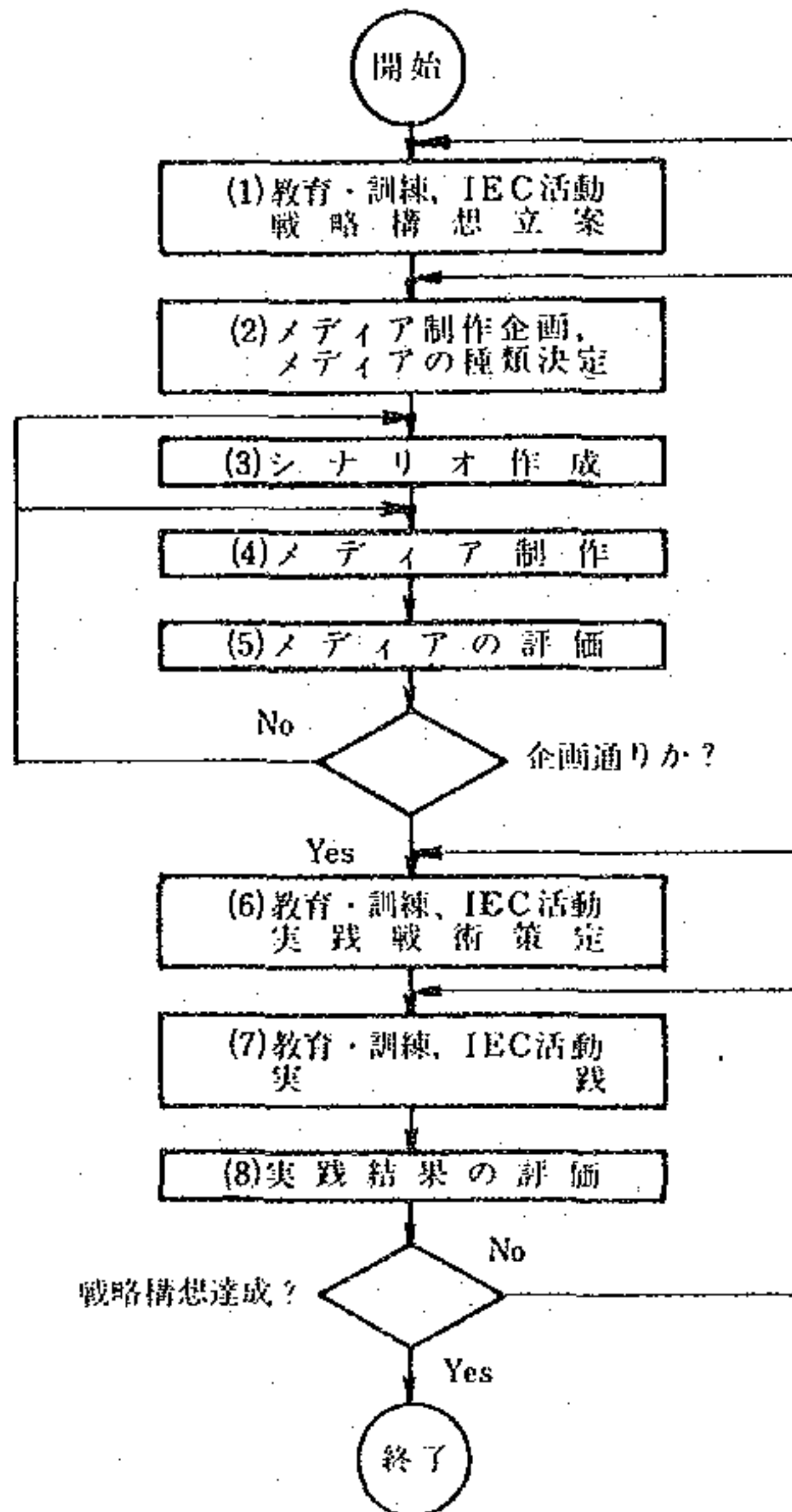


図3.5 視聴覚メディアの企画、制作、利用/普及過程(11)

表3.4 プロジェクトの形態と視聴覚メディア制作システムの構成

プロジェクトの分類	(1) 技術移転の形態	(2) 視聴覚教育システム構成の視点
(a) KSA型 (知識・技能・態度)	農業、林業、水産業、鉱工業、運輸、通信、情報処理、保健・衛生、医療等等、特定専門分野におけるわが国の先進技術を現地に適応し得る形で比較的少数のカウンターパートに現地で直接移転する形態。	特定専門分野の豊富な教材を必要に応じて、提示できること。教育・訓練の内容が相手側の要請でプロジェクトの計画当初とは変わる可能性があり、フレキシブルな対応が可能なこと、及び既成の教材の現地への適用（翻訳等）ができるシステムを構成する。
(b) センター型	相手国にトレーニングセンターを設置して、上記先進技術を多人数を対象に組織的に教育・訓練する形態。教育・訓練の内容、方法、シラバス、カリキュラムの編成法、教材制作法、さらにはセンターの管理運営方法まで総合的にカウンターパート、ローカルインストラクター等に移転する。	いくつかの専門分野にわたって基礎から応用にいたる多種多様の教材の保管、提示、必要な教材の制作、膨大な教材の検索、教育訓練結果の評価、さらに多人数教育の訓練への対応、語学研修等を可能にするシステムを構成する。
(c) IEC型 (情報・教育・宣伝)	人口・家族計画、地域保健衛生あるいは開発計画等社会開発のため一般大衆を対象としたIEC(Information, Education & Communication)活動の推進方法、及び活動推進のための視聴覚メディアの開発及び普及方法をカウンターパート、ローカルスタッフ等に移転する形態。	一般大衆のためのメディアが制作でき、そのためには、機動力（取材用ビデオモーター等）が必要とされる場合が多い。スタッフの教育、訓練には上記(a)と同様の配慮が必要であり、制作したメディアの普及のためには専用提示装置（街頭モニターTV等）のほかTV放送局、ラジオ放送局との連携、広報用ビデオモーター等の利用を考慮して、システムを構成する。

ので、次の(3)に示されている視聴覚メディア制作システムの「一般モデル」を参照してプロジェクトの目的に適合したシステムを構成することが必要となる。

(3) 制作システム一般モデル

技術協力プロジェクトにおける視聴覚教育技術および視聴覚メディア/教材の利用形態から視聴覚機器の種類と用途別に機器導入の一般モデル、モデルー1, モデルー2, モデルー3を表3.6のように設定した。

モデルー1, 2, 3は視聴覚技術, メディア/教材の利用形態の分類であるが、プロジェクトの視聴覚化の過程と見ることもできる。

なお、同表の中で、各機器について一般的な名称がないものについては商品名に“等”を付して例示した。なお、具体的な機種を選定に際してはこのハンドブックの第2部以降を参照されたい。

表3.5 視聴覚機材の種類、用途別分類

種類 \ 用途	取材、記録、製版	編集、処理 複製、印刷	提示、展示
ビデオ	ビデオカメラ 撮影用VTR 記録用ビデオディスク	編集用VTR 編集装置	再生用VTR, 再生用ビデオディスク モニター ビデオプロジェクター
フィルム	撮影機	編集機 処理装置	映写機
スライド	カメラ	処理装置 スライド作製機	スライドプロジェクター
OHP-TP	TP	TP制作機	OHP
印刷機		印刷機、製本機	
その他	テープレコーダー	編集機	テープレコーダー

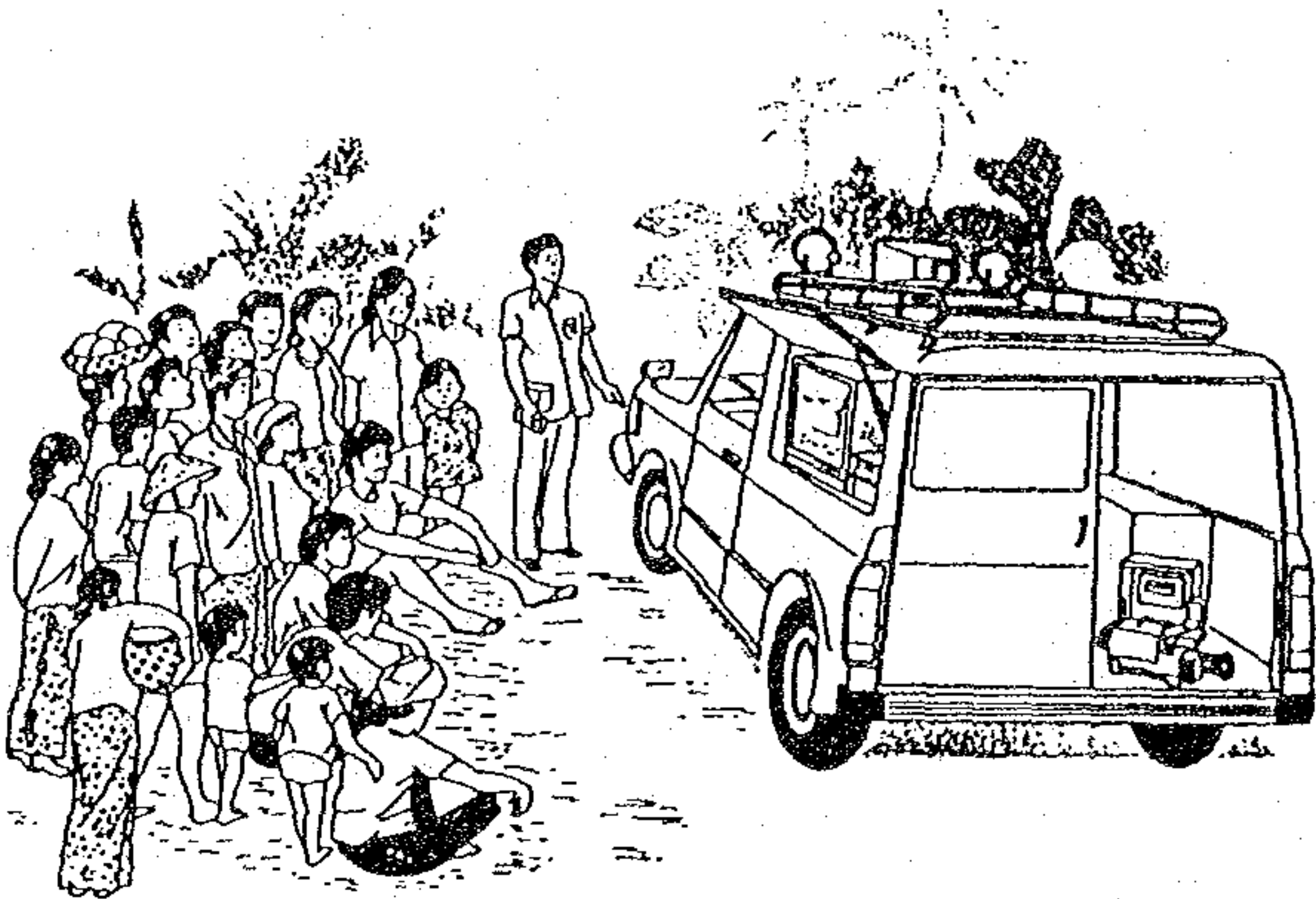
表3.6 視聴覚メディア制作システム一般モデルの構成例

機器の用途 の種別	制 作		提 示・展 示	備 考
	撮影、記録、製版	編集、処理、複製、印刷		
モデル-1 ビデオ フィルム スライド 印刷 放送/オーディオ OHP	プリントゴッコ等 2台 ワープロ* 1台 (英語/現地語)	(英語/現地語)	VTR(U-MATIC標準用) 2台 モニター・テレビ 2台 16ミリ映写機 2台 35ミリスライド映写機 2台 ラジカセ TV受信機 (ビデオモニターと併用可) OHP 2台	派遣専門家及びカウンターパートとも視聴覚メディア/教材・制作の経験なく、国内あるいは他の機関からメディア教材の供給を受ける場合。 *有効に利用される場合に限る。
モデル-2 ビデオ フィルム スライド 印刷 オーディオ	モデル-1の機材に加えて カメラ 2台 (U-MATIC ポータブル) VTR(同上) 2台 簡易照明器具 一式 16ミリカメラ 2台 35ミリカメラ 2台	簡易編集機* 1台 編集機 1台 スライド作成機 1台 シンクロファックス 及び回転機 各1台 あるいは リソグラフ等 1台 あるいは 簡易オフセット印刷機 1台	映写機用ディマー** 2台	派遣専門家及び/あるいはカウンターパートが視聴覚メディア/教材制作の経験あり、プロジェクト内で簡単なメディア/教材を制作する場合。 なお、16ミリ、35ミリフィルムの現像処理は外注する。 *モデル-1のVTRとの整合性を考慮すること。 **モデル-1のスライド映写機との整合性を考慮すること。
モデル-3 ビデオ フィルム スライド 印刷	モデル-2の機材に加えて	VTR(編集用) 2台 編集機 1台 デロップカメラ 2台 SEG 1台 コンソール 1台 テレビネ 1台 マイコン及び インターフェイス* 1台 (簡易アニメ用) 16ミリ現像処理装置 **一式 35ミリ現像処理装置 **一式 引伸装置** 写植あるいは レタリング装置* 一式	VTR(BETAあるいは VHS) 若干 モニター・テレビ 若干 (メディアを多様に配慮する必要がある場合) 16ミリ映写機 若干 (同上の場合) 35ミリスライド映写機 若干 (同上の場合)	視聴覚教育技術の専門家が派遣され、同時に/あるいは視聴覚教育技術専門のカウンターパートが派遣され、プロジェクト内でかなり高度なメディア/教材制作が組織的に行われる場合。 *有効に利用される場合に限る **処理を外注する場合は削除する写真グラフィック印刷は必要があれば外注する。

上記の機材はいずれも周辺装置、付属品、備品等を含むものとする。

4. 開発のための視聴覚メディアを

文化とはあるコミュニティに共通した価値観に裏付けられた人びとの生き方の様式であり、そのコミュニティの中で共有され、育てられ、伝承されていくものと仮に定義するならば、ものを作りあるいは獲得し、使い、人工的、社会的システムを制御し、管理するための技術、ないし自然に順応しながら生存のためと生活を豊かにするための情報を集め、伝え、蓄え、利用する手段はそのコミュニティ固有の文化の一部である。したがってあるコミュニティに対して新しい技術が人為的に導入されること、あるいは未知の情報がもたらされることは、異民族／異教徒の侵入と同様にそこに住む人びとにとっ



て異文化との遭遇にほかならない。導入の過程で、ややもすれば、懐疑、敵対、摩擦も生じよう。

新技術が原因となる摩擦は異文化の直接的接触によって引き起こされたものというよりは、新しい技術事態がその効率性実現のために要求する経済組織と伝統的社会秩序との間の摩擦、対立である〔16〕との見方もある。が、いずれにせよこの摩擦をできる限り少なくするには、新技術を受け入れる前提条件、その効用ならびに社会的、経済的ないしは文化的影響について技術移転の当事者間で綿密なコミュニケーション、言いかえるなら事前の情報的整合が必要である。そのためには事前調査の段階から視聴覚技術を活用し、相手国側の受け入れ環境、インフラの整備状況、新技術／知識に対する期待、不安／不信等々について視聴覚的にデータを収集したい。また、技術協力プロジェクト発足に先立って当該新技術／知識が相手国あるいはその地域社会に及ぼす効果、影響等を徹底的に分析し相手方と議論するための材料としての視聴覚メディアが準備されることが望ましい。

これらのプロジェクトの準備段階における利用も含めて技術移転を成功させるための視聴覚メディアの制作と提示ならびに制作、提示技術の移転に当たっては、次の各項目に留意すべきであることが指摘できる。

- ① 受け手の個性、民族性あるいは文化的背景から特徴づけられている受容、理解特性を極力把握するためのデータを収集する。その国で制作されている映画、放送されているテレビ、ラジオの番組、学校教育で使用されている教材、新聞、雑誌等々に注目したい。
- ② ①の受容、理解特性の把握が不十分な場合は視覚、聴覚および言語、非言語の4分類のメディアとも単一のシナリオではなく、平易なものから厳密な記述まで何段階かに分け、かつ可能な限り視点を変えた、複数の代替案を準備したい。これらを選択して提示することによって受容、理解特性が不明の相手との間でも視聴覚メディアにより情報的整合が行えることも併せて示

したい。

③ 視聴覚技術を応用すれば、目に見える具体的なものならいかようにも細密に視覚化できる。問題は目に見えない抽象概念の視、聴覚化にある。身近でかつ具体的な事例を多数集約し帰納的に抽象概念を抽出して提示すること、およびその手法を新技術／知識とともに移転すべきである。

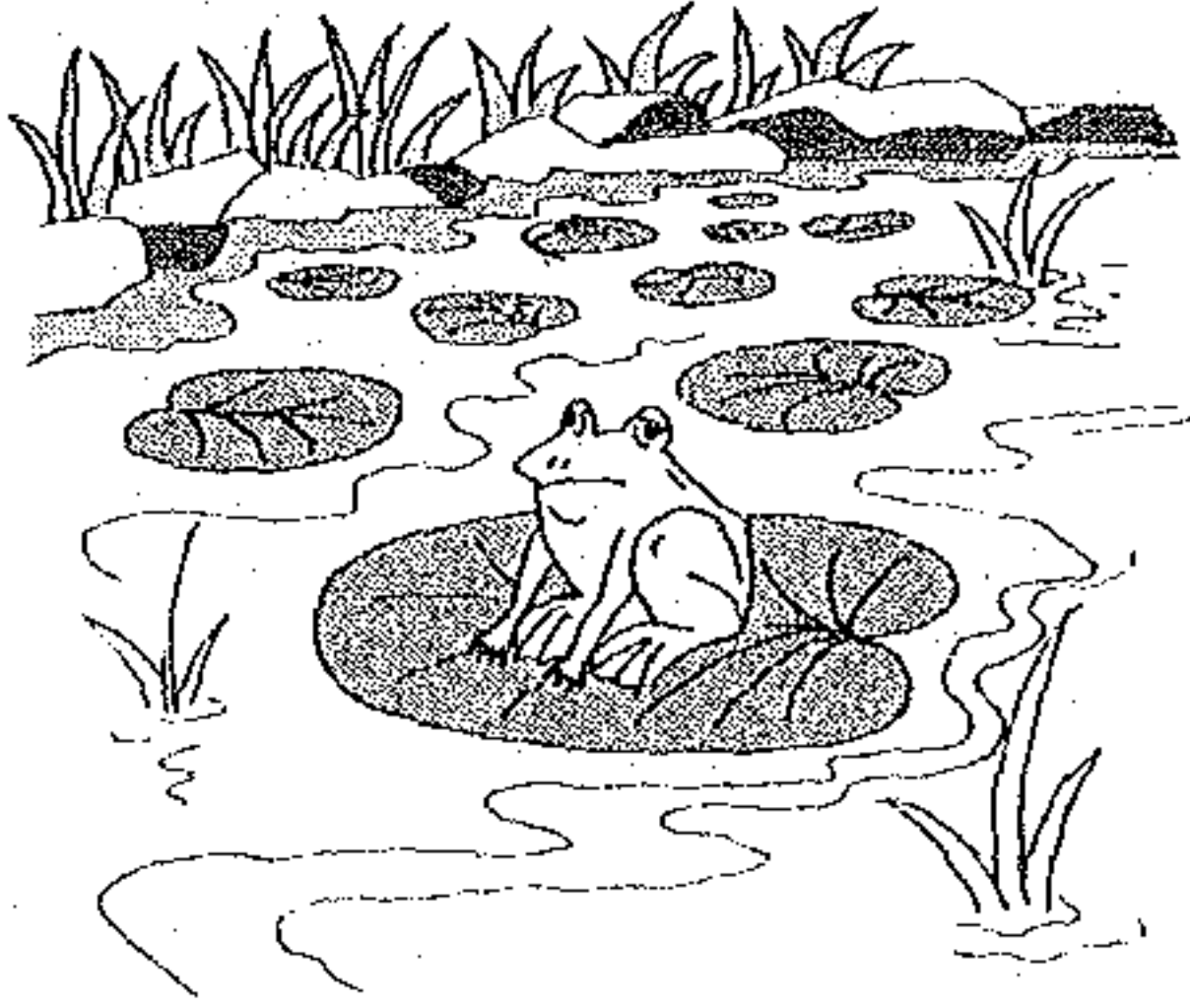
④ しかしどれほど努力しても視聴覚メディアはコミュニケーションメディアとして万能ではない。いわんや言葉をはじめ文化的背景を異にする伝え手と受け手の間で触覚、嗅覚、味覚を通じて疎通するメディアの代替たり得ない。技術移転にかかわる教育・訓練の全過程、すなわちコミュニケーションのすべての中での相対的な位置づけを常に考慮する必要がある。

M. McLuhan が自らの「メディアはメッセージ」をもじって「メディアはマッサージ」と言った。これはメディアが何か中立的なものではなく、人びとに何かをするものだという事実に向けさせたかったのである。事実、メディアは人びとをつかみ、揺さぶり、転がしまわし、マッサージする[02]。文化的背景を越えたマッサージ、すなわち人びとに意識の変革を、あるいは自発的な行動を促すことは困難にはちがいない。しかし、なればこそ新技術／知識を移植しその国の文化に融合させるための技術移転、すなわちコミュニケーションを支援し実践／体験への積極的な参加を促すとともに既得の情報／体験を有効に活用する指針を与えるべく視聴覚メディアの活用が望まれる。新しい視聴覚メディアを開発する過程を通じて相互の理解が深まり、新しいメディアを共有することによって連帯の絆も強まろう。

コミュニケーションの成否はそのメディアに対する受け手の受容・理解特性で定まる。視覚的、聴覚的および言語的、非言語的メディアの巧みな複合によって、ともすればあらぬ方に飛び出そうとする蛙がその居るべき座に在るように、日本の技術／知識を相手国の人びとにより的確に移転する活動を

第1部 技術移転のための視聴覚メディアの利用

支援する視聴覚メディアの開発と、新技術/知識の定着、普及のための視聴覚メディア制作技術を併せて移転する努力を継続したい。



参考文献

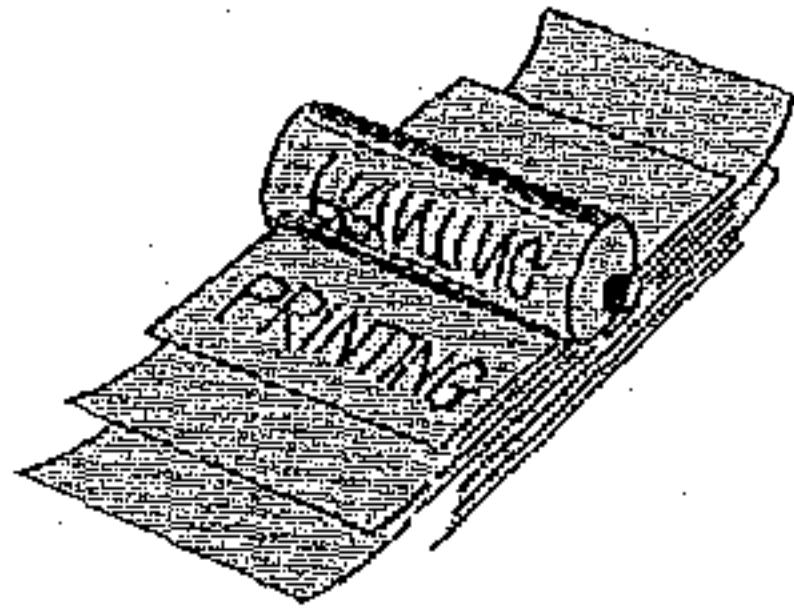
- [01] 田中正智, “開発のための視聴覚メディア”, 国際開発ジャーナル, No.350, pp. 52-61, 1985. 11
- [02] M. マクルハーン, E. カーペーター編著, 大前, 後藤訳, 「マクルハーン理論」, サイマル出版会, 1981年
- [03] Robert S. Gilder, “Why pictures with words help the learner understand”, Media in Educations and Development, pp.56-60, June 1985
- [04] 田中正智, “視聴覚メディアによるコミュニケーション過程”, 国際協力研究, Vol.2, No 1, 1986年4月
- [05] 角田忠信, 「日本人の脳——脳の働きと東西の文化——」, 大修館書店, 1979年
- [06] M. Tanaka, “Training on Audio Visual Media Production for Development”, AEESEA Proc. of Regional Conference on the Role of Engineering Education in Industrial Development, pp.319-324, Tokyo, 1986
- [07] 「画像革命コンピュータグラフィックスの世界」, 誠文堂新光社, 昭和60年4月
- [08] ニュートン別冊「センサのすべて」, 教育社, 昭和60年4月
- [09] 内嶋善兵衛, 飯坂譲二著, 「宇宙から見た世界の農業」, 共立出版, 昭和58年4月
- [10] 本多中二, “フェース法による多変量データの表現と処理”, 計測と制御, 第22巻1号, 昭和58年1月
- [11] 「視聴覚教育ハンドブック」, 国際協力事業団国際協力総合研修所, 昭和60年3月
- [12] 津田元一郎, 「アジア的人間の世界」第5章華僑マンパワーの形成, pp.121-149, 日本経済新聞社
- [13] 同上, 第2章経済発展と教育の普及, pp.35-63
- [14] ジョン・コンドン, 近藤千恵訳, 「異文化コミュニケーション」3章非言語コミュニケーション, pp.65-94, サイマル出版社
- [15] J.E.Kemp, et al PLANNING & PRODUCING INSTRUCTIONAL MEDIA,

5th Edition, Harper & Row, N.Y. 1985

[16] 川野重任編, 「技術移転と文化摩擦」第7章要約と政策提案(原洋之介),
pp. 210-235, 大明堂, 昭和57年

第2部

視聴覚メディアを利用した具体的制作技術



第1章

プリントメディアの制作技術

1. プリントメディアの特徴

途上国に派遣される専門家が、現地で何がしかの専門技術の普及や教育訓練を展開しようとするとき、最も重要なメディアは印刷物——すなわちプリントメディアである。プリントメディアは、次のような、きわだった特徴がある。

1. 比較的、時間をかけないで制作できる。
2. 制作作業が、比較的単純な道具でできる。
3. メディア制作の専門的な技術がなくても制作できる。
4. どこでも、繰り返して使用できる。
5. 長期間の使用に耐える。
6. 他のメディアに比べて制作コストは、極めて低い。

特に、プリント物に盛り込む技術や知識が、文字情報を主体にする場合は、あまりメディア制作の技術を必要としない。これらの特徴を一言でいえば、専門的な技術や知識を持っている人なら、その技術や知識を伝達するのに、もっとも手軽に制作できるメディアだということである。

このような特徴があるため、プリント物を制作する人の多くは、そこに盛

り込んだ情報や資料の価値が大切であることだけにとらわれがちである。そのため、たとえば間に合わせで自作したプリント物で満足してしまうことが多い。しかし、そのような間に合わせで制作されたプリント物では、その専門技術や知識を、はじめて学ぼうとする人たちには十分な動機づけを与えることができなかったり、強い興味関心を引きつけられないことは、意識しておくべきである。

すなわち、よりよいプリント物の制作には、それなりの技術が必要なのは言うまでもない。実際、ほんの少しの工夫で、一層良いプリント物になる。特に途上国で、より効果的な技術移転を展開するためには、基本的なプリント物の制作方法を知っていて活用することは極めて重要である。

ここでは、プリント物の制作に関する基本的な考えかたやその知識と方法を整理してみよう。

2. その場限りのプリント物、テキストとしてのプリント物

まず順序として、どのような場面でプリント物が必要になるか考えてみよう。

①明日とまでいかななくても、数日後に迫った研究集会や作業部会（ワークショップ）で、講演や講義をするために緊急にプリント物を用意しなければならない、という場面がある。

②それに対して、1ないし2ヵ月後に、特定の専門分野の技術について、それなりのテキストになるようなプリント物を用意したい、という場面がある。

極端に言えば、上の二つの場面が想定できる。

もちろん、この中間にさまざまな場面があるだろう。しかし、上のうち、どちらの状況に近いか判断できるものと思われる。そこで以下では、この二つの状況で、プリント物の制作を検討してみよう。

プリント物の制作の必要性が生じた状況が、前者であるか、後者であるかによって、その心構えや準備も当然変わってくる。前者なら、とにかく間に

合わせで、数枚のプリント物を用意できるのが精一杯になるだろう。そのプリント物を使った講義もせいぜい数時間で終わることができるはずである。担当する時間が終わったら、それでプリント物の役割も終わる。せっかく制作したプリント物が、長く研修員の手元に保存され、繰り返して利用されることは、あまり期待できない。制作する者としては、学習者が、その場の思いつきの教材として扱うだろうと覚悟しておかなくてはならない。

また、後者ならプリント物に使用する写真、説明図、統計表などの資料を揃えることができるし、構想や企画のために時間を使うことができる。ここで制作されるプリント物は、おそらく研修員や訓練生にとって、長い間におたって、ほとんど唯一の技術訓練のためのテキストとしての機能を発揮することになる。

3. 急いで制作するプリント物

まず、間に合わせ、あるいはその場しのぎのプリント物を作る場合のことを考えてみよう。このような場合の教材を教育訓練の専門家は、インプロバイゼーション（即興的）教材と呼んでいる。ジャズ演奏家が、即興演奏する場合の表現と同じであるが、使用目的も共通している。

ありあわせの用紙に、原稿を書く。筆記具もその場にあるもので済ませる。身近かなコピーマシンや印刷機を使って、必要な枚数だけ印刷する。すぐに間に合う印刷用紙を使う。数枚のプリント物の場合、せいぜい左上の1ヵ所をホッチキスで綴じるだけになる。それ以外に、特別な工夫などを行っている時間も余裕もない。

このプリント物を実際に使う場面では、黒板やOHP（オーバーヘッドプロジェクター）、あるいは実物模型などを使いながら口頭説明をすることが主体になるはずである。ここではプリント物は、最も重要な部分だけを記述しておくだけでよい。いわば補助的な存在になる。

聴衆や研修員は、プリント物の余白にメモ書きしたり、別にノートを取っ

たりすることになる。つまり、プリント物は、さまざまな教育訓練のためのごく一部の情報や資料を載せているだけでよい。

4. テキストとして構想するプリント物

さて、前者ではなく、多少時間をかけて、技術協力を根づかせ広げていくための有力なメディアとしてプリント物を構想する場合がある。プリント物の制作に、さまざまな工夫が必要になるものは主としてこの場合である。

プリント物の構想を練り、企画を考える段階で検討すべきは、つぎの点である。

- ① 叙述型か、課題提示型か、また混合型か
- ② ワークシート方式か、プログラム学習方式か
- ③ テキストの制作を目指すか

まず、一つひとつ検討してみよう。

4-1. 叙述型か、課題提示型か、または混合型か

特定の専門技術分野の知識や技術を、それを持たない人たちに、どのように伝達するか。伝統的には、順を追って逐一説明していく方法がある。そうではなく、いくつかの課題を用意して、その課題を学習者と共に考える形で展開する方法がある。そして、その両者を組み合わせる混合型を取ることもできる。

一般に、専門家は叙述型を取る傾向があるが、新しい技術をはじめて学ぶ立場からすると、課題提示型か、または課題提示と叙述を交互に混ぜて展開していく方式が学習しやすい。実際、専門家の多くが、この方式によると、原稿を書きやすいことを経験されるにちがいない。自分の持っている技術を、それをまだ持たない人に、どのような順序で、どのようなアプローチで展開すれば、よりわかりやすくなるか。また、それ以前に彼等はどのような問題意識を持つだろうとか、どのような課題を最初に持ってくると興味や関心を

引くだらうかと考えることは、技術協力に取り組む者として楽しい仕事でもある。

4-2. ワークシート方式か、プログラム学習方法か

ワークシートは特定の技術内容について、学習者に取り組ませる課題を順を追って用意するもので、一つまたは数個の課題が終われば、その課題の取り組みが自己点検、自己評価できるような工夫を盛り込むと、一層すぐれたプリント物になる。

プログラム学習方法は、まず、小さな段階を順序立てて説明していく。それに続いて穴埋め方式や多肢選択方式の課題を用意して、前段階で説明した知識や概念の定着をはかるものである。

技術移転する内容をどのような方式のプリント物にしていくのが効果的か、専門家として判断が要求される。

4-3. テキストの制作を目指す

以上のどの方式を取るにしても、いきなり分厚いテキストを制作するのは困難である。そこで、当面している課題や内容に絞った、小冊子を作ることが勧められる。いわば小単元、または一つの章になる内容をまとめる。小単元ないし一つの章をさらに細かく区切って、一つのトピックスだけに限定した内容を作る。教育訓練分野では、これを学習モジュールなどと呼ぶことがある。

このような方法はプリント物の制作に、数ヵ月間の時間的余裕がある場合でも勧められる。

いくつかの小さなトピックスに関するプリント物が制作できると、やがてきちんとしたテキストの制作が、実現に近づくことになる。

5. 原稿の作成

5-1. 原稿作成の条件

下書き原稿を書くか、それとも自分の手書き原稿を、そのままコピーマシンや印刷機にかける、いわば版下原稿になるかによって、原稿の作りかたも変わる。

①タイプ打ち、②ワープロ打ち、③印刷屋に出稿する、のうち、いずれかの手段をとることを前提にした下書き原稿なら、原稿用紙に気軽に書くことができる。そうではなくて、自分が書く原稿が、そのまま版下原稿として印刷に使う場合は、原稿作成に神経を使うことになる。現地で技術協力する場合、たとえポータブルワープロでも使えるなら、かなり条件は変わってくる。

ここでは、専門家が手書き、またはタイプ打ちした原稿を現地のオフィスのタイピストに清書打ちさせて、それを原稿に使う場合を想定して考えてみよう。

なお途上国では、用紙の大きさはAサイズが圧倒的に多い。

5-2. 効果的なレタリングとイラスト

一般に文字だけのプリント物は、学習者にとって魅力に乏しい。適切なレタリングを利用すると魅力的なプリント物になる。レタリングの技術を持っていなくても、インスタント・レタリングがある。

これは途上国でも、大都市部では、大型の文房具店やデザイン用品店で購入できることが少なくない。また、そのような可能性の少ない国に赴任する場合や地方に拠点を置いて協力活動を展開する場合は、日本を出るときに購送するか、または赴任国の大都市に出かけたときに購入するようになりたい。

また文字情報だけでは、技術移転の成果は期待できないことが多い。どうしても文章以外に説明図、イラストや写真が必要になる。写真の撮影につい

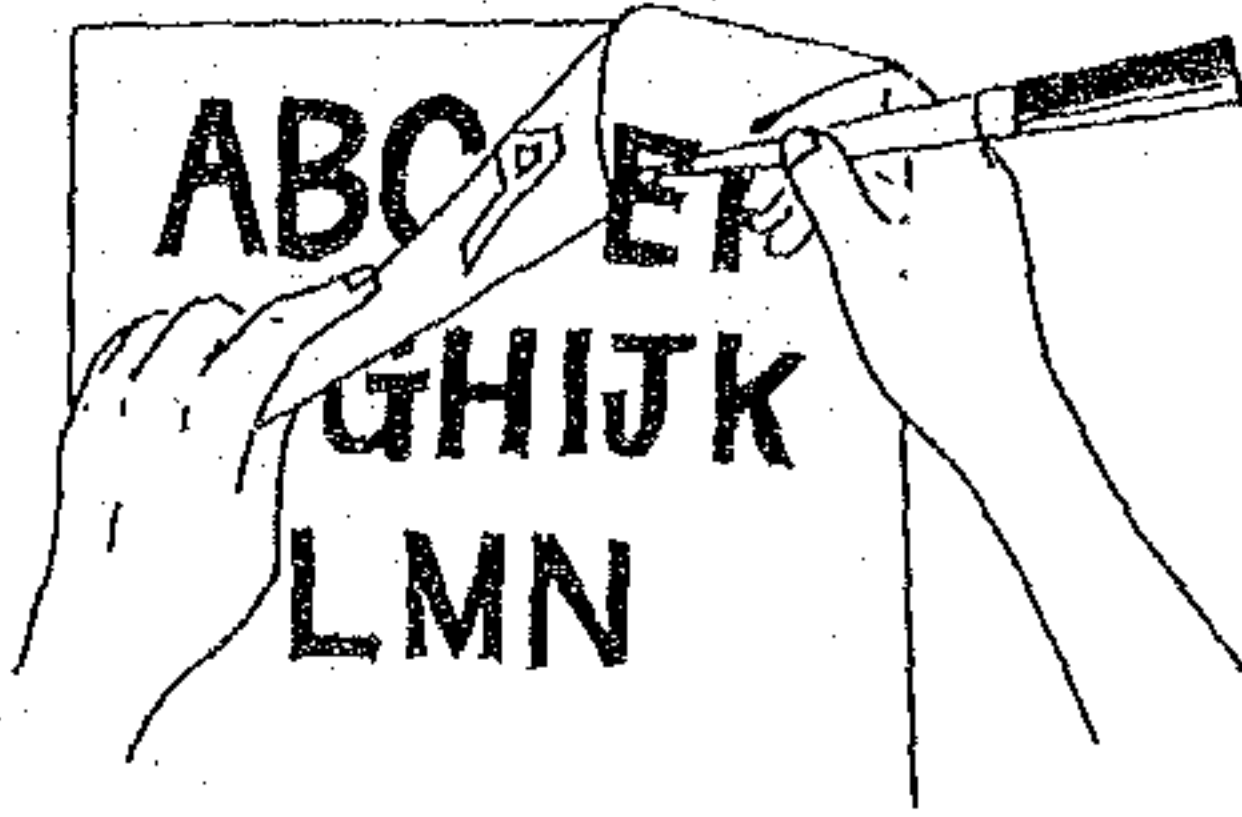


図5 - 1

では、第3章で解説しているの
で、ここでは印刷物に図や写真
を利用することについてだけ考
えることにする。

まず、説明図やイラストは、
プリント物を制作する時に、日
本で入手済みの本から引用する
ほか、必要に応じて専門家自身
が描かなくてはならないことが
多い。この場合も、現地のオフ

イスにグラフィックデザイナーがいるか、いないかによって事情が変わる。
もっとも幸いにしてグラフィックデザイナーがいる場合でも、あまり期待で
きないことが多い。専門家がデザイナーに口で説明しても、結局は下図を描
かなくてはならないことが圧倒的に多いはずである。またグラフィックデザ
イナーが、時間をかけて描いた図よりも、専門家が間に合わせに描いた下図
やマンガ的な絵のほうが説明に使いやすく、わかりやすいことが珍しくない。
そうであるなら、専門家も多少は絵心を持っていたほうが好都合である。

5-3. イラストの用具

プリント物に使うイラストや図を描く場合、最もポピュラーなのは西独製
のロットリングを使うものである。線の太さは0.1、0.2、0.3ミリなどとな
っている。一定の太さの線が引けるので、使いやすい描画道具である。欠点
は、長く使わないうと、インクが詰まりやすいことだ。

インクの詰まりのない点では、先細デザインペンやサインペンでも構わな
い。また、筆ペンを使うと味のあるイラストが描ける。要するに、印刷が鮮
明にできるように、濃い黒色のものを選ぶ。ボールペンやシャープペンシル
は適さない。ただし、いきなり紙にこれらの描画ペンで描くわけにはいかな

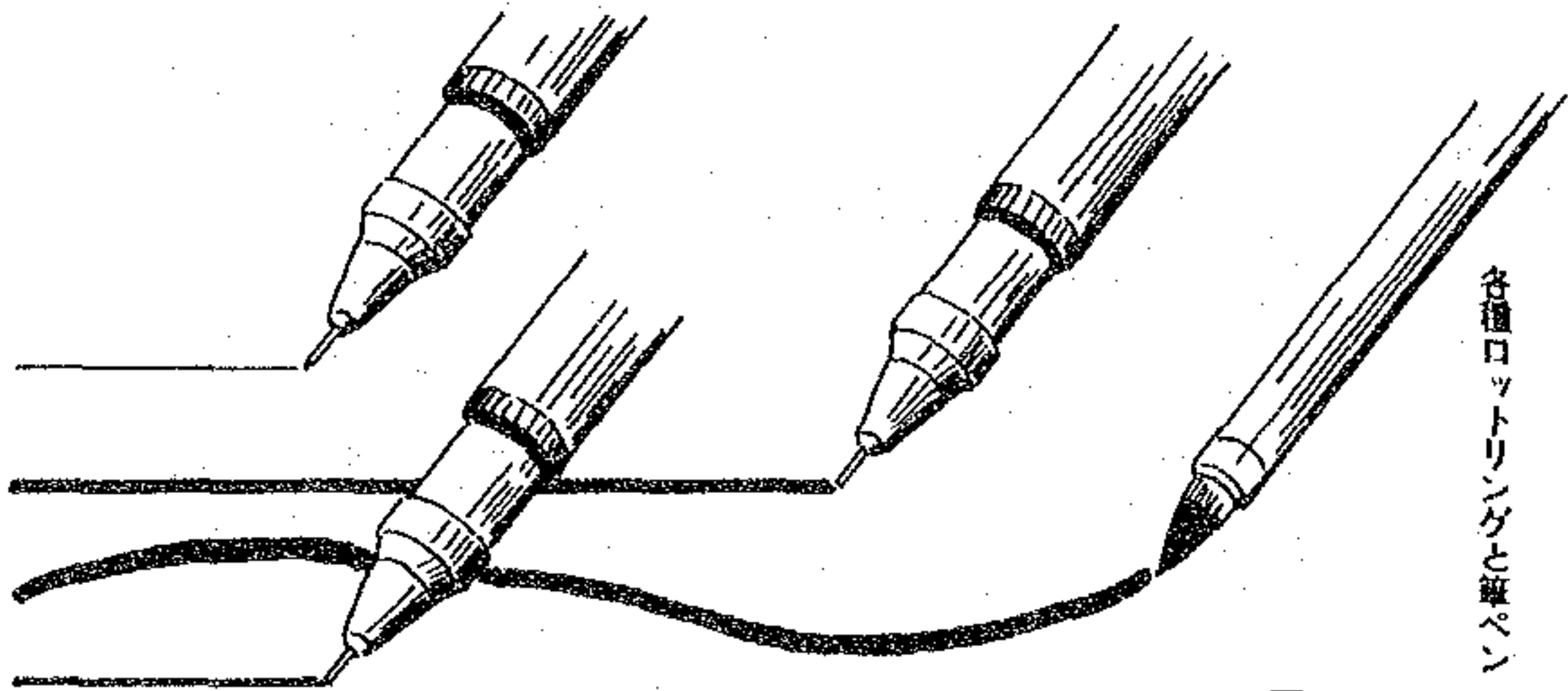
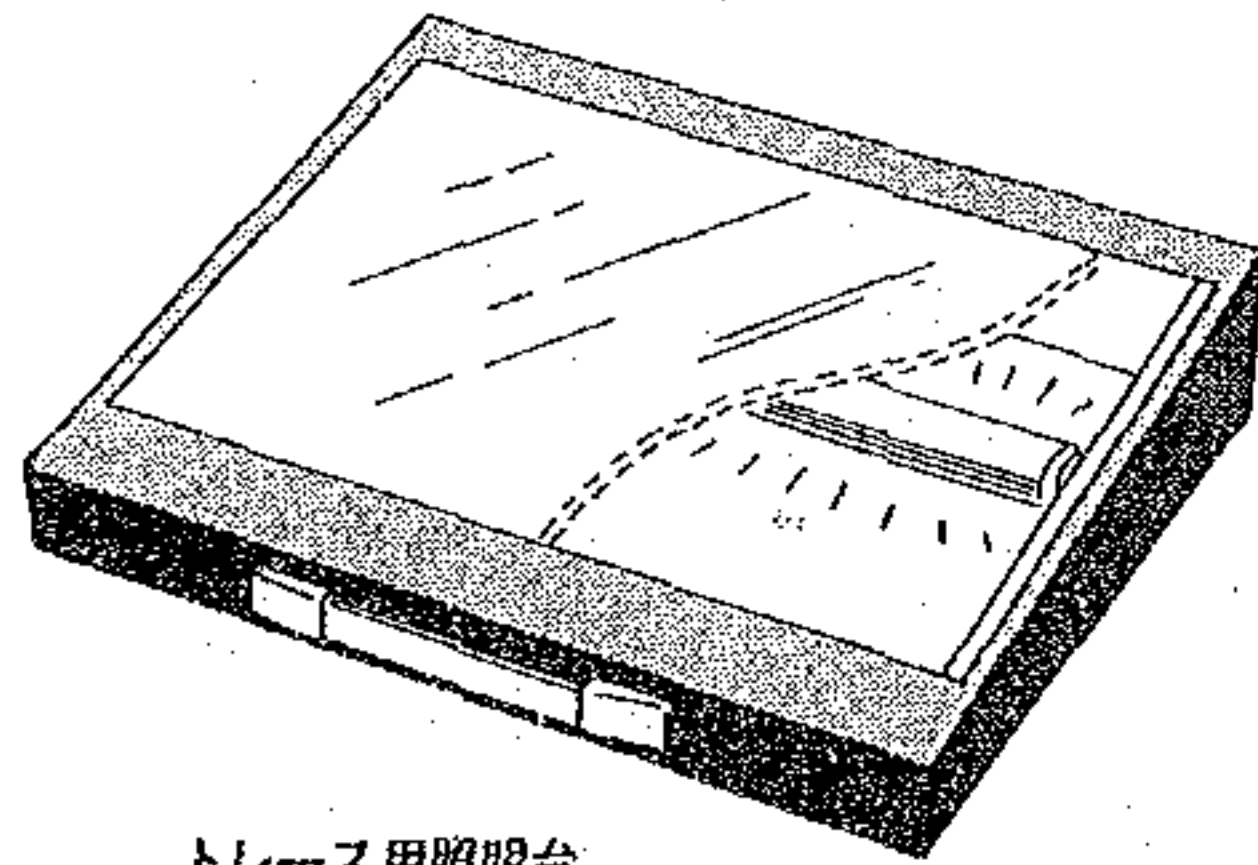


図5 - 2

い。どうしても下図を描く必要がある。

下図を描く用紙は、スケッチブックやケント紙が適している。ファクシミリ用の原稿用紙やコピーマシン用の原稿用紙があれば好都合である。これらの用紙には、複写機や印刷



トレース用照明台

図5 - 3

には感じない薄い青線が入っていて、描画しやすい。しかし、それがなければ上質の洋白紙でもよい。大切なのは、2B以上の柔らかい鉛筆を使って下図を描くことと、消しゴムも上質のものを選ぶことである。いったん描いた下図の上から、先の描画ペンでなぞる。そして、インクが完全に乾いてから、消しゴムで鉛筆の部分を消す。

5-4. 写真の活用

プリント物に写真を使う場合、コントラストの柔らかい白黒写真が適して

いる。カラー写真は、複写機や印刷機を通すとコントラストが強調されて、判然としないことが多い。特に、微細な部分の説明が必要な写真はプリント物には適さない。むしろ写真があるなら、それを元にしてイラストにするのが勧められる。

写真をコピーマシンで拡大コピーする。その上に半透明の描画用紙、たとえばトレーシングペーパー、またはフィルムマットを置く。写真のパターンを描画道具でなぞって、イラストにする。このときトレース用の照明台があると、作業しやすい。

写真では不用なものまで写り込んでいるのに対して、イラストは説明したい対象だけが強調される点がすぐれている。

5-5. ポータブルワープロの利用

協力活動を展開する拠点オフィスにワープロがあれば、プリント物の作成に威力を発揮するのは言うまでもない。そこまで望めない場合でも、今後は専門家がポータブルワープロを持ち込むことが望ましいし、また当然のことになるにちがいない。ポータブルワープロなら、電源が乾電池か、あるいは充電電池またはACアダプターである点でも現地でそんなに不便なく使える。価格も低価格になっている。

問題はポータブルワープロのプリンタは、たいてい熱転写方式であるためインクリボンカセットを使っていて、この消耗が早いことである。そのため、インクリボンカセットが調達できるような方策を講じておかななくてはならない。インクリボンは、たとえば日差しの強い地域で自動車の中に放置しておくと、熱で溶けて固まってしまっても使えなくなってしまう点も注意したい。

5-6. 校正とレイアウト

よりよいプリント物を制作するには、作成した原稿を校正することとレイアウトに工夫がほしい。とりわけ、テキストの制作を目指す場合は、一定の

レイアウトや印刷の体裁を決めておくと好都合である。一つひとつのトピックスについて制作したプリント物を集めていくと無理なくテキストに集積していくことができる。

6. コピーマシンと印刷機

プリント物の制作の主要な機材は、当然ながらコピーマシンと印刷機である。

なかでもコピーマシンは、前に説明した原稿の作成段階でも欠かせない機材である。また少量のプリント物なら、コピーマシンを使うほうがスピーディで手軽である。ワープロと同じようにオフィス用のコピーマシンとパーソナル・コピーマシンがある。

6-1. パーソナル・コピーマシン

オフィス用コピーマシンは、使う人たちが入り乱れて使うために、コピーステージにほこりがあったり、塵が付いていることが少なくない。メンテナンスが十分に行き届かないことがある。その点、もし可能なら個人用の小型のコピーマシンがあるのが望ましい。大量のコピーを取る場合はオフィス用コピーマシンを使い、小規模のプリント物の制作とプリント物の原稿作成にはパーソナル・コピーマシンを使う。

原稿作成には、イラストを拡大したり縮小する必要が多いことから、一段だけでも拡大縮小機能があるコピーマシンが望ましい。また、パーソナル・コピーマシンはA4など標準サイズ用紙のプリント物の他にカードサイズのプリント物の制作にも便利である。

6-2. オフィス用コピーマシン

プロジェクトタイプの技術協力を展開するような場合には、共同して使う機材として、最も利用度の高い機材である。その点、経費をかけても堅牢で

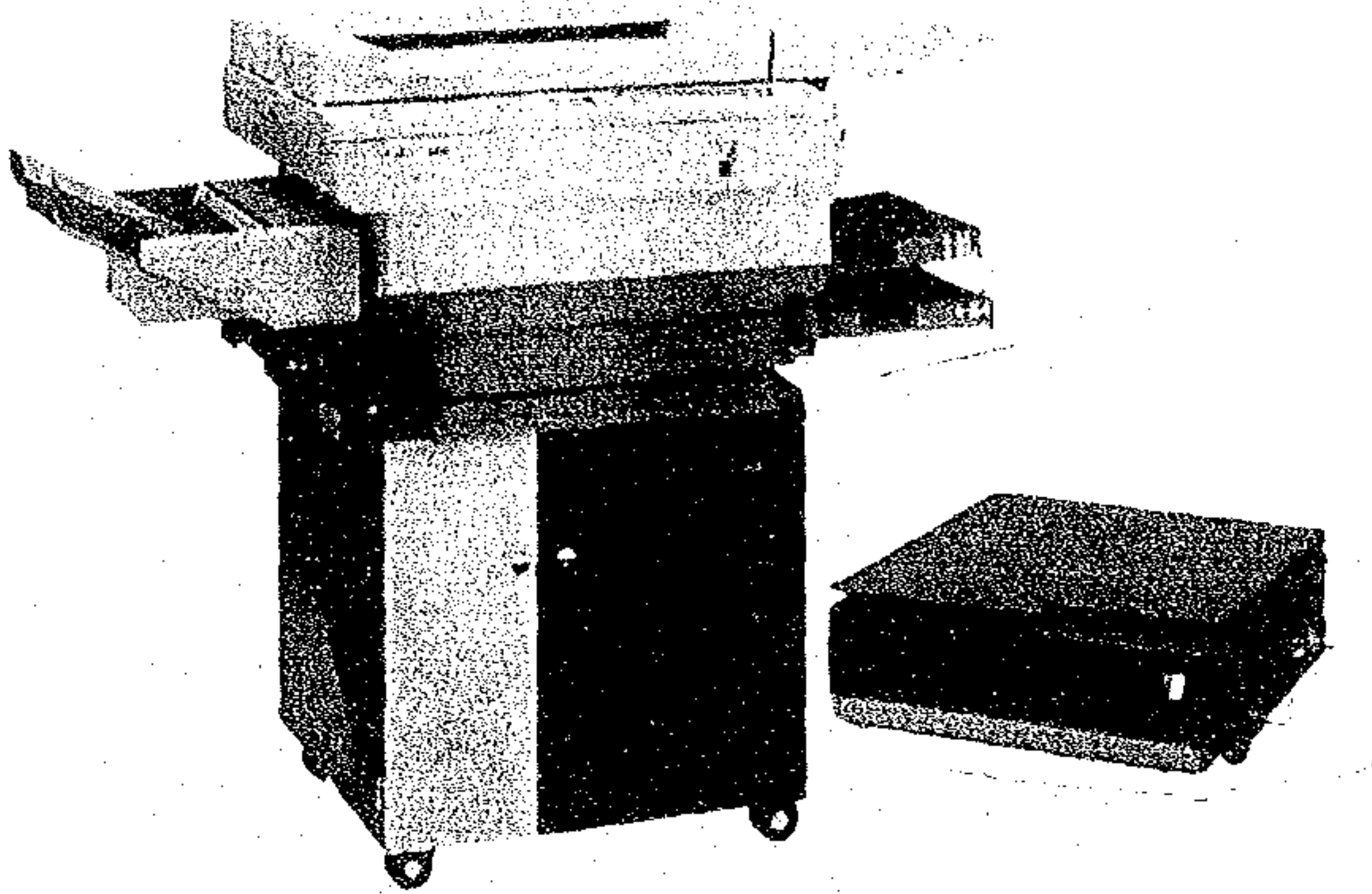


図6.1 多機能コピーマシンと小型コピーマシン

メンテナンスの少ない機材が望ましい。原稿ステージは動かない方式であること、拡大縮小機能とズーム機構を搭載していることが条件になる。また、黒色の他に青、赤などのカラーコピーが取れる機能が望ましい。カラートナーカセットをセットするものや、あらかじめ複数のトナーカセットを搭載していてコントロールパネルで指示するだけでカラーコピーができる性能を持つものがある。

これだけの機能があれば少量の簡単な物なら、かなり体裁の良いプリント物をコピーマシンだけで制作できる。

6-3. 簡易印刷機

国内では軽便な印刷機が市販されていて、年賀状などの印刷でポピュラーになっている。原稿に感熱原紙を重ねてフラッシュバルブを発行させて孔版式に版を作るものである。部分的にカラーインクを使うと、小さなカードで

も効果的なプリント物になる。

この印刷器は技術協力の場面でも活用できる。たとえば、機材の取り扱い手順をカードに印刷して配布する場面や、簡単な掲示物を印刷するような場面では、わざわざ本格的な印刷機を使う必要がない。思いついたときに、すぐにプリント物を制作することができる。ただし、ポータブルワープロのインクリボンカセットの場合と同じようにフラッシュバルブや感熱原紙を確保しておかなくてはならない。

6-4. オフィス用印刷機

印刷機といえば、これまでは専門的な訓練を受けたオペレータが操作するオフセット印刷機が主流だった。それが機構部分が電子化されて、誰でもコピーマシンを操作するような気軽さで使えるようになった印刷機が普及してきた。原稿をセットして、印刷部数を指示すれば、あとは自動的に印刷できる。印刷インクの色もカラードラムをセットして、特定色で印刷できる機種が多くなってきた。メンテナンス面でも楽になっている。

またコピーマシンと印刷機が一体になったプリンタ装置も登場している。これは、一定のプリント枚数以下の場合にはコピーマシンとして機能して、それ以上の枚数では内蔵された原紙に印刷製版されて印刷機として機能する装置である。今後、この種のプリンタが急増するものと思われる。

7. ブックデザインと製本のしかた

技術協力を展開するために専門家が制作したプリント物は、たとえどのように小さな薄いものであっても、恐らく技術移転の最も重要な役割を持っている。たとえ専門家が帰国したり、プロジェクトが終了した後も、現地の人たちにとって大切な資料となり情報となる。現地側のカウンターパートが、英語で書かれたプリント物を母国語に翻訳して、自国の技術者養成に役立てることも期待できる。

この点は、派遣される専門家自身が予想するよりも、はるかに貴重な技術協力の資料になる。従って、どのような小さな冊子やプリント物でも、体裁を整え、綴じ方を工夫することによって、いっそう効果的なものになる。

派遣された専門家は、特定の技術分野ですでに蓄積や実績を積みあげてきたエキスパートである。専門分野に関して研究論文やレポートを作成した経験も多いはずである。その経験を大いに生かすようにしたい。

ただし、派遣先で技術協力を展開する場面では、コミュニケーションギャップがあること、カウンターパートと言えども専門家が作成するプリント物に興味関心を持つとは限らないこと。まして、カウンターパート以外の多数の養成途上の人材を教育訓練するための有力なメディアとなるプリント物を制作するには、特定の技術を身につけていない人たちを対象にしているという意識を持って取り組みたい。

その点、専門家が作成するプリント物を製本しておくことは、協力活動の効果を高め、専門技術の普及をはかる上できわめて大切なことである。現地側の人たちだけでなく、後任として派遣される専門家にとっても、貴重な資料になっていく。

ここでは、簡単な製本のしかたを中心にその方法をまとめてみよう。

7-1. ブックデザイン

たとえば2, 3枚のプリント物でもカバーや表紙をつけるようにしたい。カバーや表紙を見ただけで、表題の他に、誰が、いつ、どこで(どの赴任先機関)で、制作したものかが、一目でわかるようにする。できれば表紙は、カラー用紙で、すこし厚めの紙を使いたい。また、表題に関連したイラストをあしらうと、ずっと魅力的なプリント物になる。

末尾や裏カバーに、奥付けとして赴任先の機関名、アドレス、連絡方法などを明記しておき、あとでリファーできるようにする。

すこし厚めのプリント物、あるいは現地の作業部会などのテキストとして

使うプリント物の場合は、つぎにあげるように、ある程度ブックデザインの手法を加味するように心がけたい。

- ① 1ページに文字や文章をぎっしり詰めると、読みづらいものになる。ゆったりした文字間隔、行間隔のレイアウトにする。空白部分を設けるようにしたい。
- ② 受講生がメモしたりノートできるスペースを設ける。思い切って、解説や説明とともに、受講生が書き込むことを前提としたワークシートを一緒にする。
- ③ 分量の多い内容は、いくつかの小項目にわけて独立させる。小項目ごとに、大きなスペースを取って表題をレイアウトする。ここではレタリングの手法を活用したい。
- ④ 説明文よりも図やイラストのほうが、知識を伝達しやすい点を考慮して、できるかぎり図やイラストを多用する。極端な場合は、テクニカル・イラスト・ブックのような形式を取ってみると面白いプリント物になる。
- ⑤ そして、つぎの項目で説明するように、必ず製本することを心がける。

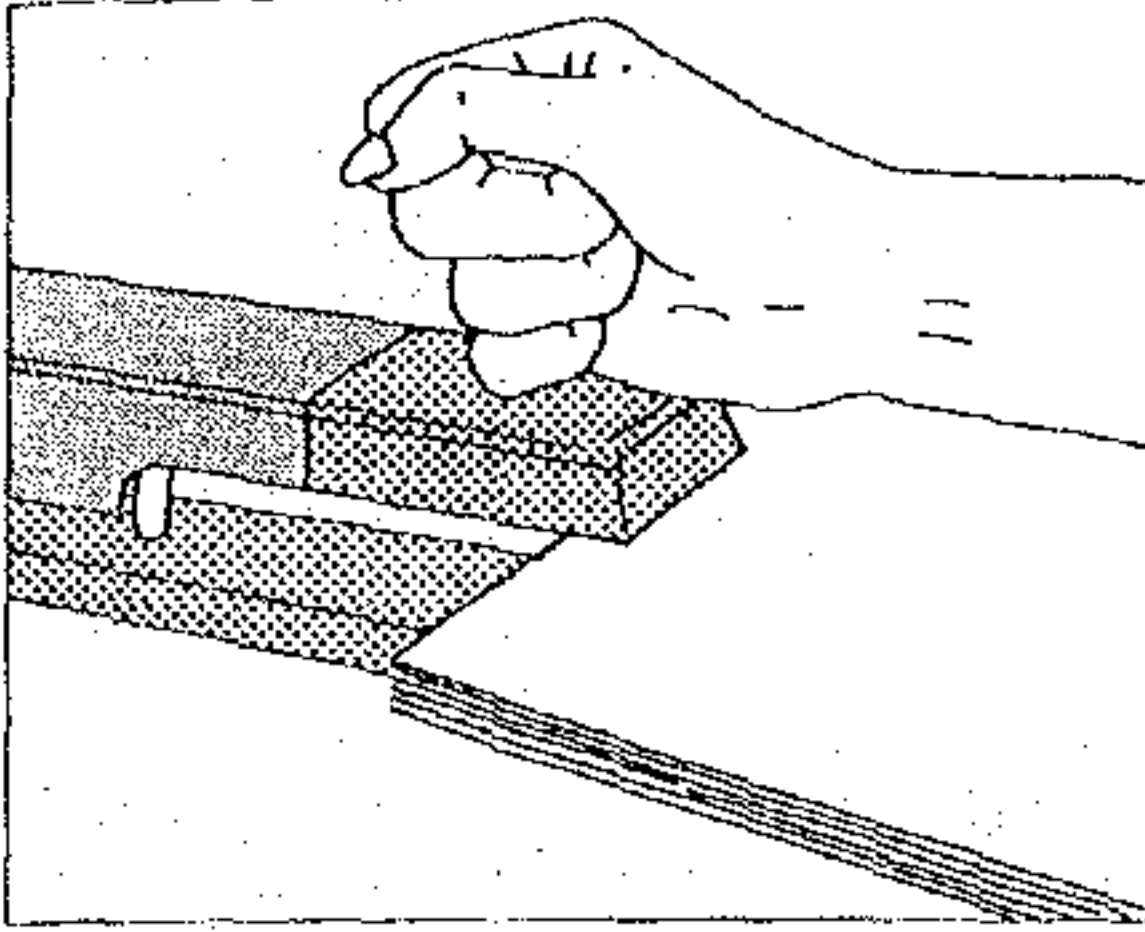
7-2. 製本の材料

どんな作業にも、それに適した材料と道具が必要である。これまで、技術協力におけるプリント物の重要性が認識されることが少なかったために、ここに上げるような材料や道具に注目されることはなかったが、これから派遣される専門家は視聴覚技術を具体的に展開するためのベーシック・アイテムとして検討していただきたい。

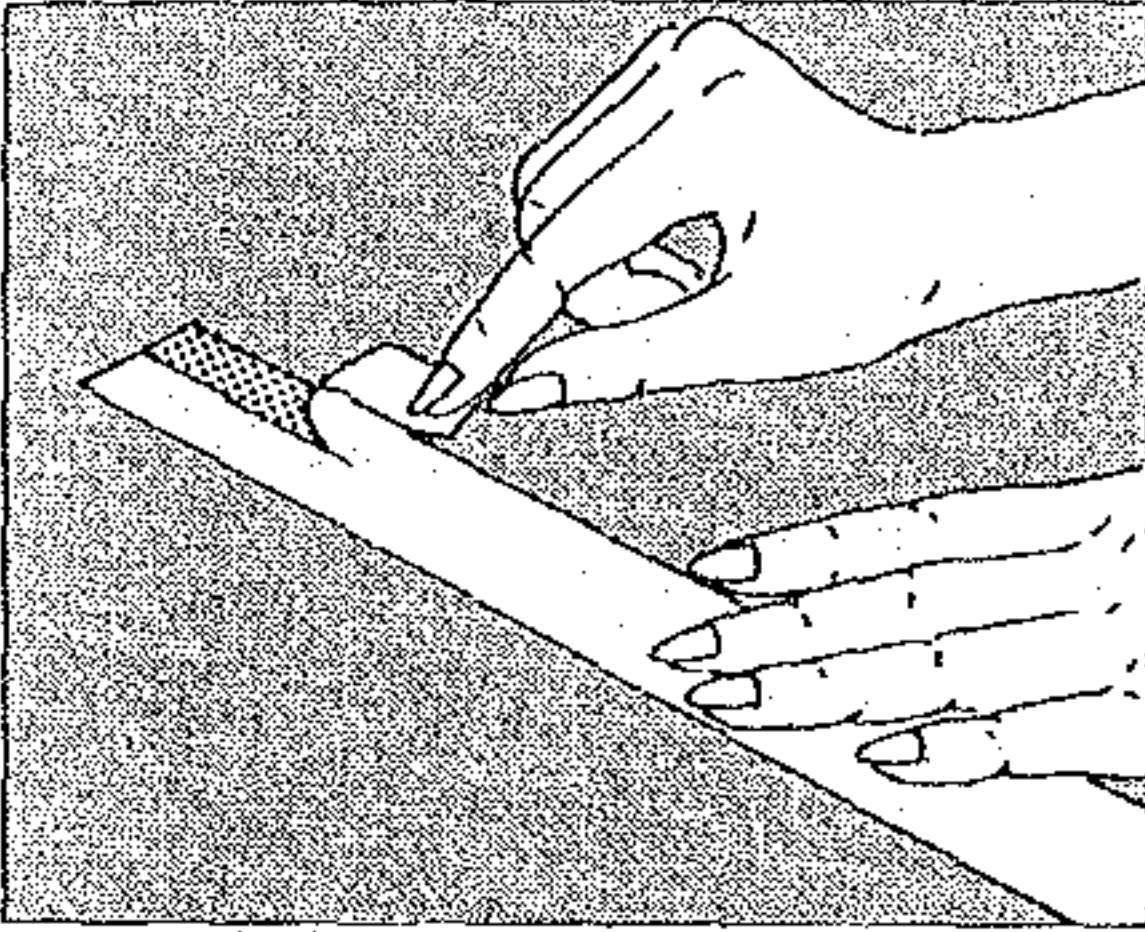
(1) 用紙

プリント物の制作に関連する消耗品、たとえば簡易印刷器のインクや複写機のトナーなどと同じことであるが、赴任先機関が大都市にあるなら、印刷用紙や表紙材料なども経費さえあれば、比較的簡単に入手できる。プリントメディアが、最も基本的で重要なメディアであることを現地オフィスにも認

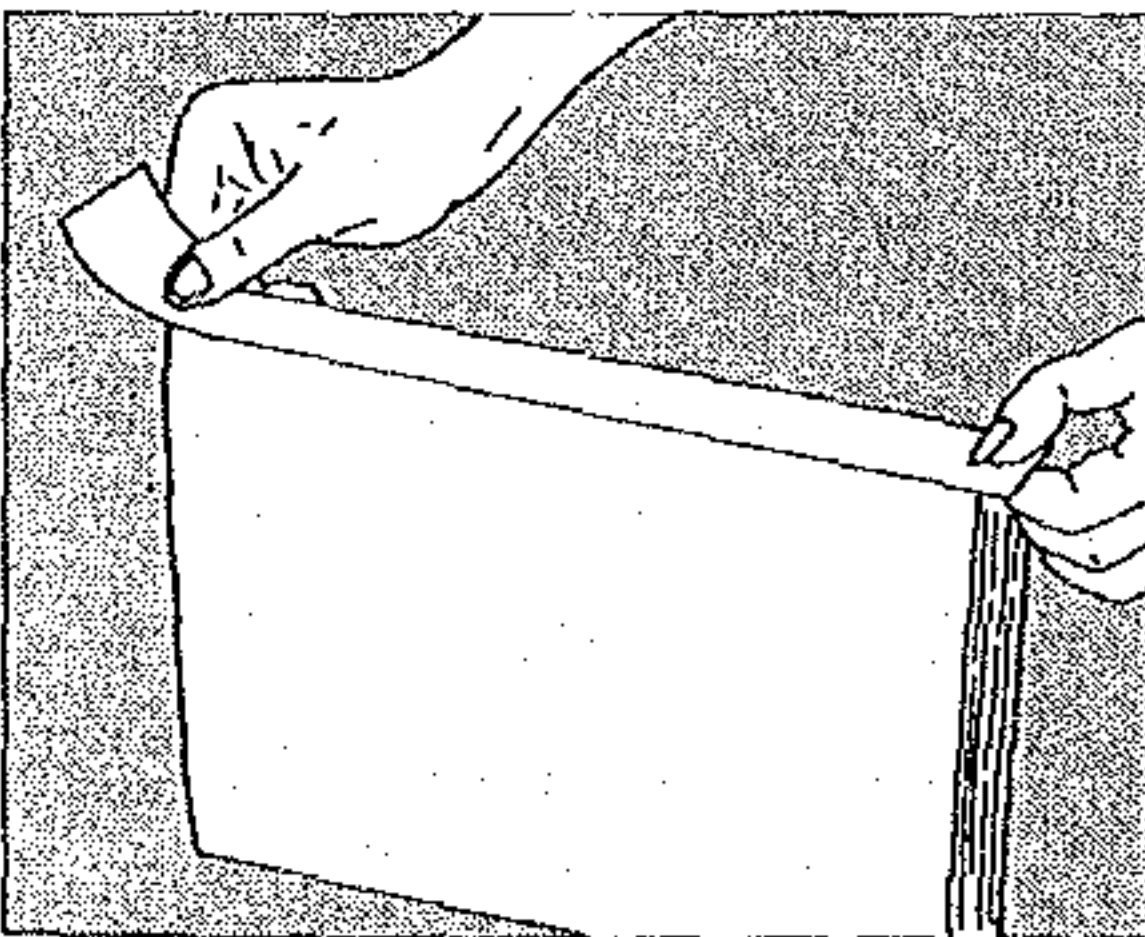
図7.1 製本用クロステープとその使い方



①製本したい書類をきちんと揃え、ホッチキスで綴じ



②剝離紙の半分をはがす



③スリッター（テープ中央の切れ目）を背の中心に合せながら貼っていく

識させて、印刷用紙や複写用紙が、十分に使える状態にしておく。

問題は、技術協力する現場が遠隔地の場合である。特に、プリント物の表紙やカバーに少し厚めのカラー用紙を使いたいとき、簡単に入手できない場合がある。あらかじめ購送品目に入れておくか、他の専門家が着任する機会などに、ある程度の分量を入手できるようにしたい。

(2) ペーパーカッターと断裁機

サイズの違う用紙を一定のきちんとした大きさに揃える時や、いったん綴じたプリント物の形を整えるのにペーパーカッターや断裁機を使う。これらの機材は、共同して使われるために、刃こぼれしていたり、カッター部の締め付けが緩んでいて、まともに使えないことが多い。無理な枚数の用紙を一度に断裁しようとすることも多い。不都合な部分を点検して、取り替えるか、新しく購入しなければならないことがある。

(3) ホッチキスとバインダー

ポケットサイズのホッチキスから、卓上用の大型バインダーまでの各種のものがある。良質のペーパーカッター、または適切なバインダーがあれば、簡単にスマートな製本ができる。プリント物の厚さに見合ったホッチキスやバインダーを使いたい。

(4) OHP用透明シート、ラミネート材料、製本テープ

本書の第2章で、OHP（オーバヘッドプロジェクター）の解説をしているが、OHPに使用する透明シートは、簡単な製本のカバー材料として便利である。特に数枚から数十ページ程度のプリント物の表紙と裏表紙に、この透明シートを使う。そして、ホッチキスまたはバインダーで左端を3～5か所綴じる。ホッチキス部分は、製本用のクロステープを張りつけると仕上がる。こうしておくで、透明シートがプリント物の保護と美観とを兼ねて、簡単に魅力的なブックデザインになる。

もう一つは、透明粘着フィルム（商品名・フィルムルックス）を使う方法がある。これは、いったん表紙カバーをつけ、綴じたプリント物の表紙や裏表紙を保護することに使う。さまざまなサイズが国内で市販されているが、大きな長いサイズのものが数本あると、相当のプリント物の保護に使える。

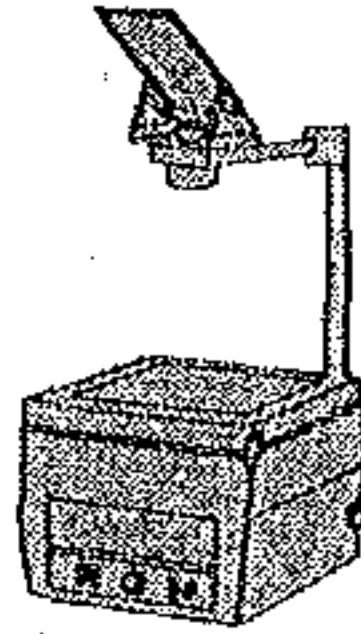
以上、簡単な製本のしかたを紹介してきたが、もちろん本式の製本機があれば、それを使うに越したことはない。

7-3. 製本機を使う

比較的低価格で使いやすい製本機がある。ただし、所定の表紙材料と専門の糊などの材料を用意しておくことが大切である。

第2章

OHPの制作技術



1. OHPの利用と機材の動向

OHP（オーバヘッドプロジェクター）は、視聴覚機器の中でも最もポピュラーなものである。特に、不特定多数の聴衆に、短い時間に、たくさんの情報を提示するときに最も効果がある。口頭だけの説明よりも、数枚のTP（トランスペアレンシー）シートを用意するだけで、聴衆の注意を引きつけて、効果的な説明や教育訓練ができる。また、あらかじめTPシートを用意しておけば、落ち着いて説明できる点でも、ぜひ活用したい機材である。

最近のOHPは、強力ランプの使用によって、作りが小さく、軽量になっている。その一方、ポータブルタイプのOHPも多彩になってきた。また、自動焦点機能を搭載している高級機もある。技術協力を展開する現地オフィスでもOHPは、多数持っているものと思われる。ただし、気温が高いことや塵やほこりのため、ステージが変色したり、曲がったり、透明度が落ちたりしていることが多い。ランプが切れても、補充が無くて放置されていることも珍しくない。専門家は、まず現地のオフィスにあるOHPを点検することからはじめることが勧められる。

TPシートの制作は、時間をかけないで、その場で書いていくインプロバイゼーション（即興的）なやり方がある。また、あらかじめ、丁寧に制作してインフォーマティブな演示を展開する方法とがある。後者では、コピーマシンや各種材料を使うが、慣れるとTPシートの制作は、楽しいアートワークになる。

2. OHPの特性と基本的な使い方

OHPには、独特の特性がある。たとえば講演をするときなど、大変使いやすい機材であるため、聴衆の心理や聴衆の立場を忘れてTPシートを提示するようなことが多い。まず、その点を検討しておこう。

(1) OHPは、同時に2台使う

OHPは使う者の立場からも、聴衆の側からも、たいへん機能的な視聴覚機材である。が、使う者が、TPシートの提示の順序やスピードを一切コントロールしているため、聴衆の立場を考えないで使うことが多い。特に慣れない間は、自分の話を押しつけるのと同じように、TPシートの提示も押しつけになりやすい。たとえばスクリーンに写ったパターンの内容をノートしている聴衆がいるかも知れない。ノートに写している途中で、つぎのTPシートと取り替えられてしまうと、聴衆はガッカリしてしまう。ゆっくり、丁寧に、時間をかけて提示するのは、基本的なOHPの使い方の第一条件である。

そして、できれば、OHPは2台同時に使いたい。一方のOHPのステージに提示したTPシートをそのまま写しておく。つぎのTPシートは、もう一方のOHPに提示する。すると、二つのTPシートを比較したり、つないだりして見ることができる。一枚のTPシートに盛り込める資料や情報は限られているが、このような使い方をすると、話し手の内容が、どのようにつながって展開しているか、聴衆によくわかる。また、ノートに写している途中で、つぎのTPシートと取り替えられるという欲求不満はなくなる。

(2) プリント物の用意

もう一つ欲をいえば、あらかじめTPシートの内容をプリント物にしておく。たとえば機械器具の詳しい絵や説明図をTPシートで提示して、それを聴衆がノートに筆記するというのは時間がかかる。そんな時は、TPシートの内容を紙にコピーして配布する。聴衆は、自分の手元コピーとOHPを使

って説明される専門家の話とを見比べながら、学習していくことができる。

3. 基本的な使い方

OHPは、はじめて使う人たちの基本的な使い方と、かなり応用的な使い方がある。順序として、OHPの基本的な使い方を整理しておこう。

(1) OHPのセット

実際の講演に先だって、やっておかなくてはならない次のような準備がある。ステージを柔らかい布などでクリーニングしてOHPを用意する。聴衆から見てスクリーンを見るのが邪魔にならない位置で、講演者も使い易い高さにセットする。移動しやすいキャスターのついたOHP台があれば便利である。

電源コードが足元の動きを邪魔しないように、またコンセントに電源コードをセットして、電源が来ていることを確かめておく。先にふれたように、もしあれば2台のOHPが同時に使えるようにセットする。

(2) スクリーンのセット

OHPを使う場合、スクリーンがあれば効果的な使い方ができるのは言うまでもない。しかし、スクリーンが無いからといってOHPの使用を諦める必要はない。白い壁画があれば、十分にスクリーンとして使うことができる。たとえ多少投影イメージが歪んでも、あまり気にすることない。OHPをまったく使わないよりも、はるかに効果的である。

(3) 事前チェックと調整

効果的な使い方をするための第一歩は、実際に使って話を始める前に、一通りの準備をしておくことである。すなわちOHPをセットして、スクリーンを用意し、電源スイッチを入れる。OHPのステージに話の表題のTPシートを載せて、スクリーンの焦点を調節する。投影されるフレームがスクリーンにうまく納まるようにOHPの位置や高さを調節しておく。その上で、いったん電源スイッチを切る。こうして、聴衆さえそろえば、いつでもスム

ーズに話が始まるようにしておく。

(4) ランプの交換

このような事前の点検と調整を済ませておくのは、いざOHPにTPシートを載せて投影しようとしてランプがつかなくて、あわてるような事態を避けるためである。ランプが切れていれば、新しいランプと交換する。このとき、新しいランプのガラスの部分に指を触れないようにベース部分を持って交換する。

高級機種では、使用中のランプが切れても、簡単な操作で予備に内臓してあるランプに切り換えられるようになっている。このような機種では、その操作だけを知っていれば、たとえ講演中にランプが切れても話が途切れることはない。

(5) TPシート提示のしかた

OHPのランプを点灯した状態で、つぎつぎにステージにTPシートを提示すると、聴衆のほうは疲れる。ステージの上にTPシートをきちんと置いてからランプを点灯させると、鮮やかな提示になる。ステージに置いたTPシートを取り替えるときも、いったんランプを消す。以前のOHPでは、このような使い方をするとランプの寿命も短くなったが、最近ではランプの性能が改善されている。また、高級機種にはランプの明るさを調整するスライドレバーがある。これを操作してTPシートを取り替えると、スマートな提示ができる。

OHPを使うからと言って、あまりたくさんのTPシートを用意して、つぎつぎに提示すると、これも聴衆を疲れさせてしまう。あくまでも講演を中

図3.1 ランプの交換

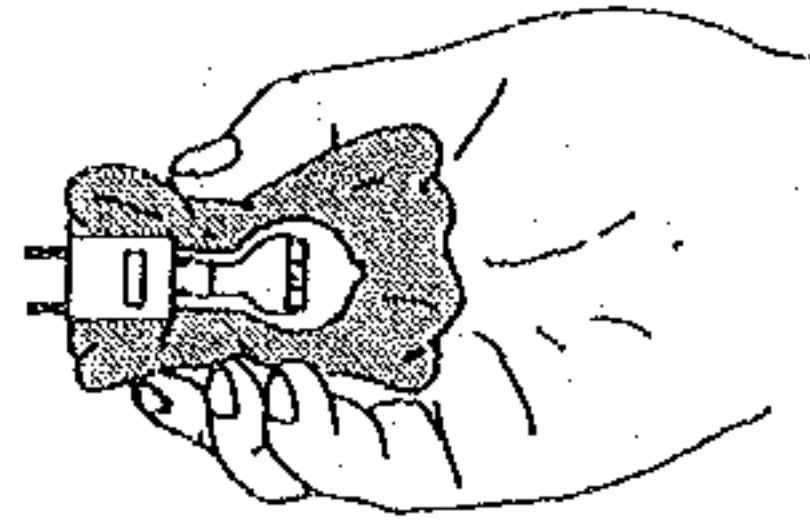
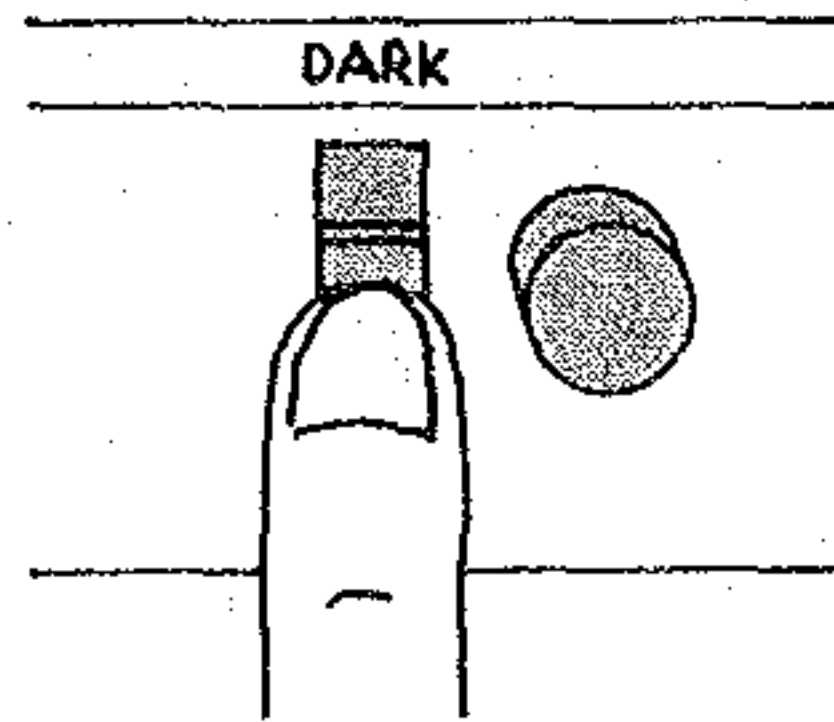


図3.2 OHPのランプの明るさ調節レバー



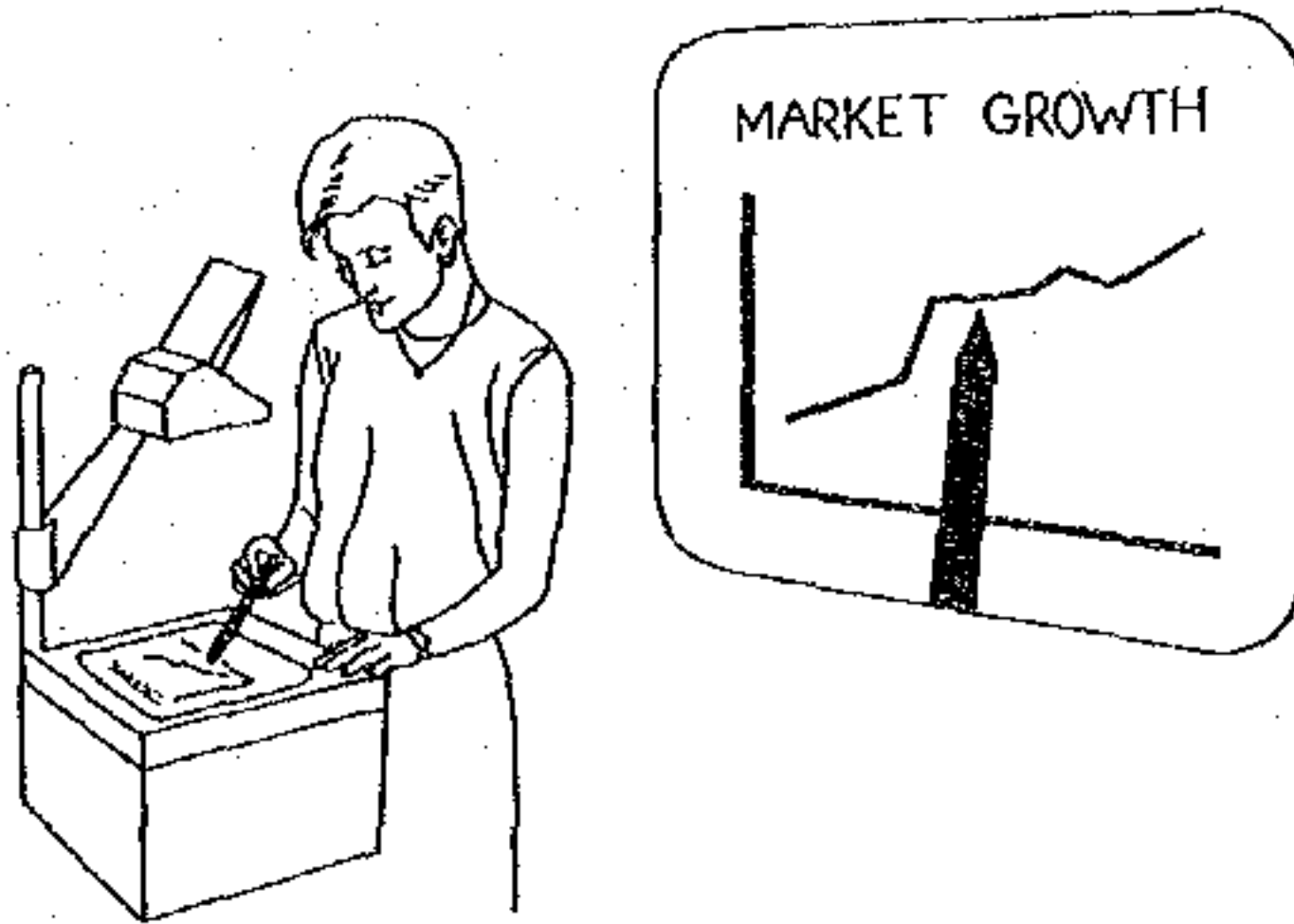


図3.3 OHP用の指示棒の例

心にして、話の内容を補うような使い方が効果的である。講演が上手でないことをOHPの利用で補うことはむずかしい。話の内容と流れを十分に練っておくことが大切である。

その点、講演を続けながらランプが点灯しているO

HPのステージの上で、TPシートを持って、焦点がぼんやりした状態から、ゆっくりとステージに置くような提示のしかたも効果的である。特に、講演の中で大切な図やボタンを示すような場合に限定して、この提示方法を使うと聴衆の注意を引きつけることができる。

(6) 指示棒を使う

投影しているTPシートのボタンのどの部分に聴衆の視線を集めたいか、それに効果を発揮するのが指示棒である。指示棒を使わないで、講演者が指で指示することがあるが、あまりスマートではない。

指示棒を使うときのコツは、動かしすぎないことである。指示棒を手で持ったまま話をすると、どうしても指示棒の先端が動く。わずかな動きもスクリーン上では大きな動きになるので、聴衆はイライラしてしまう。その点、いったん指示棒をTPシートの上に置いて、手を放してしまうとよい。そうするほうが、講演者は話に集中して話の脈絡をつけやすいし、聴衆も落ち着いて話を聞き、スクリーンを見ることができる。

なお、スクリーンに投影されたボタンを指示して説明するよりも、OHPステージの上に指示棒を置いて指示するほうが、聴衆の顔や表情を見ながら説明できるので効果的であるのは言うまでもない。

(7) オーバレイと書き込み

一枚のTPシートにたくさんの事柄を書き込むと、聴衆には混乱が生じやすい。単純明解なパターンが好ましい。その点でも2台のOHPを同時に使用するのが好都合である。複雑な機械装置の説明図を提示するような場合は、まず概観図のTPシートを提示する。いったん、その説明が終わった段階で、そのTPシートの上に部分図や詳細図を重ねる。いわゆるオーバレイの手法を使う。

また、あらかじめ制作したTPシートを提示して、その上に透明シートを置いて、それに手書きで説明を加える方法も効果的である。透明シートを重ねなくても、あらかじめ制作したTPシートの上に直接に手書きして説明を加えてもよいが、せっかく丁寧に制作したTPシートを汚すことになる。特に、講演しながら手書きするので、どうしても乱雑な文字になりやすい。水性ペンを使って手書き文字を記入すれば、講演が終わった後に消してしまうこともできるが、間違えて油性ペンを使ってしまうこともあるので、安全のためには透明シートを重ねて、それに手書きすることが勧められる。

(8) OHPを活用したプレゼンテーション——応用的な使い方

TPシートのパターンが文字ばかりでは、単調になりやすい。文字よりも、絵やイラストが効果的である。また、話題が変わる時点で、写真や絵を挿入すると、めりはりのついたプレゼンテーションになる。

講師の持ち時間にもよるが、時間的なゆとりのある時は、いくつかの工夫をしたい。

たとえば、聴衆に4分の1くらいの大きさにカットしたTPシートを配布して、問題点や意見を書くように指示して、それを投影すると参加性の高い活動が展開できる。このような方法を取れば、聴衆は仲間や他の人の考え方、問題などに視野を広げることができる。また、区切りのよいところで、簡単なショートテストを提示することもプレゼンテーションに抑揚がついて効果を上げることができる。

4. トランスペアレンシー (TPシート) の作り方

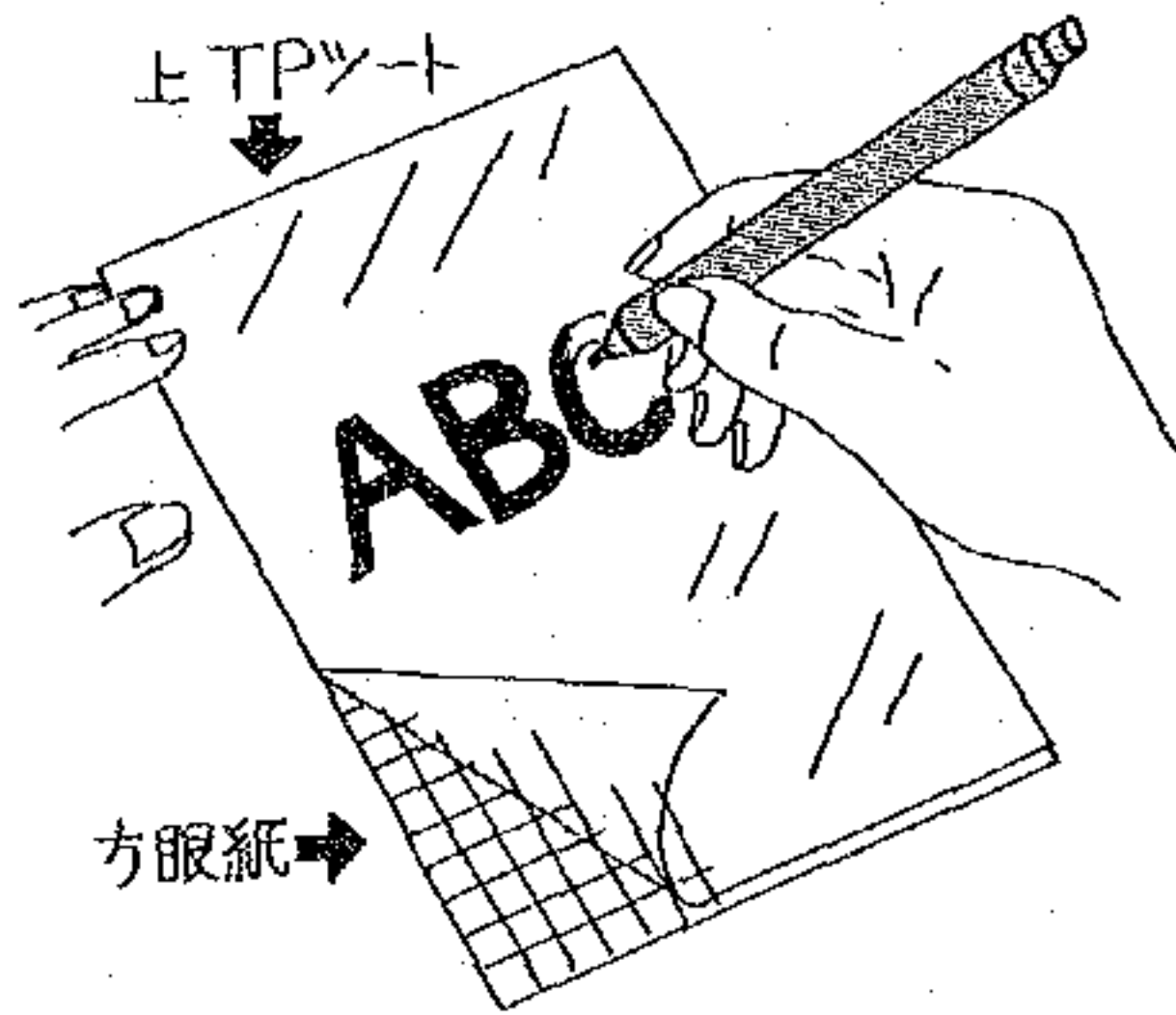


図4.1 TPシートの制作

OHPは透明フィルム (トランスペアレンシー・フィルム: TPシート) に文字や絵を描いて、スクリーンに投影する装置である。つまりOHPはハードウェア、TPシートはソフトウェアである。どんな機材にも共通するように、機材の機能を発揮するのはソフトウェアにかかっている。

そこで、OHPのソフトウェア、TPシートの制作のしかたを点検しておこう。

(1) TPシートの制作——基礎技法

① 即興的 (インプロバイゼーション) 制作——手書き作業

時間的な余裕がなくて材料が揃わないときは、TPシートにフェルトペンで手書きする。これが最も手軽な方法である。フェルトペンには油性と水性がある。油性は、シンナー液をつけたティッシュペーパーなどで消すことができる。水性なら、水を含んだティッシュで消せる。オリジナルのボタンは油性を、講演途中に書き込むのは水性を、という使い分けをすることが勧められる。そして、急いでいて手書きで作業するときも、いったん紙に下書きをして、その上にTPシートを置いてフェルトペンで書くようにしたい。

紙に下書きすると、文字ならスペルの間違いを点検したり文字の配列を検討できる。また、図の場合は、全体的なバランスを取ることができる。その上でTPシートにフェルトペンで書く。文字列やイラストに部分的に着色するような場合は、TPシートを裏返して、裏に色をつけると、すでに表側に

書いた文字列やイラストの線を壊すことがない。

下書きに使う用紙は、慣れればけい線のない白紙でも構わないが、最初は縦横方向に線がある方眼紙を使うと、文字列が曲がったりしない。また文字の大きさも揃う。なお、文字は、最も小さくても1センチ×1センチ以下にはしないようにしたい。これ以下の小さい文字は、OHPで拡大投影しても遠くから読みにくいものになる。

② イラストは写真などを利用する

バランス良くイラストを描くことは慣れないうちはむずかしいものである。そんな場合は、入手している印刷物やパンフレットの絵や写真を複写機で、最も適当な大きさに拡大または縮小して、その上にTPシートを置いてフェルトペンでなぞるとよい。絵にしたい実物がある場合は、インスタントカメラで撮影して、その写真を拡大コピーする。コピーの上にTPシートを重ねて絵を描く方法が勧められる。

③ インレタ、スクリーントーンなどのデザイン用品を利用

多少でも時間的な余裕があるなら、文字列はインスタント・レタリング（インレタ）を使い、手書きイラストにスクリーントーンなどをあしらうと、ぐんと鮮やかなTPシートになる。

このようなデザイン用品を使う場合も、あらかじめ下書き用紙を使って原稿を作る。それをコピーマシンなどを使ってTPシートに焼きつけて仕上げる。TPシートにいきなりインレタやスクリーントーンを使うと、修正しにくいものである。

④ ワープロの利用

ワープロがあると、TPシートの下書き原稿の作成に威力を発揮する。

文字列パタンの作成に限らず、イメージリーダーで画像を画面に取りこんで、それをプリントする。そのプリントをコピーマシンで、もっとも望ましい大きさに調整してTPシートに焼きつける。ポータブルワープロでも指定拡大文字が打てるし、イメージリーダーが使える。特に、いったんフロッピーに記

録保存しておく、あとで修正加筆するのもスピーディーにできて好都合である。

ワープロはTPシートの原稿制作ばかりでなく、現地で技術協力を展開する上で、レポートやテキスト作成など多くの仕事をこなすことに活用できる。ただし、インクリボンやフロッピーの消耗品のサプライに心配のないようにしておきたい。

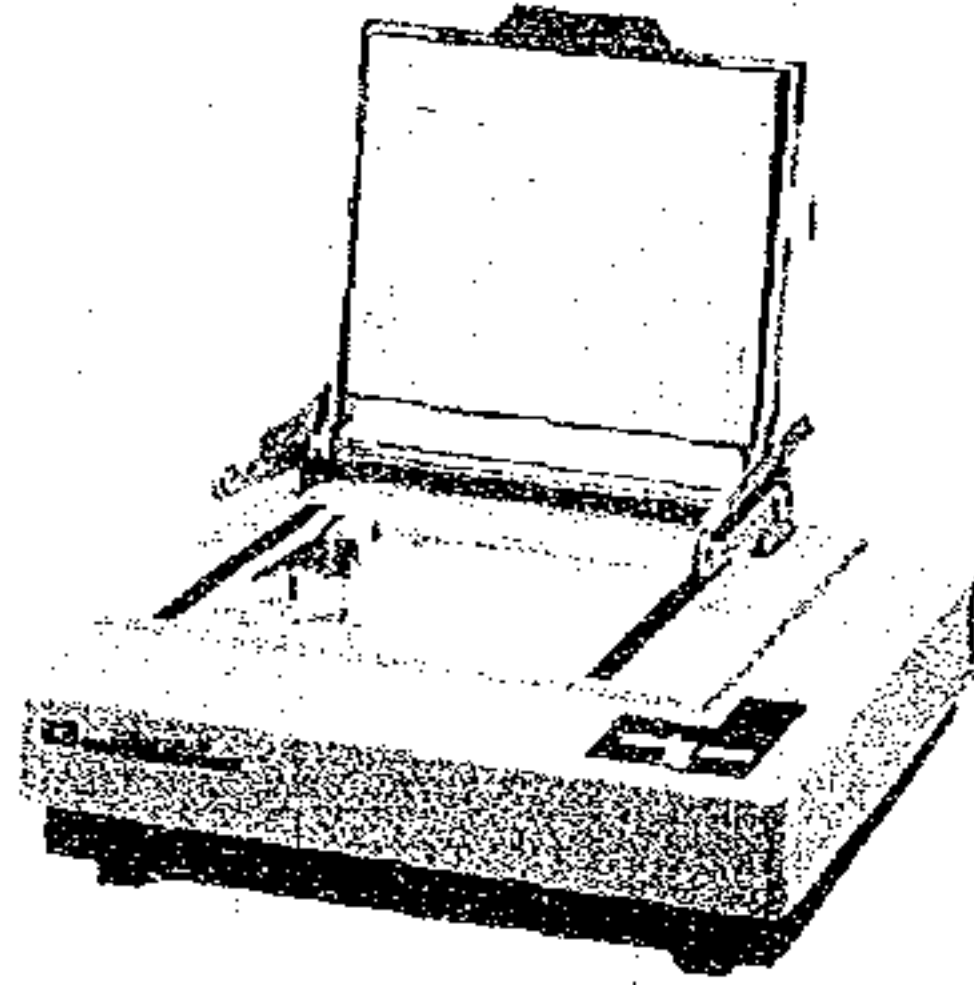


図4.2 TPシート制作機

(2) TPシートの制作——応用技法

各種のTPシート制作機がある。これを使うと、専用のフィルムシート材料などが必要になるが、手早く魅力的なTPシートが制作できる。また、通常のコピーマシンでも紙に書いたボタンをOHPフィルムシートに焼きつけることができる。特に写真を使いたい場



図4.2 製版の露出調整

合、普通のコピー作業とおなじ方法でTPシートにすることができる。

① TPシート制作機

TPシート制作機は、TPシートの作成のための専用機材として、教社から制作販売されている。あらかじめ紙の上に提示ボタンの図柄を版下として描いておく。これに制作機の専用フィルムを重ねて、機材に通すとTPシートに焼きつけられる。感熱方式、静電方式、化学反応方式などがあるが、特殊な薬品などが不用な感熱方式のものが便利だろう。また、低価格のロールフィルムに焼きつける機種もある。

いずれも、各種の専用フィルムがある。あらかじめ着色されたカラーシ-

トがあって、これに焼きつけると、透明シートだけを使うよりも効果的である。カラーシートには、図柄を黒く焼きつけるものと、白抜きにするものがある。透明シート、カラーシートのどちらを使うにしても、制作機についている露出ダイヤルを調節して焼きつける。版下原稿の描画材料や、原稿の濃さなどによって最も適切な露出ダイヤルにセットする。

多数のTPシートを続けて提示するような場合、カラーシートを多用すると、かえって単調なプレゼンテーションになりやすい傾向がある。透明TPシートを主体にして、強調する部分でカラーシートを限定的に使うと鮮やかなプレゼンテーションになる。

② 複写機（PPCマシン）

オフィスにある複写機は、TPシート制作でも威力を発揮する。複写機専用のTPシート用フィルムが市販されていて、これを使う。複写機のステージに原稿をセットしてTPシート用フィルムを手差しで送って、これにコピーする。もちろん拡大縮小機能が搭載されている複写機では、その機能を活用したい。本やパンフレットなどの印刷物から直接TPシートに焼くこともできるが、いったん複写用紙にコピーを取って、不用部分をカットしたり、必要な文字を書き込んだりして、OHPのTPシートの版下パターンを作る。そして、その版下をTPシートに焼きつけるようにしたい。高級複写機には、単色ながらカラーコピーできる機能を持っているものがある。これを使うと、TPシートの透明フィルムに黒色以外の色で焼きつけることができる。

③ 偏光板の特殊効果

TPシート制作材料の一つに偏光板がある。これを使うと、たとえば一定方向の流れを表現するような場合に動画的な提示ができる。偏光角度を少しずつ変えた半透明偏光の小片を一定の順序にならべて配列したテープをTPシートに張りつける。これは一定幅のテープ状になっていて、裏面には粘着剤が塗布してあるので、所望の長さに切ってTPシートに張る。

そうして作成したTPシートをOHPのステージに乗せる。この状態では、

スクリーンに投影されるボタンには、特別の効果は現れない。しかし、偏光板テープと対になる道具として、円形にカットして回転できるようになった偏光板がある。この回転偏光板をOHPの集光レンズ近くに手で保持して、円形の偏光板部分を回す。するとスクリーンに投影されているボタンのうち偏光板テ

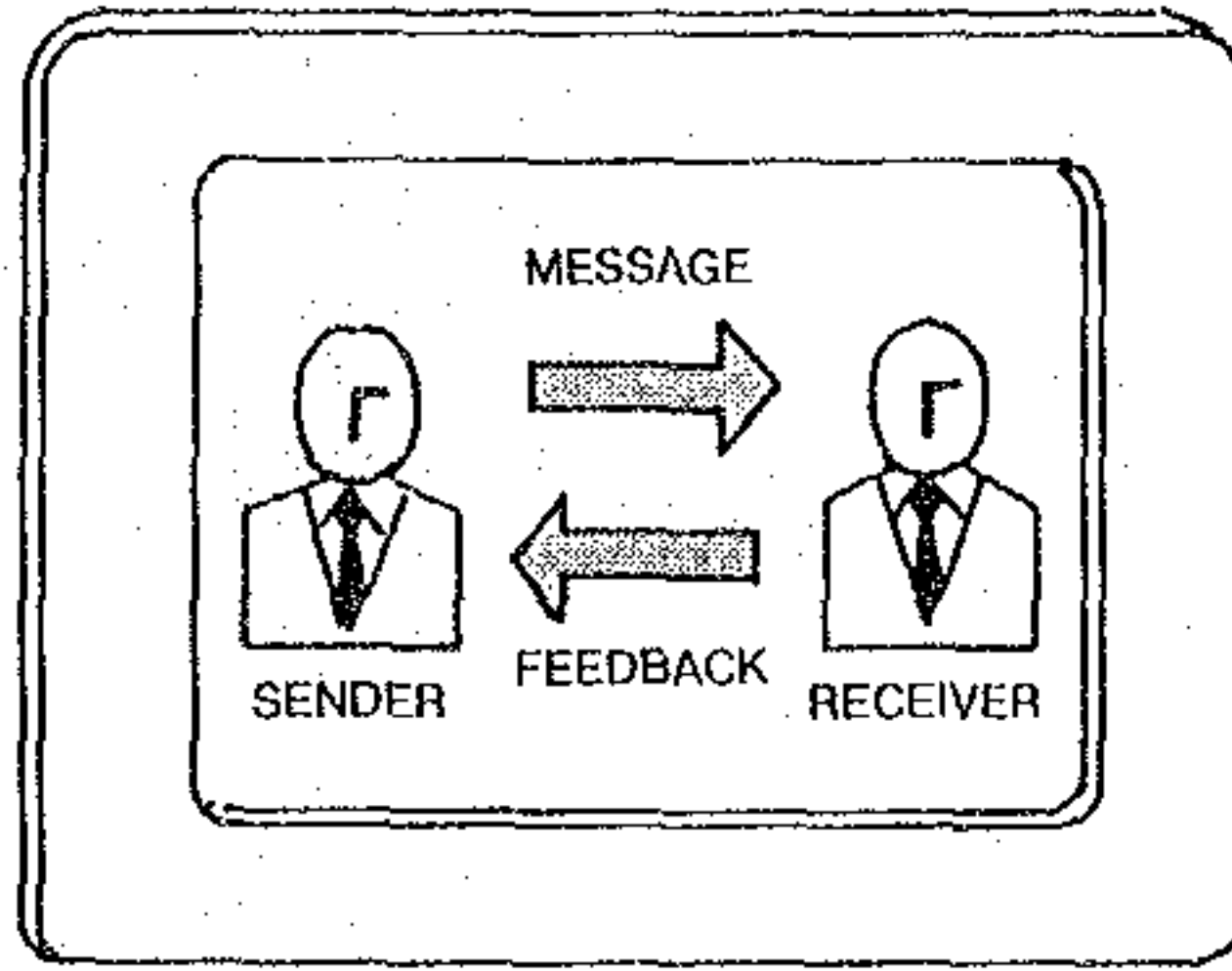


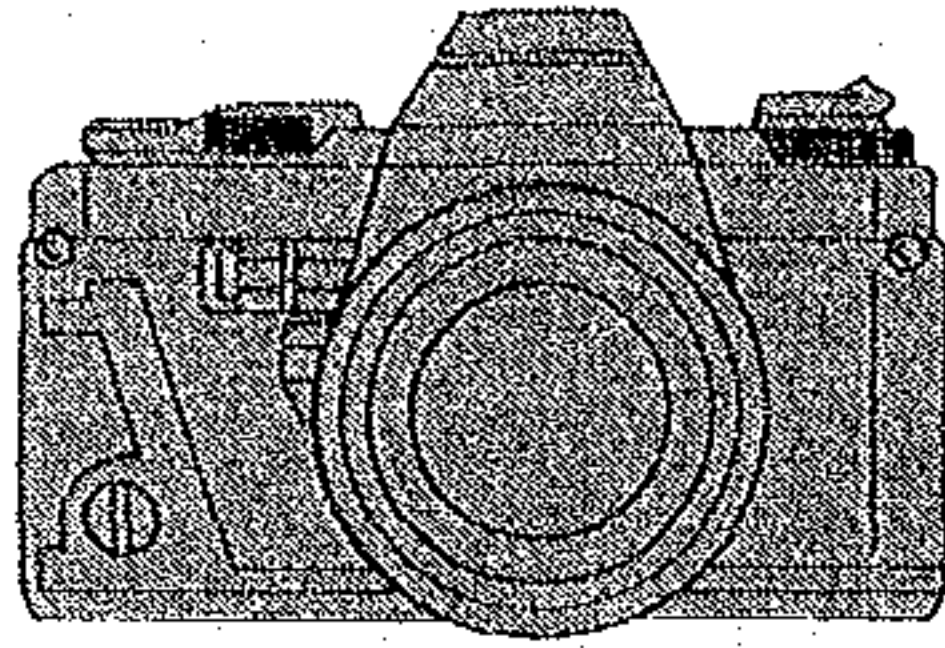
図4.4 TPシートの例

ープを張りつけた部分には、一定方向に動的な流れができる。回転偏光板をゆっくり回せば、流れはゆっくりになる。また早く回すと、早い流れになる。回転方向を逆にすると、流れも逆方向になる。

この材料と手法を使えば、TPシートに描いたボタンのなかに気体や液体の流れ、熱の移動などを表現したい場面で効果的な提示ができる。

5. TPシートの教材パッケージ——活用と保管

このようにして作成したTPシートは、テーマやトピックごとに分類してファイルしておきたい。また、できればTPシート用の厚紙のフレームに張りつけておくと、使いやすい。その厚紙のフレームに、短くてよいからタイトルと説明用の文章を書いておくと、実際に講演するとき、落ち着いて説明できる。特に、英語や現地語で説明文を書いておくと、別の機会にも重宝する。また、オフィスにディスプレイボード（掲示板）があれば、特定のTPシートを提示しておくと、一種の掲示物として使える。必要なら数枚のTPシートシリーズを掲示するとよい。そして、一定期間が過ぎれば、つぎのTPシートと取り変える。こうすると、ファイルにして保管しておくだけよりは、ずっと効果的な使い方ができる。

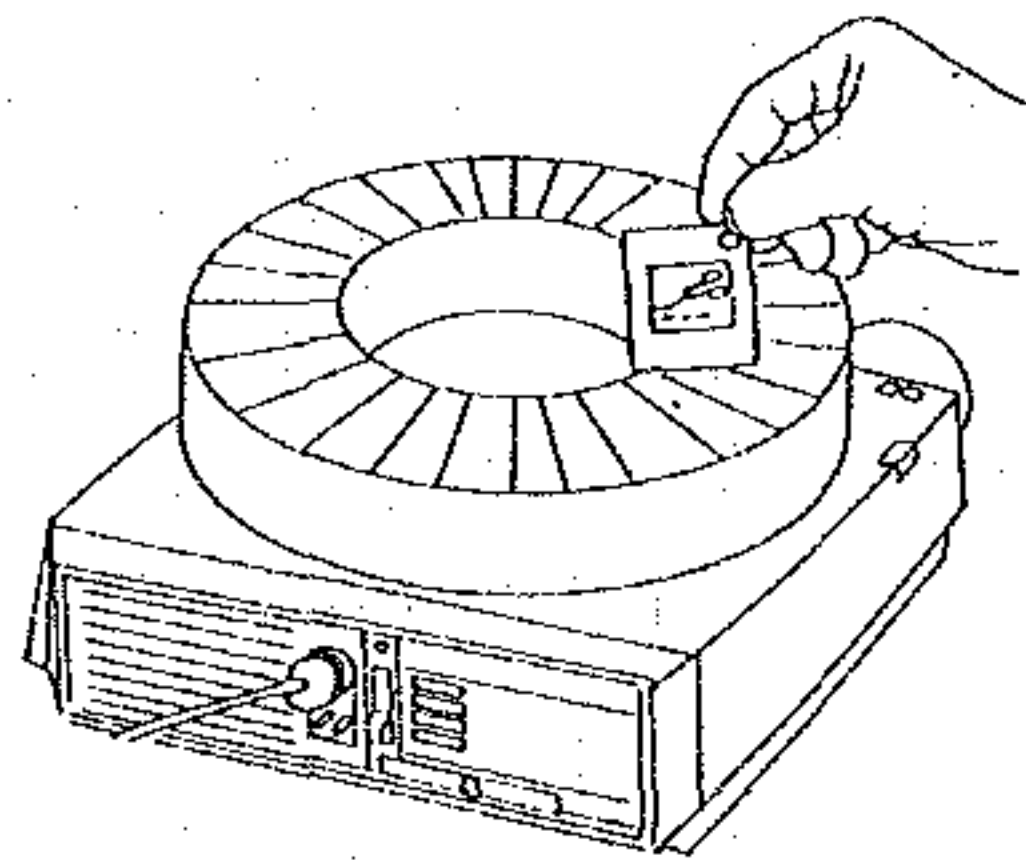


1. スライドをめぐる状況

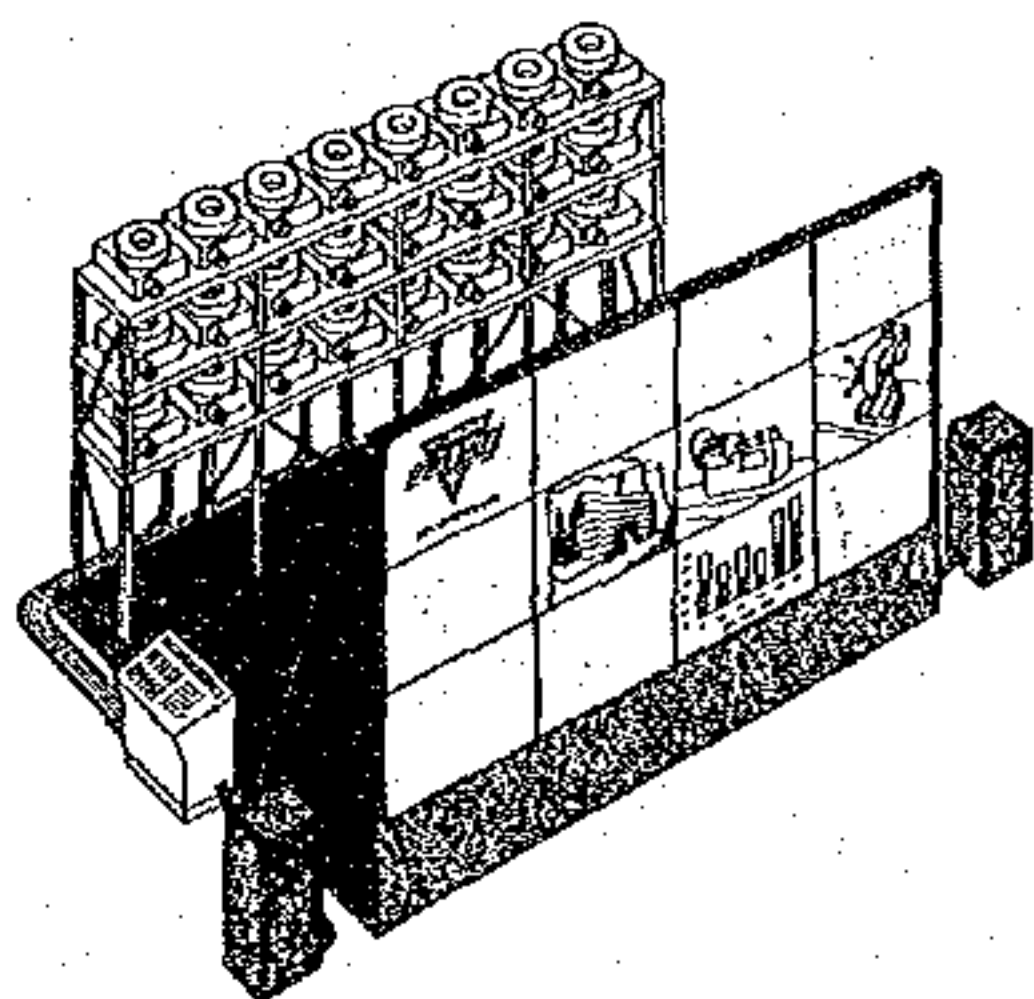
日本ではスライドは、ネガ・プリントの写真と違った特殊なものと考えられているようで家庭ではあまり使われていない。ところが欧米、特にアメリカでは、スライドが普及しており、旅行の際スライドで撮影し、家に帰ってから家族や友人たちと集まってスライド映写して楽しむということがよく行われている。これは生活・文化の違いもあるだろうが、写真に対する考え方の違いもあるだろう。つまり、日本では写真は記念・思い出をして記録であるが、アメリカではこれに加えて写真がコミュニケーションのメディアと考えられているからであろう。確かに映写されたスライドは、プリントよりはっきりしていて美しく、確かな感じを与えてくれる。

スライドは教材としては、古くから一般的に使われている。OHPとくらべても歴史の長い教育メディアである。

スライドは学校に限らず、職業訓練や企業教育、自動車教習所などでもあまねく使用されていた。ところがOHPとビデオの普及にしたがい、段々に使われなくなっていった。つまりスライドは古臭い視聴覚メディアだというイメージが強くなってきたのである。しかし、1985年に行われた筑波科学博での大型画面へのプロジェクションやマ



第2部 視聴覚メディアを利用した具体的制作技術



マルチスクリーンプロジェクションによりスライドの鮮明さ、美しさそして面白さが見直されたのである。またこれを契機にマルチプロジェクションが急速に普及し始めた。さらに機器の改良や周辺機材も充実し、スライドをめぐる環境はよくなりつつある。

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を一般の写真屋の窓口で依頼出

来るようになった。ポラロイドからはインスタント写真とおなじようにインスタントスライドフィルム“ポラカラー”が開発され発売されている。また、コダックからは自分で簡単にできるスライド現像液キットが出ている。一眼レフカメラはオートフォーカス自動露出タイプが普及し、だれでも容易にシャープなスライドが撮影出来る。徐々にスライドを自由に気楽に使える環境が整ってきた。スライドはこれからも益々使われていくことであろう。

この第3章では身近な視聴覚メディアであり、優れた教育効果をもった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ることにする。

1-1. 教育メディアとしてのスライド

教育メディアとしてのスライドには他のメディアにない幾つの特徴がある。

① 鮮明な画像

現在、我々が使うことのできる映像メディアのなかではスライドが最も鮮明な画像を持っている。35mmスライドの画面サイズは劇場用映画のフィルムのサイズと比べて2倍の面積を持っている。16mmと比べると約4倍である。そのためスライドの画像は綺麗でそれだけで学習者をわくわくさせる。スラ

イドは映像として魅力を持ったメディアといえる。またその鮮明さを生かして多くの学会ではスライドを指定のメディアとしている。

② 使用にあたって自由度が大きい

スライドの場合は、自作の場合はもちろんのこと、市販のスライドを使用する場合でも、途中で止めたり、付加えたり、必要なところだけ使う等、自由な利用が可能である。

③ 自作が容易

カメラとプロジェクターさえあればスライドを作って利用することが出来る。機器の価格も手頃である。個人でも必要に応じて独自のスライド教材を作成することが出来る。

④ ストックと検索が容易

スライドは正しく管理すれば10年以上使用出来る。またストックも容易であり、ビューワーさえあれば検索も出来る。欧米ではスライドの保管検索にはストレージディスプレイキャビネットが使われているが、日本ではあまり使われず国産品はなかった。しかし、最近医学系の大学等でスライドの大量保管が行われるようになり日本でも作られるようになった。

⑤ 規格が統一されている

スライドマウントは世界共通で、どのプロジェクターでも映写できる。ただし、音声とのシンクロ上映は幾つかの規格があるので注意しなければならない。

2. 技術協力でスライドはどのように使えるか

現地で協力活動を展開する中で、写真による記録は大変重要である。報告書の中に数枚の写真を添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、日本における帰国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。技術協力活動のなかでスライドにより記録が有効な場面としては次のような

ことがあげられる。

① 行事の記録

さまざまな式典や行事の場合、VIPや来賓への写真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。しかし、年間の活動の記録などのスライド制作のために2台のカメラを用意して1台をスライド用とするとよい。現地では日本のようにネガからのスライド化は難しい。カメラが1台しか用意出来ない場合はネガで撮影しプリントをスライドで複写する。

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や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ると便利である。また専門家自身が写っているものが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やスタッフに頼んで出来るだけたくさんの自分自身の活動を映像化しておくるとよい。こうしたスライドは帰国報告会、任国事情の説明等に非常に役に立つ。

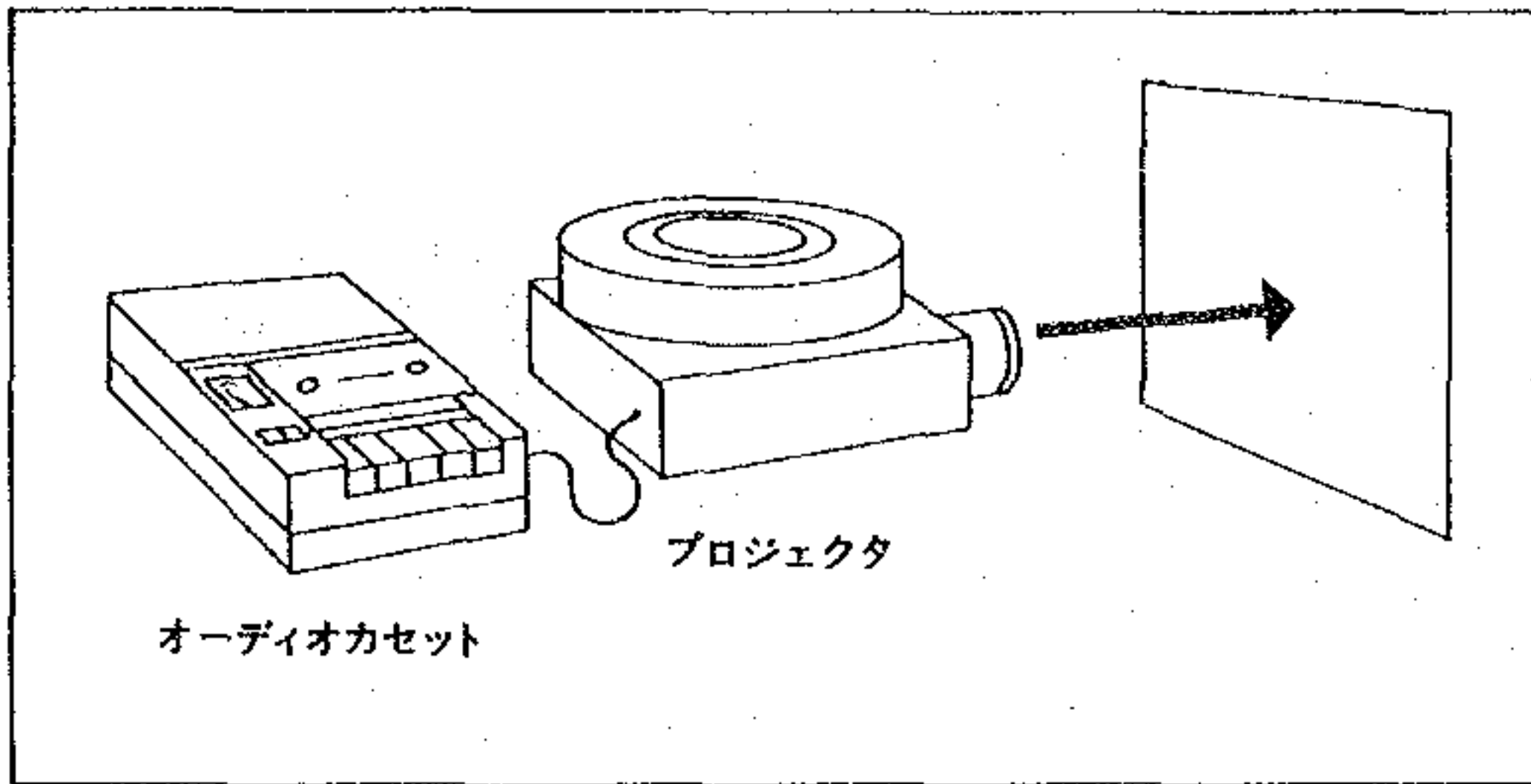
③ トレーニングや研究のための記録

農学の分野では季節的な変化や事象をその時々撮影しておかねばならない。また、大がかりな実験などはいつも行うことが出来ないのでスライドで記録する必要がある。この場合、被写体の色や大きさの正確さ、日付や時間等の記録が大切となる。そのためデータを一緒に写し込んだり、色や長さのよくわかるもの(タバコ等)をならべて写したりして、のちに客観的な判断が出来るようにしておく。色が重要なものでは適正露出のほかにも一絞りオーバー、一絞りアンダーで撮影し、現像後にチェックして最も現実の色に近いスライドを選ぶ。

④ スライド教材作成

教材用スライドはスライドセットとして教材化したもので色々な形がある。最も単純なものは単コマスライドのセットに説明用の資料を添付したものである。さらにタイトルを作ったり、音声テープをつくることによってよりま

図2.1 音声シンクロスライド装置



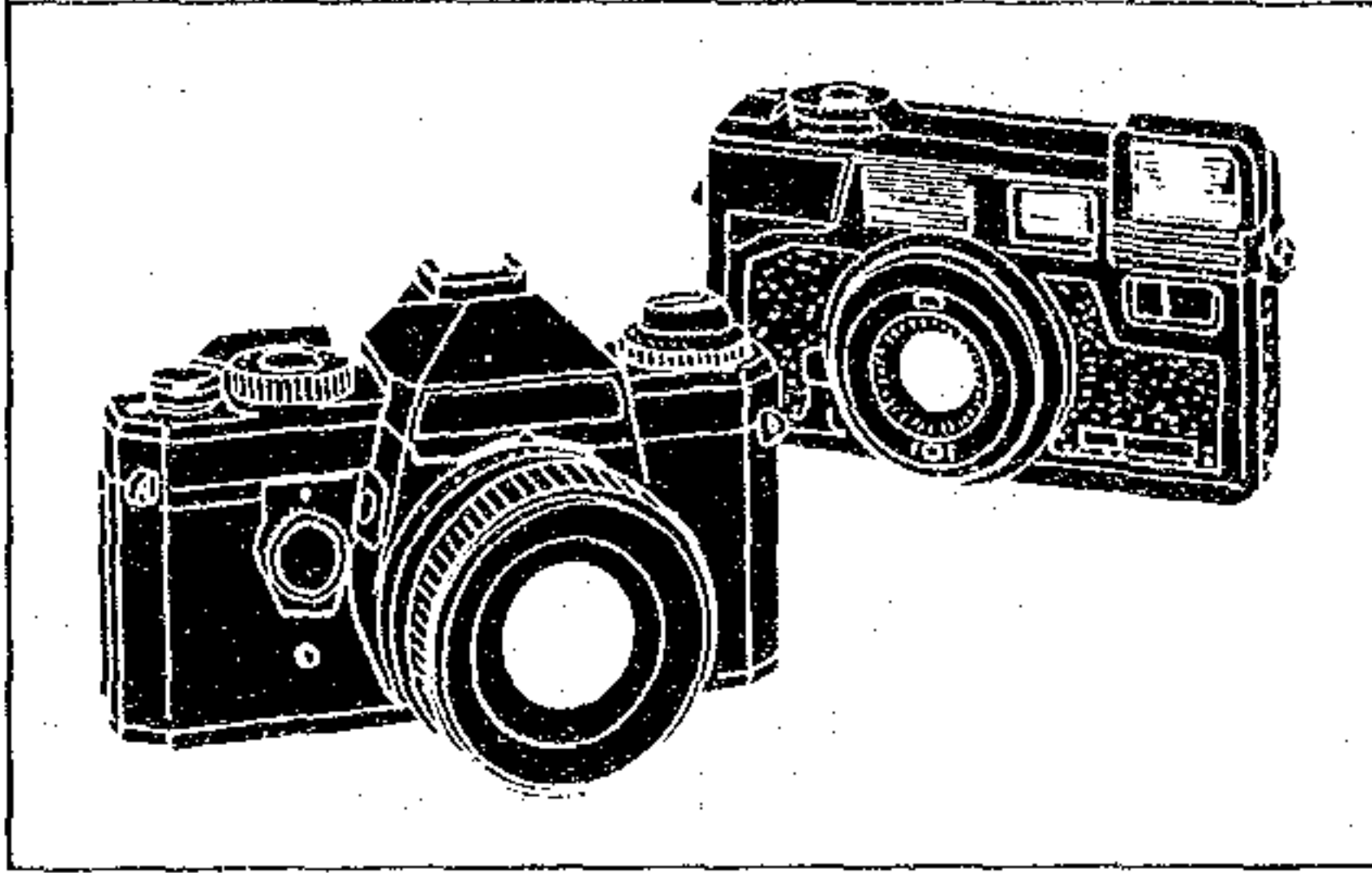
とまったものになる。とくにスライドコーダーとよばれるスライドプロジェクターとシンクロするカセットデッキをつかうことでスライドと音をシンクロさせた作品とすることが出来る。ここまでは専門家自身で容易に制作可能である。こうした単コマスライドを一本のフィルムにしたものをフィルムストリップと呼んでいる。欧米で市販されている教材スライドはストリップタイプが多い。単コマスライドをストリップにするにはラボに依頼しなければならず、途上国では難しい。しかし、途上国の教育機関の中にはフィルムストリップまで自作している所もある。(例えばタイのバンコクの科学教育振興研究所 (I. P. S. T) の教育工学部ではフィルムストリップを作成し配布している)

3. スライド制作に必要な機材

3-1 一眼レフカメラ

スライド制作用のカメラがあるわけではなく、どのようなカメラでもスライドを撮ることが出来る。しかし、スライドに適したものと不適當なカメラがある。スライドは35mmサイズであるからブローニータイプのフィルムやポケットサイズのフィルムを使うカメラは適さない。スライド制作にはタイト

図2.2 一眼レフカメラと“バカチョン”カメラ



ルや図表の複写，小さいものを撮る接写，近寄れないものを大きく撮る望遠撮影等が必要となるのでレンズ交換の可能な一眼レフが適している。スライドフィルムはネガフィルムとくらべて適正露出の幅が狭く，正しく測光しないと露出オーバーやアンダーのスライドになってしまうので露出計を内蔵したTTL測光の一眼レフがよい。最近はやりのオートフォーカス（自動焦点）一眼レフは自動露出に自動焦点を組合せたもので，スライドには最も適しているといえる。ただし，後節で述べるように複写等の場合には被写体のコントラストによって露出補正を行う必要があり，すべて自動露出でいいわけではない。

いわゆる“バカチョン”カメラとよばれる35mmレンズシャッターカメラはコンパクト，軽量かつフラッシュが内蔵されており大変便利である。複写や接写は難しいが，旅行や野外での撮影に適している。いつも重くて大きな一眼レフカメラにこだわることなくサブカメラとして“バカチョン”カメラを使って手軽にスライドを利用してもらいたい。

3-2 マクロレンズとズームレンズ

(1) マクロレンズ (またはマイクロレンズ)

スライド制作に一眼レフが適している理由の一つはマクロレンズが利用できることである。つまり、複写や接写をする場合にマクロレンズはなくてはならないのである。各社から専用のマクロレンズが発売されている。通常の複写や接写では50mmのマクロレンズに等倍までの接写が出来るアダプター (等倍アダプターとかライフサイズアダプターとか呼んでいる) があれば十分である。マクロレンズ単体では無限遠から $\frac{1}{2}$ 倍 (等倍までのものもある) までの撮影ができ、倍率の大きな撮影でも高い解像力が得られるように設計されている。等倍アダプターにより $\frac{1}{2}$ 倍から1倍 (等倍) までの撮影が出来る。つまり撮影サイズがフィルムのサイズとおなじ24×35までの撮影が出来ることになっている。ただし、マクロレンズはレンズの明るさがF2.8~3.5と標準レンズ (F1.4) より暗くなっている。

レンズはカメラボディに合わせて専用になっているので、それぞれのメーカーのものを購入しなければならない。

(2) ズームレンズ

ズームレンズを回すことにより連続して画角を変えることが出来るズームレンズは映画用のレンズとして開発された。重く、大きくかつ解像力が不十分なため写真用にはなかなか普及しなかった。近年コンピュータを利用したレンズ設計技術が大きく進歩し、それにより軽量、コンパクト、高性能かつ低価格なズームレンズが開発され、いまや一眼レフの標準レンズとして普及している。35mm~75mm程度が多いが、28mm~200mmをカバーする各種のズームレンズが発売されている。またマクロ機構を内蔵したものも多い。

ズームレンズは10枚以上のレンズをつかっているため、単焦点レンズとくらべると各種収差が多いため、なるべく小さな絞りで使用することがコツである。

フィルムやビデオとちがって写真の場合ズームレンズといってもズーム効

果を利用するのではなく何本かの単焦点レンズを組合わせたものとしてズームレンズを利用する。その意味ではズームの範囲の広いもののほうが便利だが、非常に重くなって携行性がよくない。標準レンズの代わりとしては35mm—75mm程度が便利であろう。

(3) レンズ用アクセサリ

① クローズアップレンズ

通常のレンズの前面にクローズアップレンズを装着することで、かなりの接写が可能となる。クローズアップレンズは倍率によって0号、1号、2号とあるが、号が大きいほど倍率が大きい。それぞれのクローズアップレンズによってピントの合う範囲が異なる。標準レンズとの組合せでは0号と1号が使いやすく、望遠系のレンズには2号が使いやすい。

② 接写リング

接写リングとはレンズとカメラボディの間にセットして接写撮影をするものである。マクロレンズ用の等倍アダプターにセットすると等倍撮影が出来る。

③ ペローズ (蛇腹装置)

ペローズはマクロレンズなどと組合せて等倍から4倍ぐらいまでの接写が

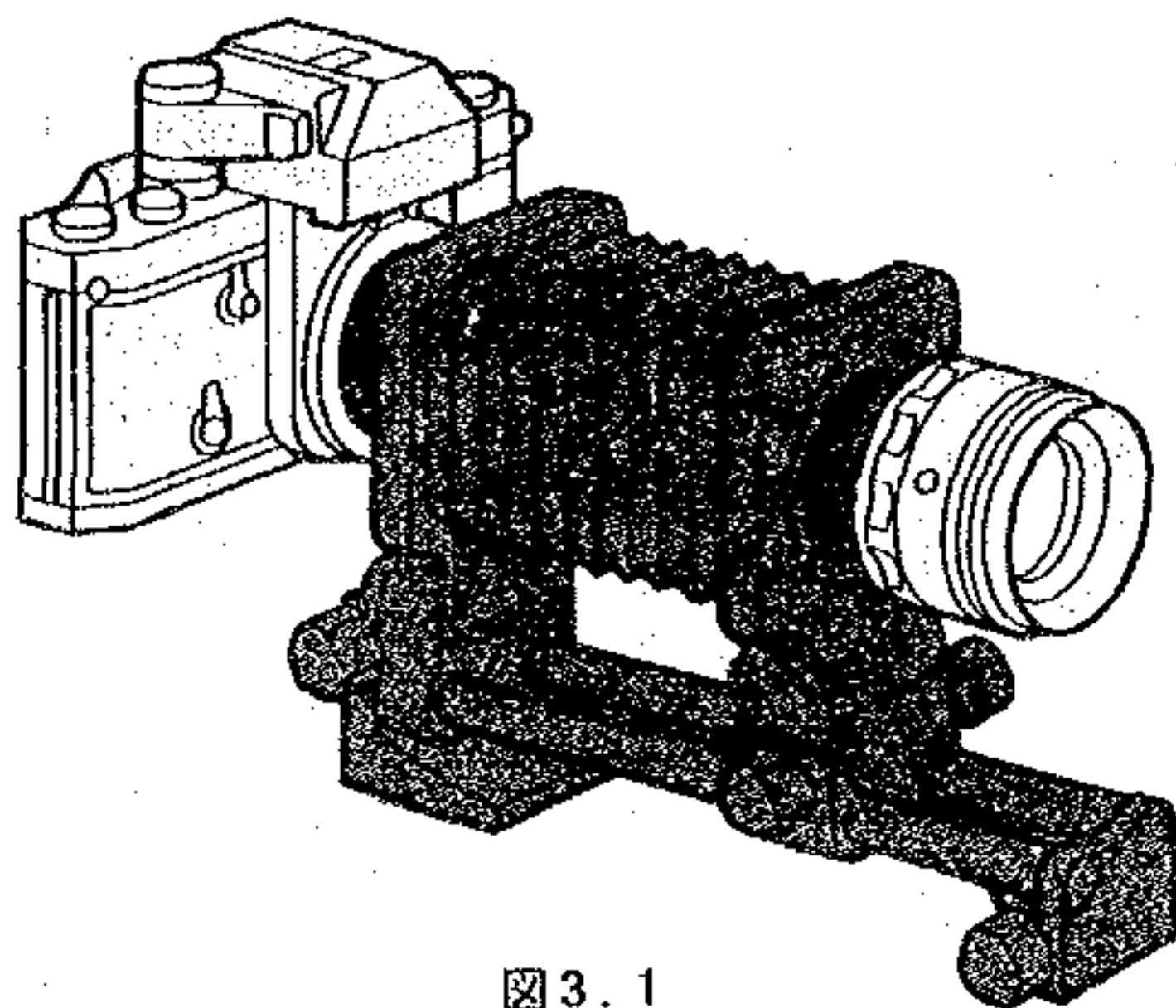


図3.1

出来る伸縮自在の蛇腹装置である。倍率が等倍以上になると被写体とレンズのあいだは非常に短くなるので照明が難しい。そのため被写体とレンズの間の距離がとれる望遠系（100mm）のマクロレンズを使う場合が多い。

3-3 その他の撮影用機材

(1) フラッシュ（ストロボ）

スライドはネガフィルムと違ってプリント時点での色の補正が出来ないため、フィルムに適した光源のもとで撮影せねばならない。つまり、昼光用（デイライトタイプ）フィルムの場合、タングステンライトのもとで撮影すると赤くなってしまふ。逆にタングステンタイプのフィルムを太陽光のもとで使うと青い画面になってしまふ。フラッシュは太陽光と同じ色温度（ビデオの章参照）なので昼光用フィルムが使用出来る。室内ではフラッシュを使用することで、内も外も昼光用フィルムだけで済ますことができる。その点でフラッシュはスライド撮影には欠かせないものである。

現在市販されているフラッシュはほとんどがオート化、つまり自動調光（Automatic Thyristor Flash）になっており、操作は非常に楽である。つまりレンズを所定の絞り値にセットさえすれば、被写体との距離によりフラッシュの発光量を変化させ自動的に適正露出が得られる。さらに、多くの一眼レフカメラではレンズを透過した光量によって、カメラ側で調光できるTTL調節フラッシュ（Through the Lens Automatic Thyristor Flash）が用意されている。この機構があれば通常の自動調光では難しい接写でのオートフラッシュ撮影が可能であり、スライド制作に威力を発揮する。

フラッシュは暗い場所での撮影の道具と思われがちだが、太陽光のもとでの補助光として利用することができる。これを日中シンクロというが特に逆光の場合は有効である。最近では日中シンクロもカメラが自動的にフラッシュの発光量をコントロールするようになってきて、日中シンクロが誰にでも出来るようになってきた。

(2) 三脚

スライドの場合、画面が20~30倍に拡大されるため、プリントの場合には目立たない手ぶれや、ピンぼけもはっきり見えてしまう。そのためスローシャッターを使う場合等に三脚は必需品である。三脚は是非ともがっしりしたものを使いたい。

特に接写する場合には、被写界深度を大きく撮るため、小さな絞りでスローシャッターを使用する。したがって必ず三脚を使用する。

従来使いやすく丈夫な三脚としてはフランスのジッツォ社製のものが一般的であったが、最近は国産でもいいのものが開発されている。三脚を選ぶポイントとしては①カメラを前後左右に動かせるだけでなく、カメラの傾きも変えられること。つまりカメラの水平がとれること

②三脚の脚部を調節して高さを変えられるだけでなく、雲台の下にエレベーターがついていて微調節できること

③色は反射を防ぐために光ったものより塗装したもの

④そしてなにより丈夫でがっしりしたもの

等があげられる。

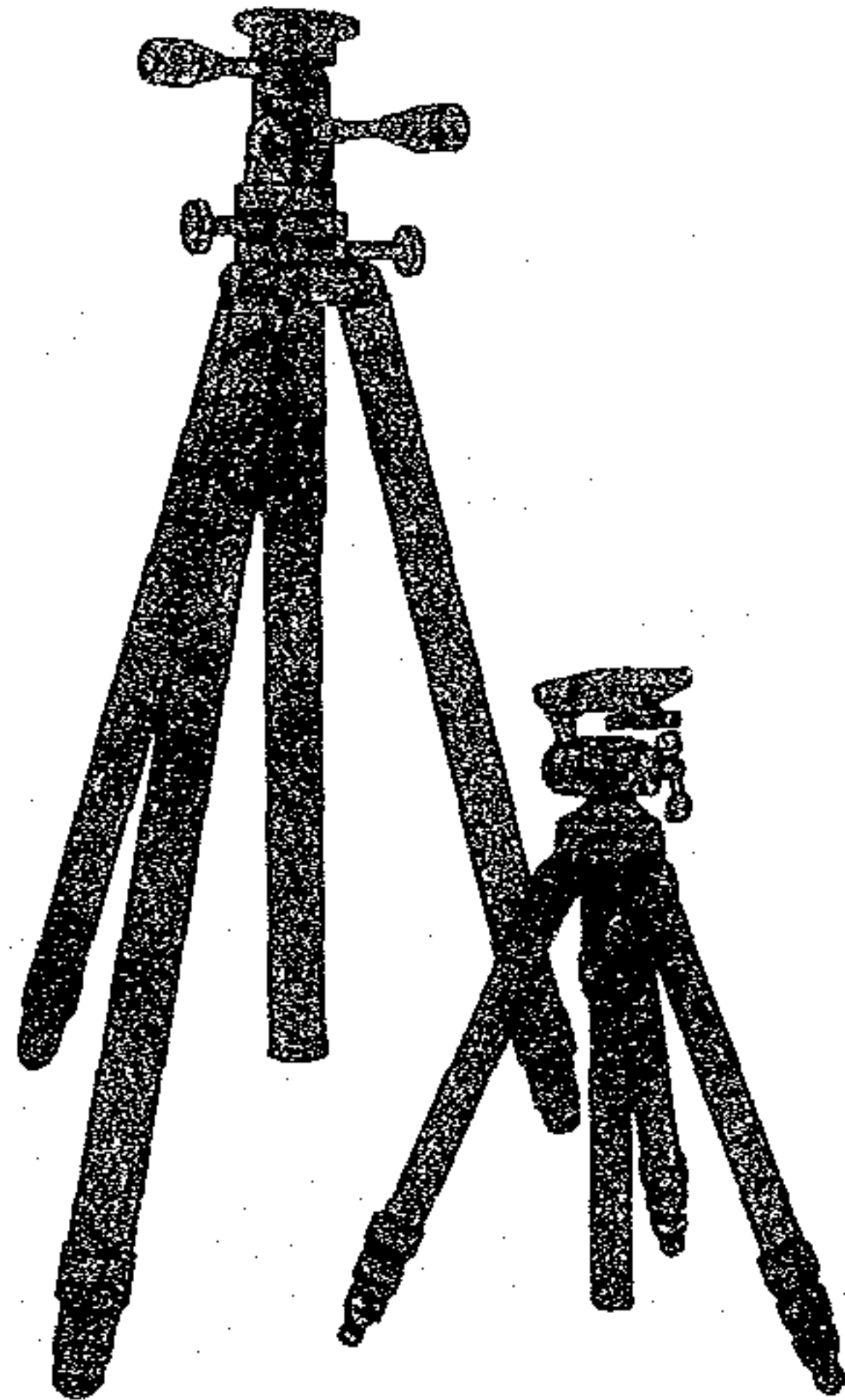


図3.2 ジッツォ社製の三脚

(3) コピースタンド (複写台)

コピースタンドはタイトル、イラスト、本の資料等の複写や小さい物の接写等に必要な機材である。各メーカーから発売されているが、どのメーカーのものでも使うことが出来る。接写、複写はスローシャッターで使用するので出来るだけ丈夫なものがよい。

コピースタンドを使った撮影に際しては照明器具が必要となるのでコピースタンドに合わせて購入する。通常左右一灯ずつであるが、B5版以上の撮

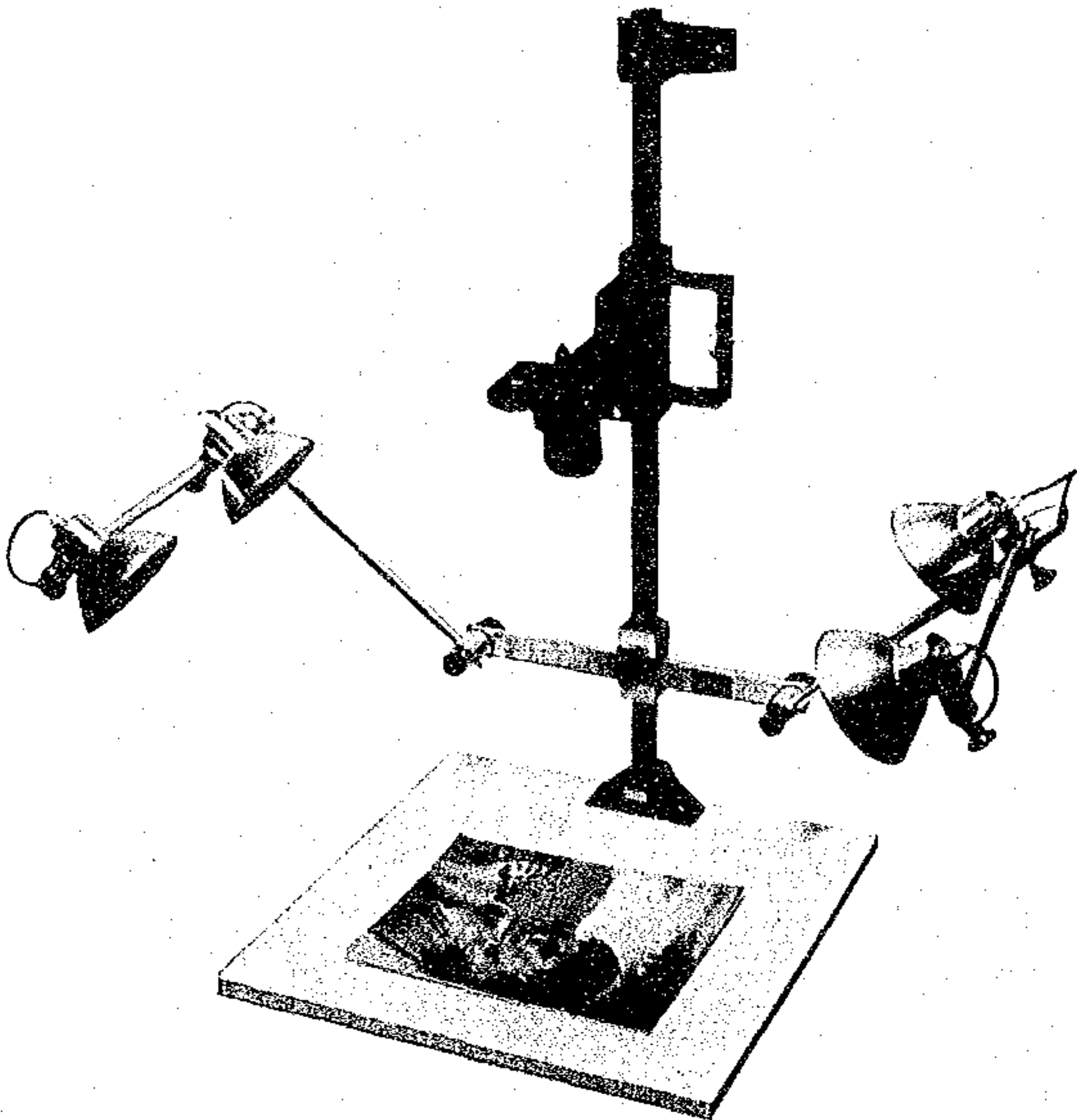


図3.3 コピースタンド

影をするためには各2灯ずつのものが便利である。

3-4 スライドプロジェクター（スライド映写機）の構造

(1) 基本構造

スライドプロジェクターには色々なタイプがあるが、基本的な構造はどれも同じである。

ランプからの光は2個のコンデンサーレンズによって照明むらのない均一な光線になってスライドを照射する。スライドをでた透過光はレンズによって拡大され映写される。他の映写装置であるOHPや16mmフィルム映写機等と同じようにスライドプロジェクター内部には温度を一定以上に上げないため冷却用のファンがついている。ランプをつけたままファンを切ると、内部が高熱になってスライドが燃えたり焼き焦げが出来てしまうことがある。そのためランプを点灯すると自動的にファンがまわり、ランプを切っても内部温度が下がるまでファンが回るようになっているプロジェクターが多い。

また多くのプロジェクターには有線あるいは無線のコマ送りと焦点合わせが可能なりモコン装置が付属している。

(2) 光源用ランプ

現在のスライドプロジェクターの多くはハロゲンランプを使用しているが、

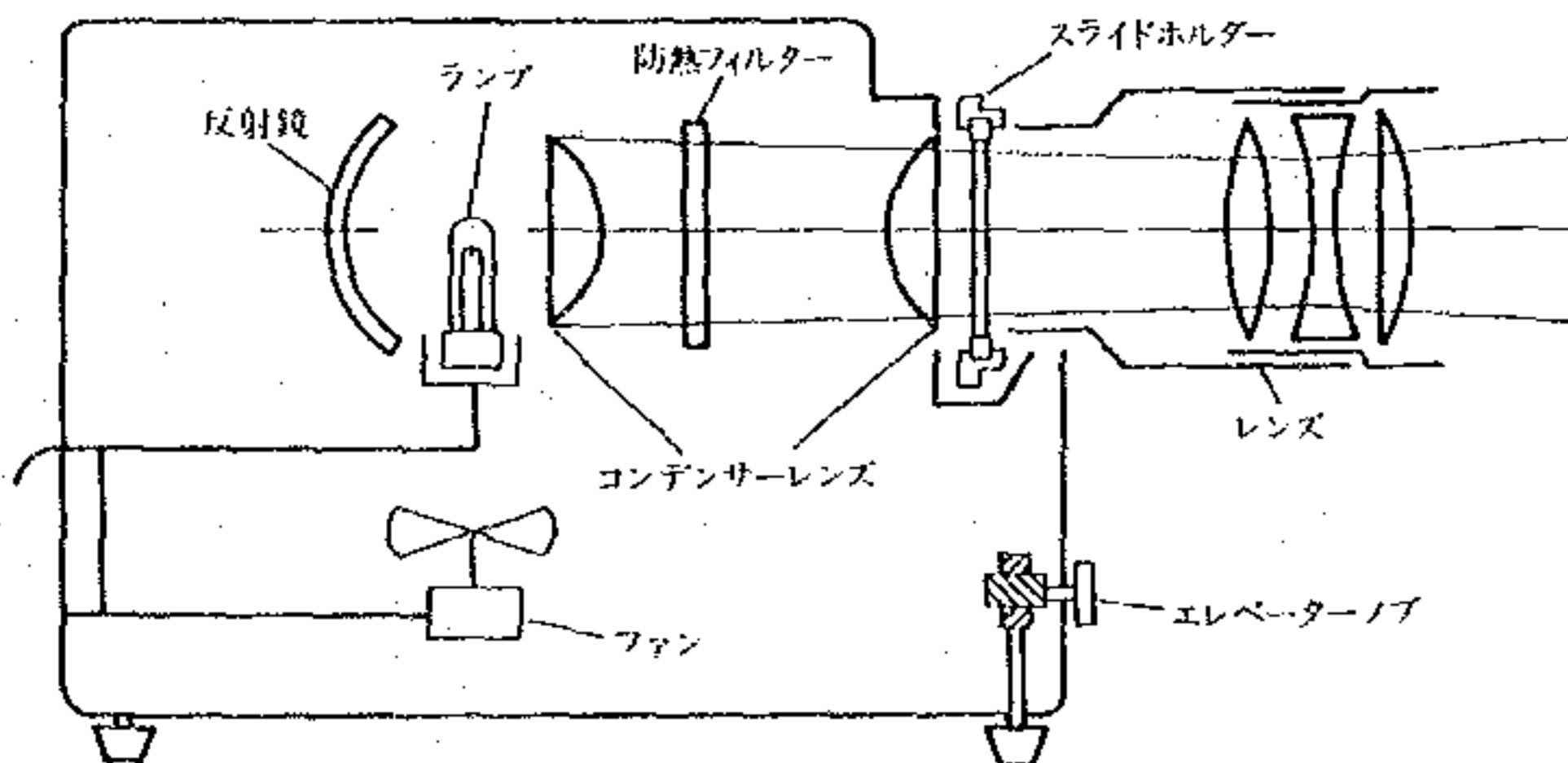


図3.4 スライドプロジェクターの構造

大会場用には高価だが明るいクセノンランプ使用のプロジェクターが開発されている。ハロゲンランプには交流100V用と直流24V用がある。最も普及しているのは、24V 250Wのハロゲンランプを使用するタイプである。画面の明るさは同じランプ同じレンズの場合は距離の2乗に反比例する。したがって大画面での映写には明るい光源の機種を使用しなければならない。

開発途上国では電圧の変動が激しいためランプ切れの事故が多い。そうした地域では電源安定のためのトランスを使用しなければならない。プロジェクターによっては予備ランプが組み込まれていて球切れの際にはレバーひとつで切替えられるようになっている。

(3) 映写用レンズ

焦点距離100mmを基準にして、それ以下が家庭用ないし小教室用、それ以上を大教室、会議場および講堂用としている。しかし最近では75mm—120mm前後のズームレンズが使用されている。画面の大きさはレンズの焦点距離に反比例し、映写距離に比例する。

$$\text{画面の横幅} = \frac{\text{フィルムの横幅} \times \text{映写距離}}{\text{レンズの焦点距離}}$$

レンズが85mmおよび100mmの場合の画面の横幅と映写距離は次のようになる。

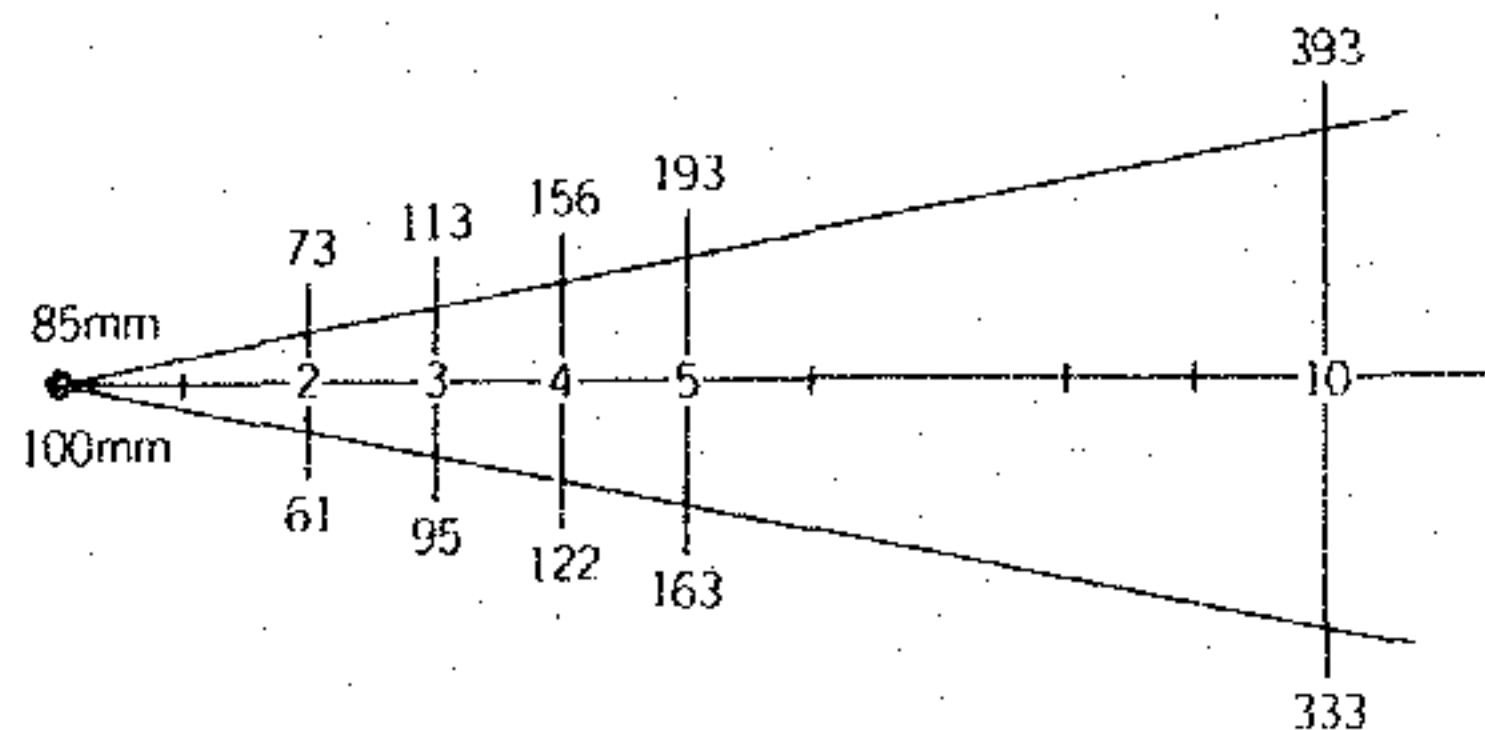


表 3. 1

(4) オートフォーカス（自動焦点）機構

スライドをプロジェクターにかけるとランプの熱のために乾燥し、スライドが前後に動き、フォーカスが狂ってしまう。特に現像後初めてプロジェクターにセットした時は激しく動く。手動でフォーカスを合わせるためには常に調節をする必要がある。オートフォーカス機構はこの調節を自動的にするもので大変便利である。特に大画面での映写には必要である。オートフォーカス機構は組込まれているタイプとオプションで組込可能なタイプがある。

熱によるスライドの動きを止めるにはガラスマウントをつかい2枚のガラスの間にスライドをセットする。微妙な位置合わせが必要なマルチスクリーンプロジェクションではガラスマウントを使用している。しかし、ガラスマウントは高価でかつセットが面倒なので通常の使用にはオートフォーカス機構を利用する方がいいだろう。

3-5 プロジェクターの種類

プロジェクターはスライドの送りかたによって大きく二つの種類に分けられる。単コマ送り方式とマガジン方式である。

(1) 単コマ送り方式

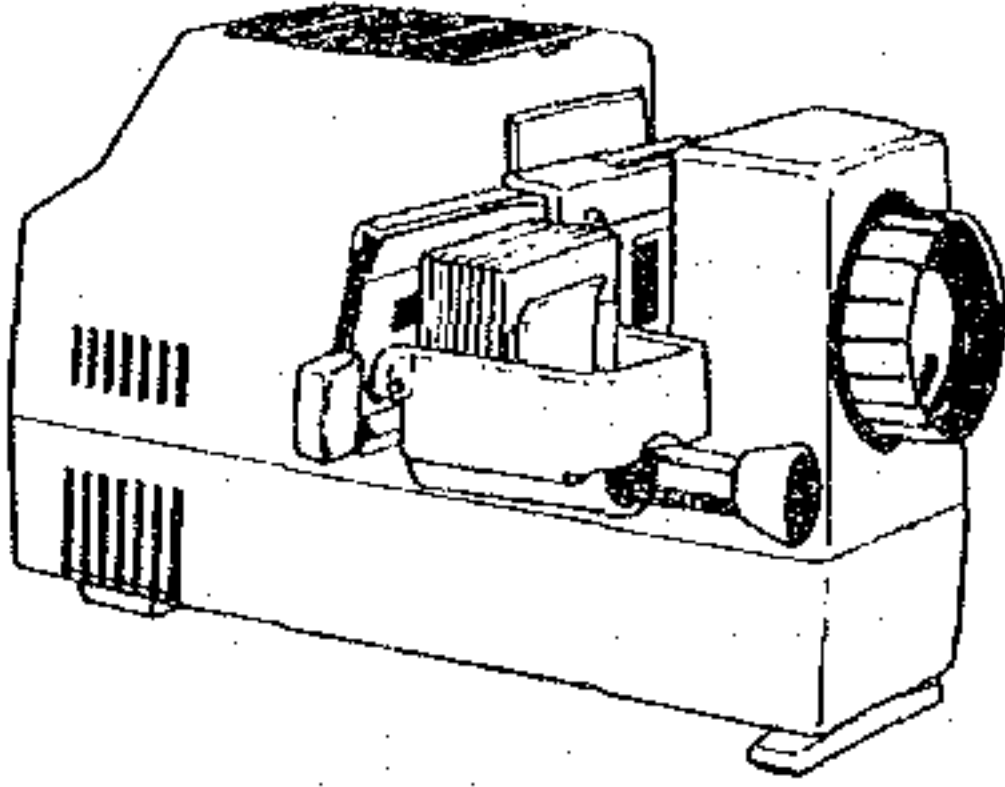
コントローラーまたは手動で一コマずつ送るもので、一コマずつ入れていくタイプと10枚から20枚前後のスライドをセットしておき順次送っていくタイプ、また10枚連続のキャリアを使用するタイプなどがある。

この方式の利点は準備が簡単で時間がかからないこと、システムが単純で誰にでも使えることである。少数のスライドを順次見せる授業やプレゼンテーション、学会などで広く使われている。

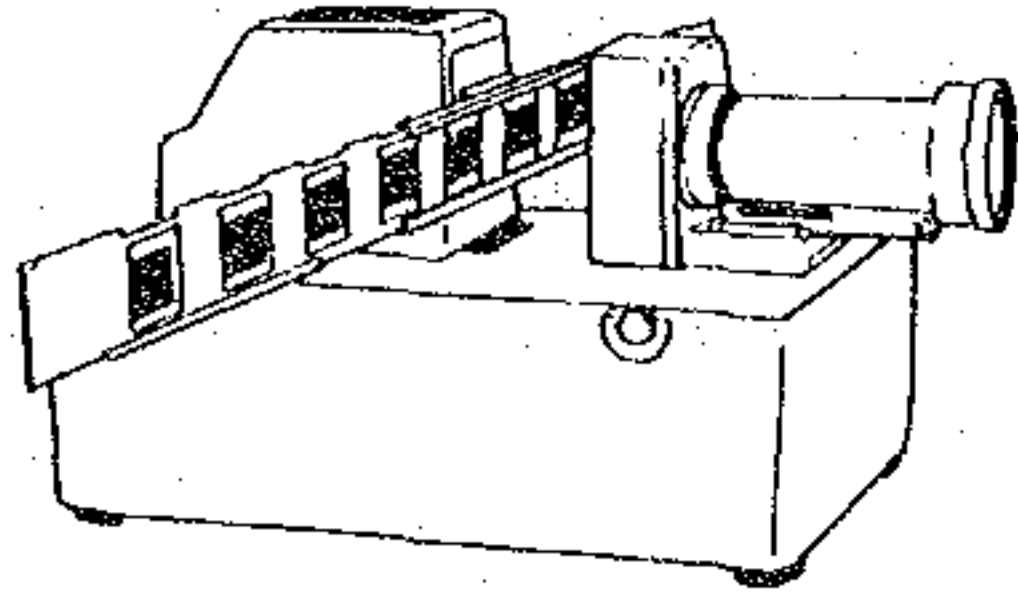
(2) マガジン方式（トレイ方式、カローセル方式）

スライドをケースにセットしておき、順次スライドを送るタイプで、マガジン、トレイまたはカローセルと呼ばれるいろいろな形のケースには36枚から140枚程度のスライドが収納出来る。

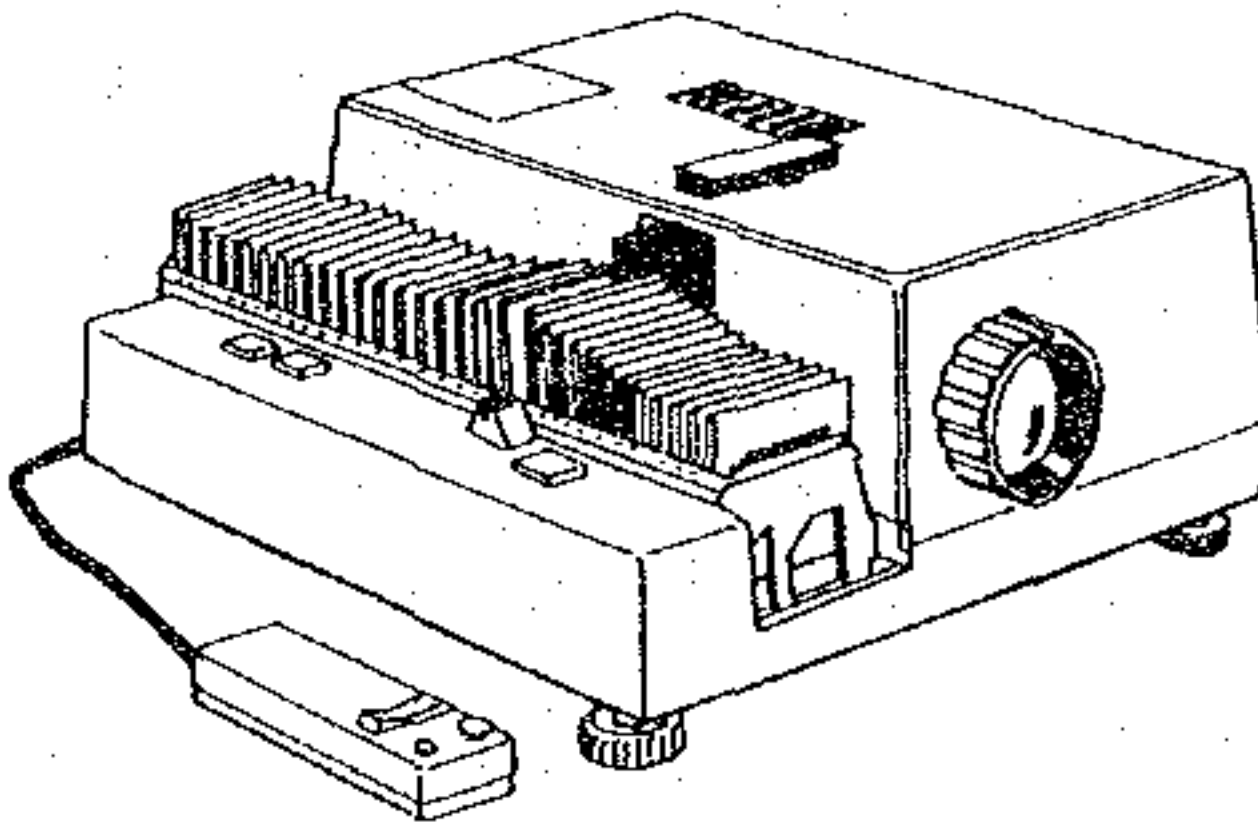
図3.5



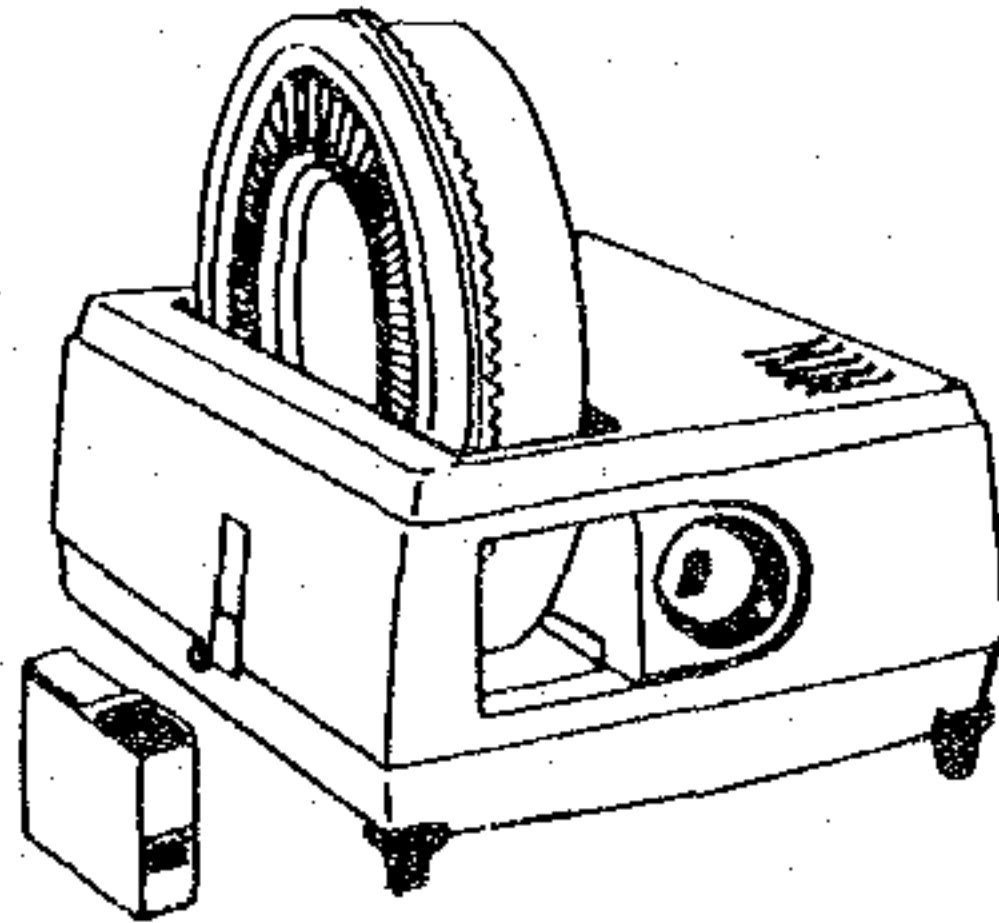
標準的な小型プロジェクターの一つ、手動式12コマスライドプロジェクター。セミオートチェンジャーはオプションで取り外すことが可能である。



10枚並列のプロジェクター。学会発表用に使われている。



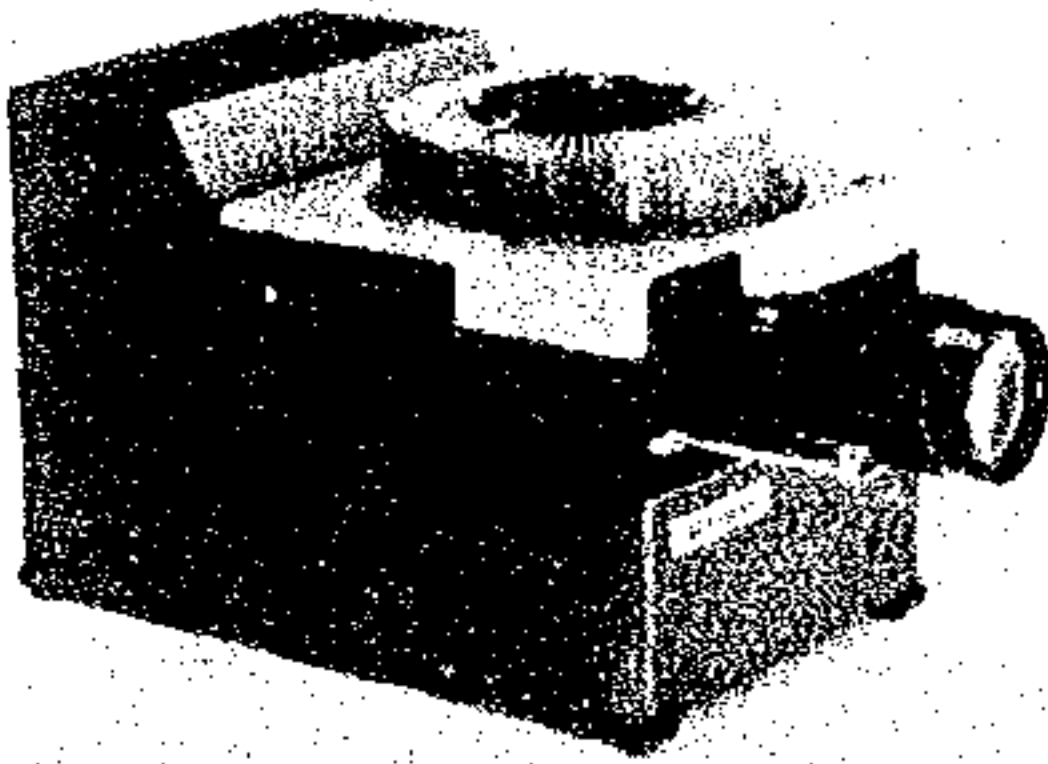
ストレートマガジンプロジェクター。



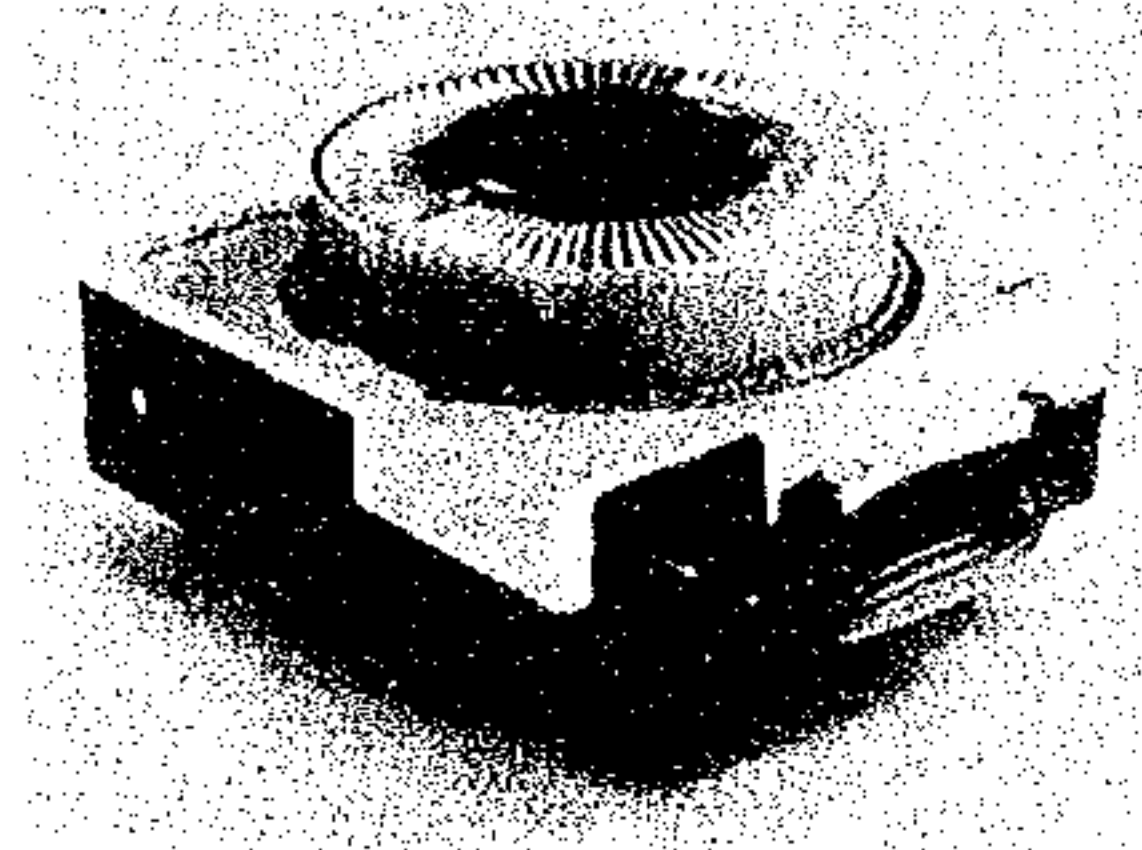
縦に取り付けるタイプのロータリーマガジン式プロジェクター。

マガジン方式の利点はあらかじめスライドをセットしておけること、スライドコーダーを利用して音声とのシンクロ映写が可能なことである。また最近はやりのマルチスクリーンプロジェクションにはこのタイプが使われる。

図3.6



現在の標準機カローセルタイププロジェクトター。



大会場用クセノンランプのカローセルタイププロジェクトター。

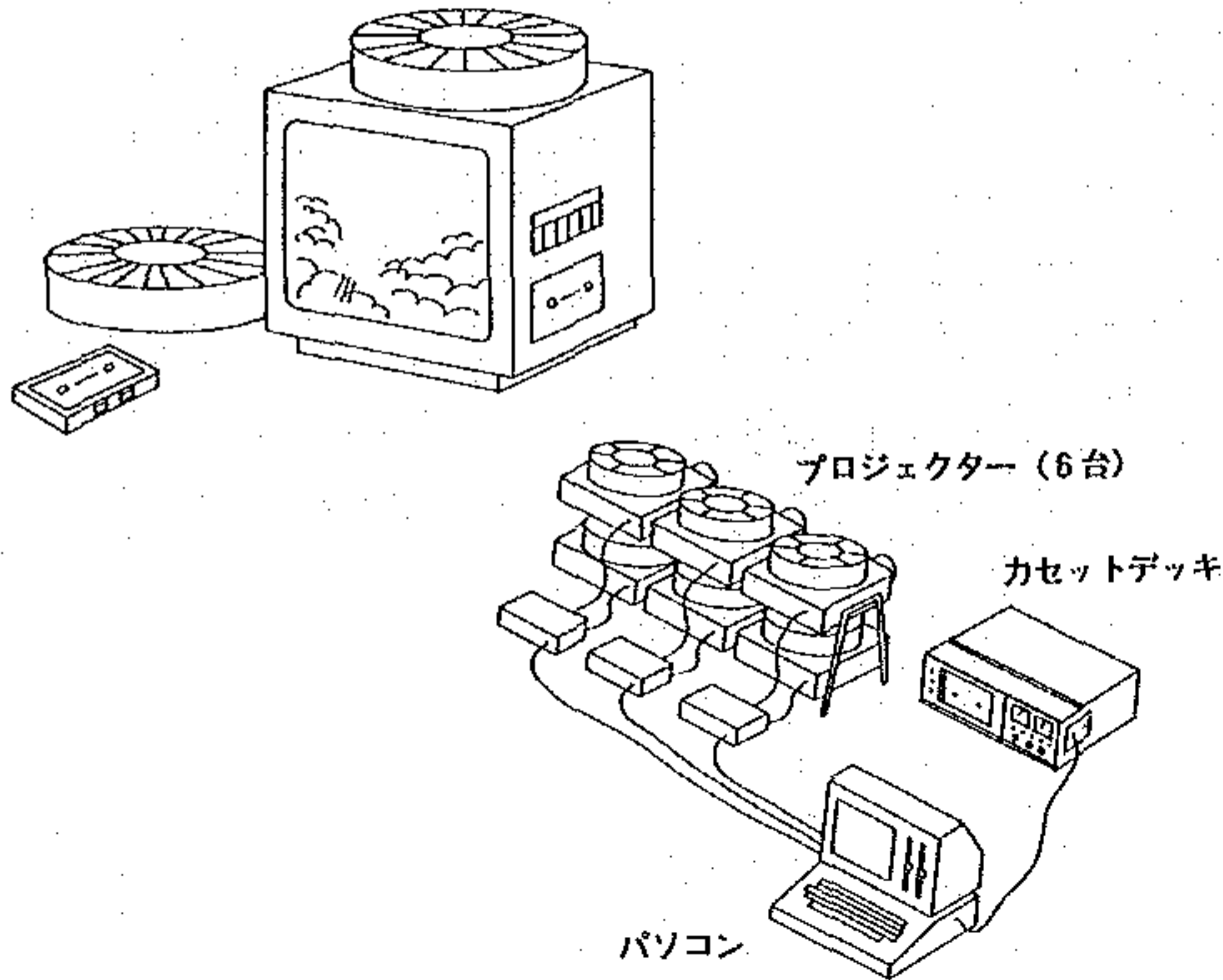
箱型のストレートマガジンタイプはヨーロッパ方式とも呼ばれ、ドイツのローライやライカのプロジェクトターが採用している。セット出来るスライドの数は50コマである。

円形のマガジンを使用するタイプはカローセル式またはロータリー式ともいうが、マガジンを縦に取り付ける方式と横に取り付ける方式がある。セット出来るスライドの数は80枚から140枚である。マガジンを横に取り付けるタイプはコダック方式または単にカローセル方式と言われるが、スライドを重力でプロジェクトター内に落下させてセットするもので機構的に単純で故障が少ない。

コダックの方式はセット出来るスライドの数が多く、機構的に優れているために、広く普及している。特に開発途上国では殆どのプロジェクトターがコダックのカローセル式である。

この方式を利用したものとしてテレビ型のリアースクリーンとカセットテープレコーダーを内蔵し、1台で色々な使い方の出来るキューブ型(テレビ型)プロジェクトターも広く使われている。

図3.7



3-6 視聴人数によるプロジェクターの分類

プロジェクターを選ぶにあたって、部屋の大きさや視聴人数に適した光量やレンズを選ばねばならない。視聴者の数によるランプの強さの日安を表したものが表3-2である。

小人数の視聴には単コマタイプでハロゲンの100Wから300W程度で十分である。またキューブタイプのリヤースクリーンも小人数の視聴に適している。

普通教室ではハロゲンの300Wから700W、または低電圧240V 250W程度が使いやすい。それ以上の大きな部屋での使用にはクセノンランプが適している。クセノンランプによる映像は、色温度が高いため多少青みがかかるが、大変美しく、スライドの特徴である画面の美しさを十分に味わうことができる。ただしクセノンタイプのプロジェクターは非常に高価で、またランプ自体も高い。

表3-2 視聴人数による分類

視聴人数	光源	レンズ焦点距離	特色
5～15名	100W～300W ハロゲンランプ	50mm	手動単コマタイプ またはキューブタイプ
15～20名	300W～700W または24V・250W ハロゲンランプ	75～130mm	普通教室用単コマタイプ またはカローセル
50～200名	1KWハロゲンランプ または300W～500W クセノンランプ	200～230mm	大教育用カローセルタイプ または単コマスライド
200名以上	100V・1KW クセノンランプ	250mm～	講堂、大会議室用カローセルタイプ 設置型

3-7 スクリーン

スライドはスクリーンに映してはじめて見る事が出来る。間に合わせて画用紙や壁に映しては効果が期待出来ない。

(1) よいスクリーンとは

よいスクリーンの条件は多々あるが、次のようなポイントを上げることが出来る。

- ①無色で純白であること：色のないことが絶対条件である
- ②反射率がたかいこと：反射率が低いと暗くなり色が濁る
- ③平面性がたかいこと：映写面が波をうったり曲っていると、映像が歪み、フォーカスが合わずにボケた部分ができてしまう
- ④指向性が広いこと：指向性が狭いと鑑賞範囲が狭くなる
- ⑤収納が容易なこと：スクリーンは使用後は収納しなければならないので簡単にしまえることも大切である

(2) スクリーンの種類

スクリーンにはキューブ型プロジェクターに内蔵されているような透過型で裏から映写（リアプロジェクション）するものもあるが、通常は反射型で

ある。反射型スクリーンは表3-3に示したように5つに大別出来る。

スライド映写専用を使用する場合は反射率の高いガラスビーズがよいが、OHPとスライド映写を共用する場合にはマット面タイプにしなければならない。よく高価なデイライトスクリーンをOHPとの共用で使用しているのを見るが、デイライトスクリーンではトラペンが非常に見にくい。反射率の高いスクリーンは価格が高いが使用範囲は限定される。安いスクリーンのほうが汎用性が高いのである。

(3) スクリーンの形

スクリーンはその形状によって3つのタイプに分けられる。

①三脚式スクリーン

三脚式は最も一般的なスクリーンで収納移動が容易である。使う場所に使う時だけセット出来るのでスペースファクターがよい。しかし、三脚部やスクリーンを平面に保つためのスプリングや金具がこわれやすい。三脚部がダイキャスト製のものが多少重いが丈夫である。スクリーンをかける金具が長く前方に引出せるものがOHPと兼用出来て便利である。

②巻き込み式スクリーン

天井のピットや黒板の上などに据え付けておき、必要に応じて電動または手動でセットする。会議場や講堂では映画とスライド映写兼用でセットされている。

③OHP用天井取り付けスライド

天井に取り付けるタイプでスライドとOHP兼用のため角度がつくようになっている。教室等には便利であるが、動かさないので取り付け場所に注意しないとかえって使いにくいものになってしまう。

3-8 フィルム

(1) カラーリバーサルフィルム

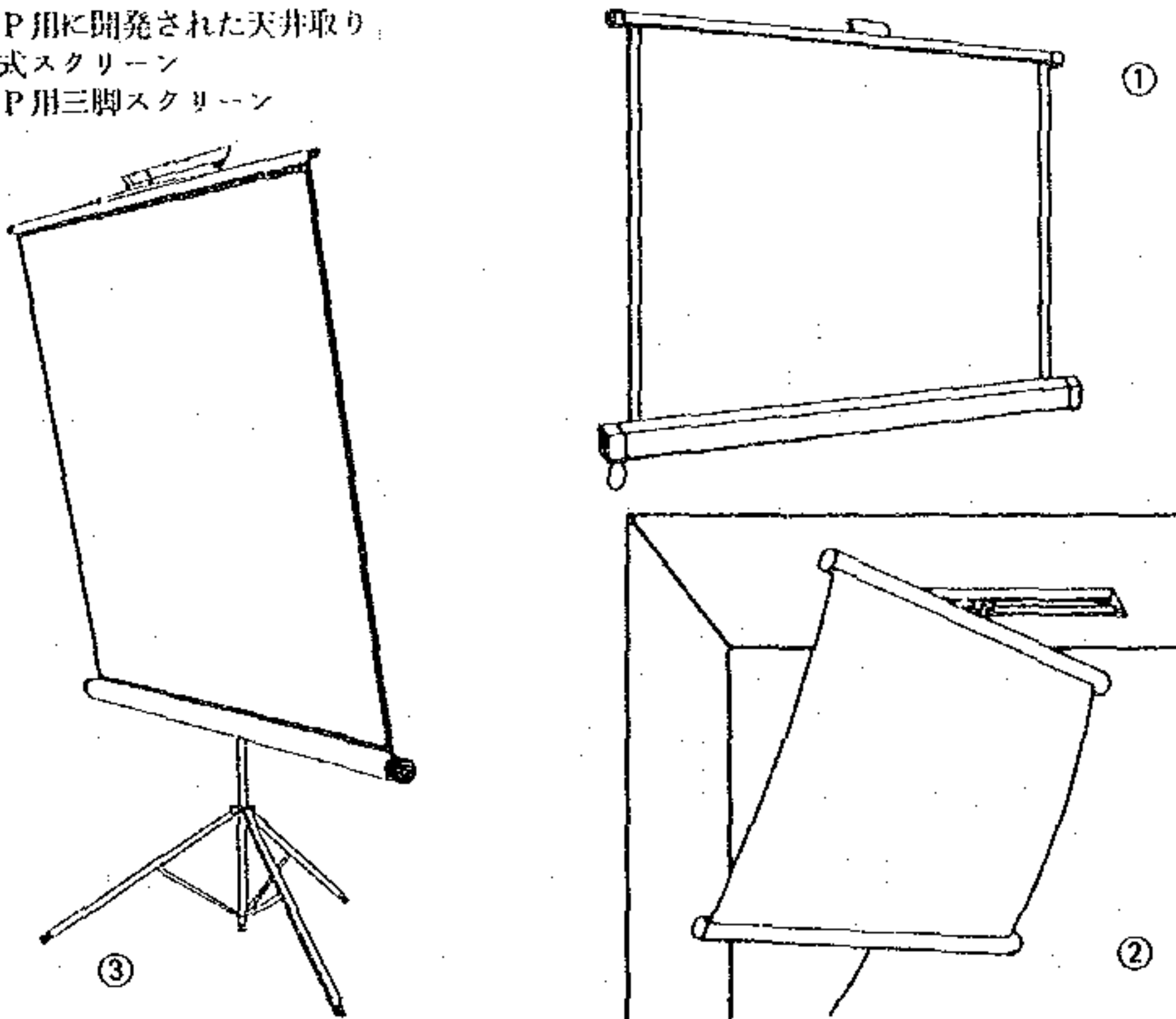
世界で最も普及しているスライド用フィルムはコダックのエクタクローム

表3-3 スクリーンの種類

種類	材質	特長または欠点
マット		指向性が広い。安価。OHPと共用できる。
シルバー	アルミ粉末を塗布	反射率が高いが指向性が狭い。
グラスビーズ	細かいガラスビーズを塗布	反射率が高いが指向性が狭い。
レンチキュラー	プラスチック等でタテ方向に凹凸をつけたもの	反射率が高い。指向性が狭い。高価。
デーライト	金属の鏡面反射を利用したものやブラックスクリーン	特に暗くなくても鑑賞できる。指向性が非常に高い。見る範囲が限られる。高価。

図3.8 各種スクリーン

- ①大会場で使用される巻き込み式スクリーン
- ②OHP用に開発された天井取り付け式スクリーン
- ③OHP用三脚スクリーン



である。エクタクロームは明るい色で発色がすぐれ、また自家現像も難しくない。感度はISO(ASA) 100, 200, 400があるが、日差しの強い熱帯地方では、ISO-100が適している。逆にヨーロッパや南北アメリカの緯度の高い地

方ではISO-200を常用フィルムとした方がよい。

ISO-100のフジクロームやアグファクロームも使いやすく自家現像も出来るが開発途上国では手に入りにくい。

自然な色再現性を持ち印刷原稿に適しているコダクロームは、途上国もふくめて世界中で手に入れることが出来るが現像は指定のラボに郵便で送らねばならない。アジアではオーストラリアまたは日本のラボに送付する。そのため郵便事情の悪い国ではスライドが出来上がるまで、時間がかかる。

フィルムにはデイライトタイプ（昼光用）とタングステンタイプ（タングステンライト用）がある。エクタクロームには両方のタイプが発売されているが、タングステンタイプは途上国では手に入りにくい。スライド制作でタングステンタイプが必要なのは、複写や接写であるが、太陽光やフラッシュ、またはブルーランプを使って、デイライトタイプですべて出来るようにしたほうがいだろう。

(2) コピー用フィルム

エクタクロームは一般撮影、図表やタイトルもそのままスライドにできる。しかし、スーパーインポーズやカラーバックスライドの作成にはコピー用ネガフィルムを使用する。

コピー用フィルムとして手に入りやすいのはミニコピーISO-32とコダックのハイコントラストコピーISO-62である。

コピー用フィルムは白黒のネガフィルムでそのままを反転スライドとして使用する他にさまざまな使い方が出来る。例えば、

- ①裏から色を塗って色付けスライドにする
- ②ジアゾフィルム（サクラカラーホイルフィルムなど）にプリントしてブルーバックスライドにする
- ③スーパーインポーズスライドの原版にする

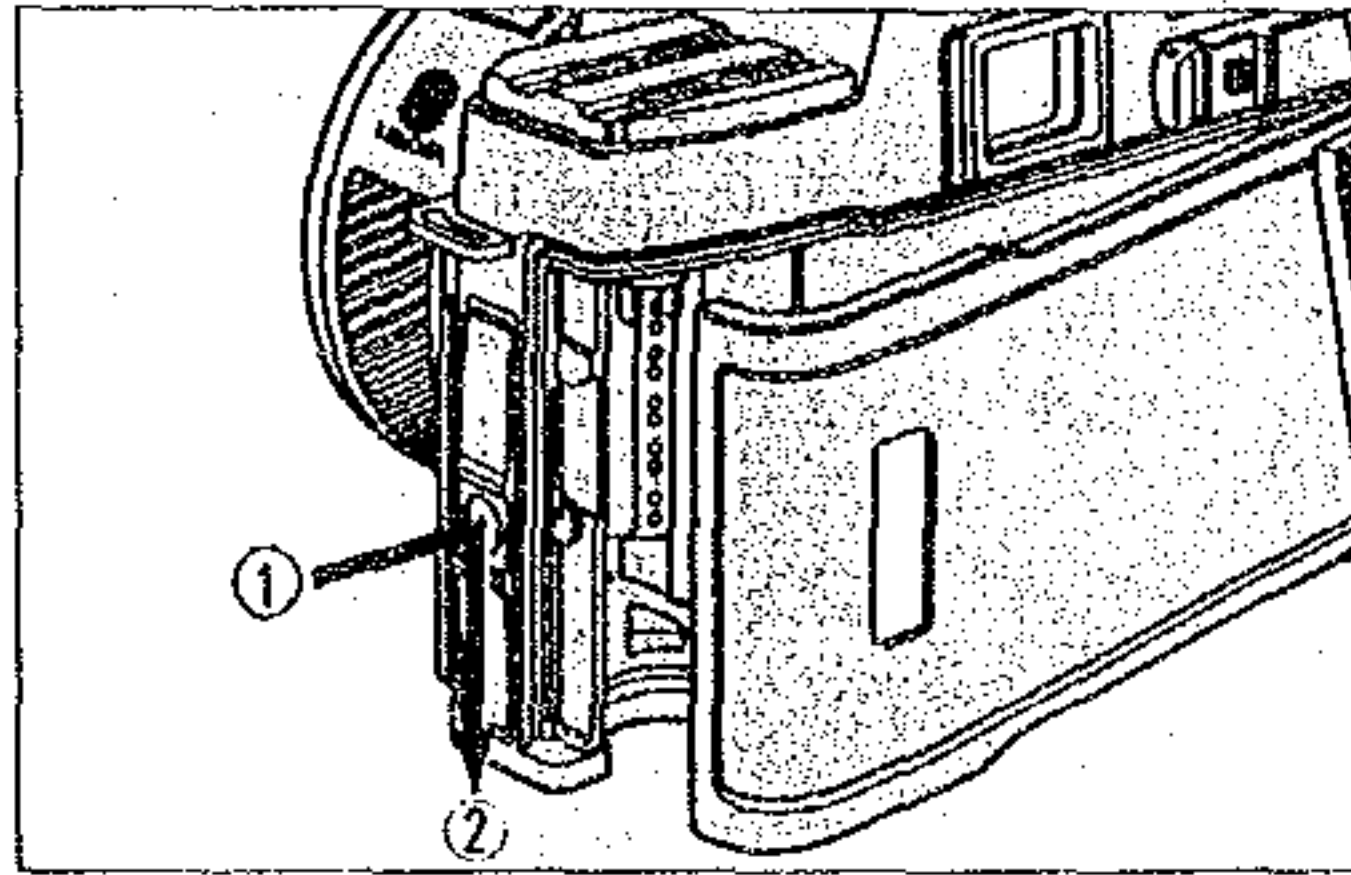
等の使い方が出来る。

●一眼レフの使用上の注意点●

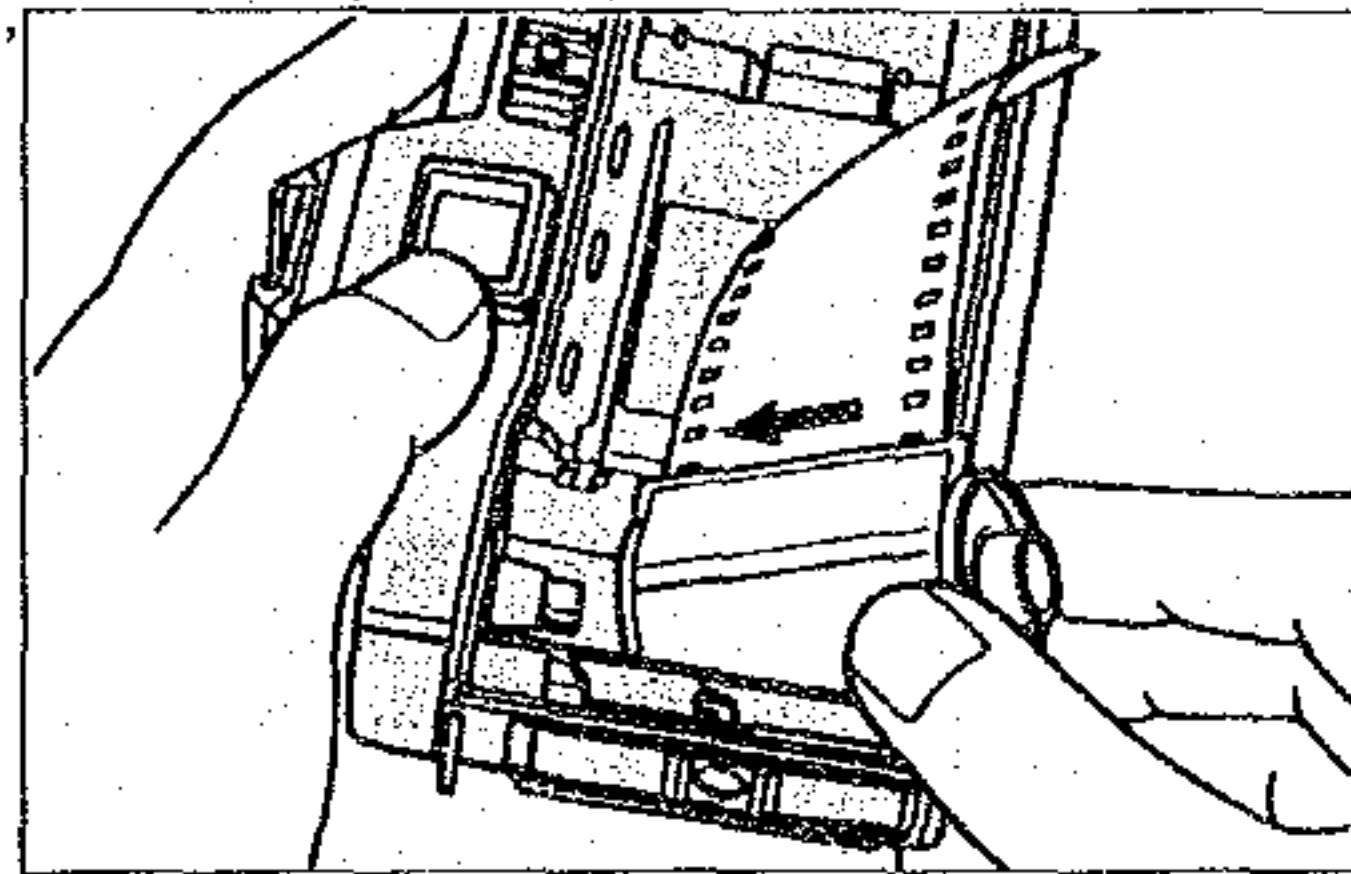
カメラの使用法は年々やさしくなってきた。最近のオートフォーカス一眼レフは殆ど「押すだけ」で撮影できる。しかし、はじめてこうしたカメラを手にとると戸惑ってしまうのも事実である。カメラのように手で扱う機器は「習うより慣れろ」と言われるが、ここでははじめて使用する際のポイントをいくつか述べてみたい。

1. フィルムの装填

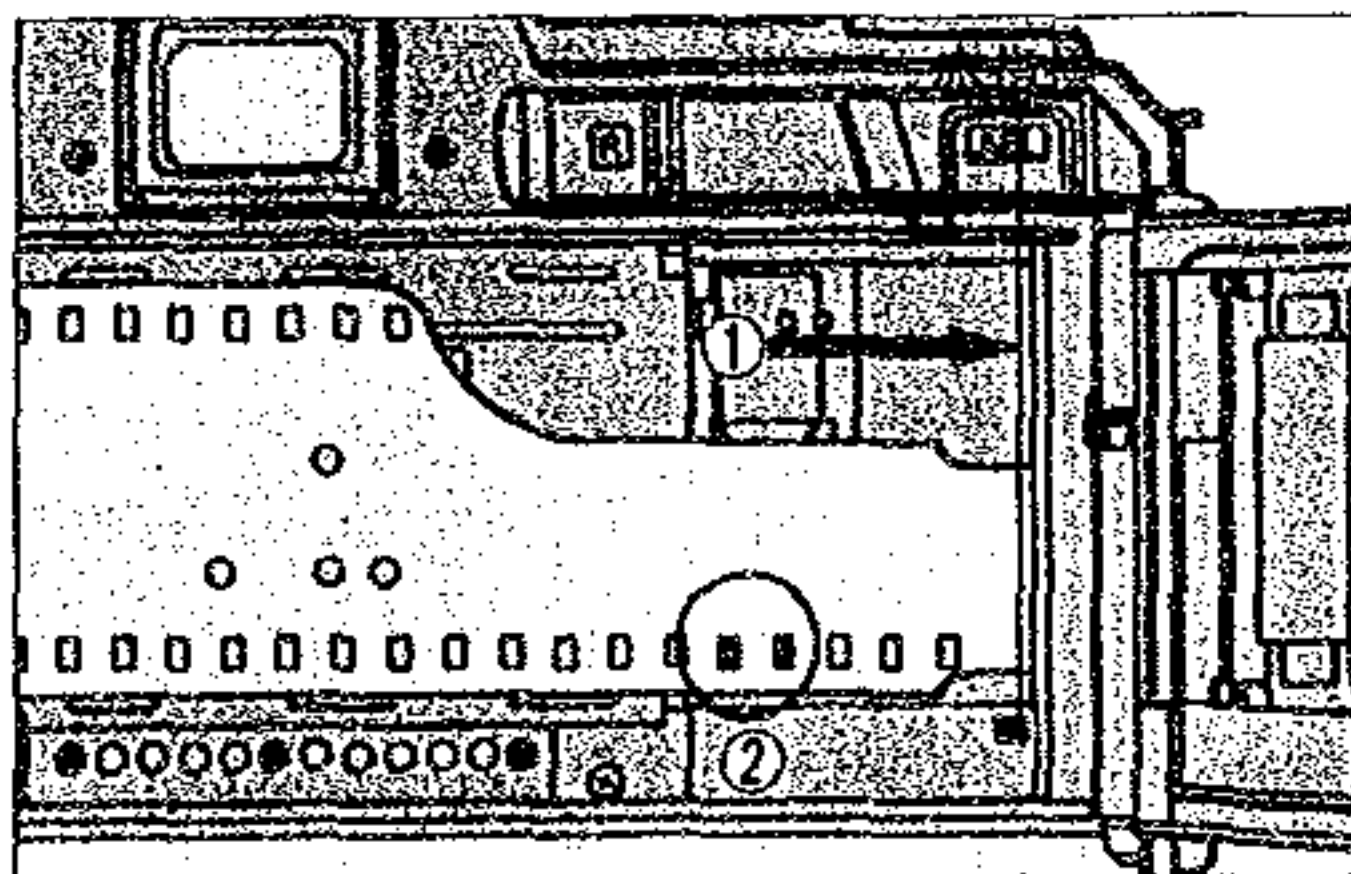
①カメラ操作上の失敗は裏蓋を開ける時に起きるケースが多い。特にフィルムの装填の失敗が多いようだ。それぞれのカメラによってフィルム装填の方法は異なるが、現在は殆どがイージーローディングでフィルムを巻取軸に差し込むことなく、フィルムを置くという感じである。昔のカメラとはずいぶん異なっていて、かえって間違えることもある。



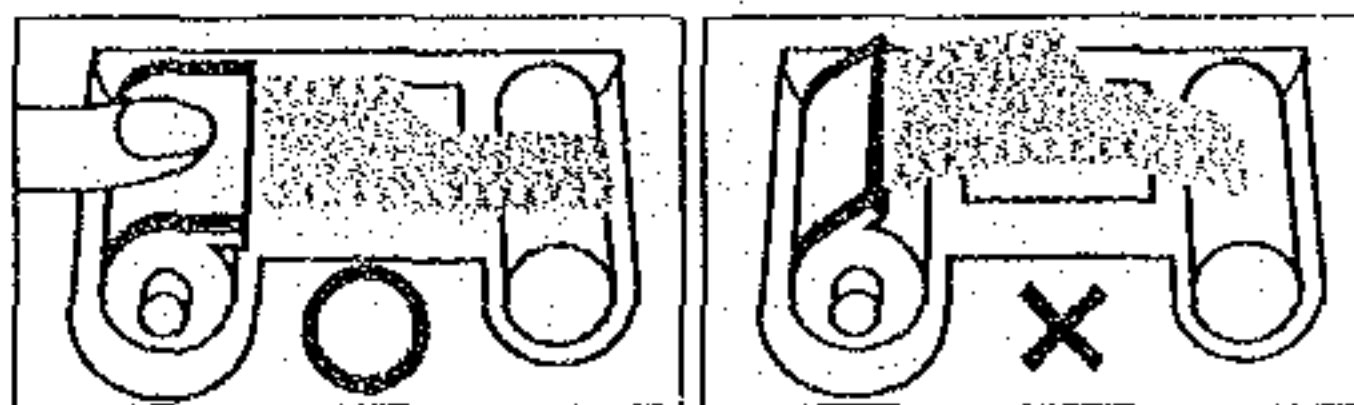
①裏蓋開放ボタンを押しながらレバーを下げて裏蓋を開ける。



②フィルムはカメラのななめ下から差し込む。

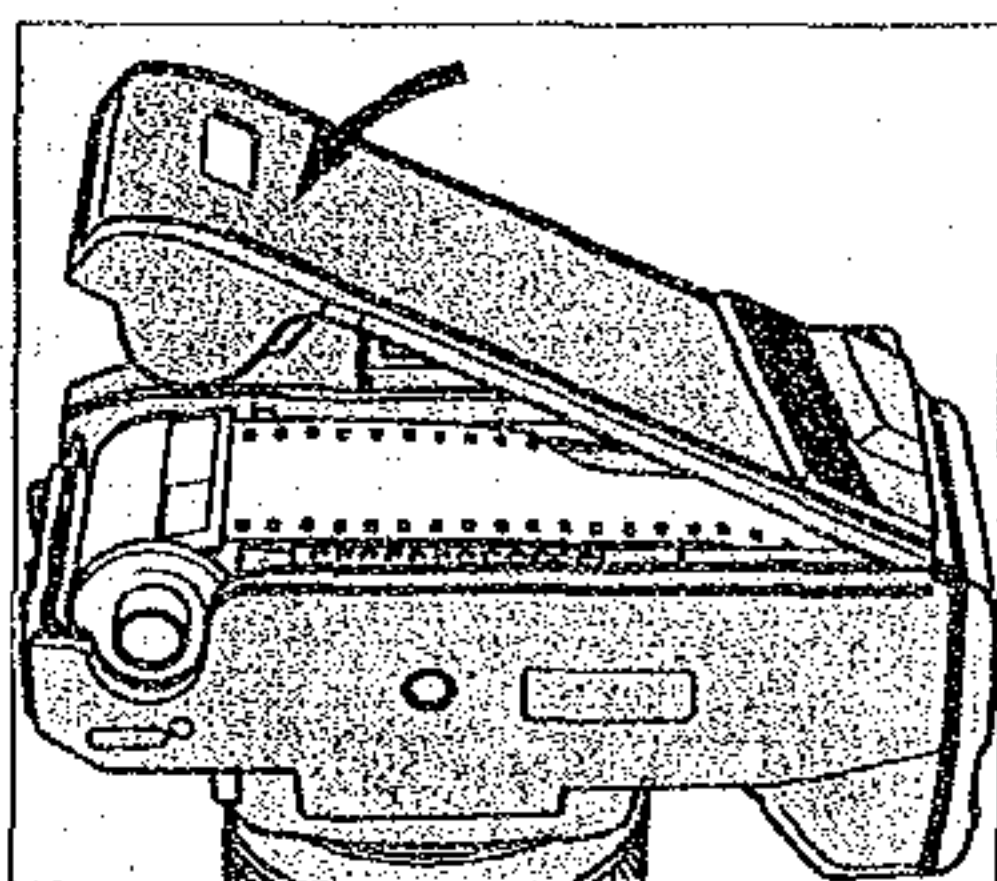


③スプロケット（歯車）とフィルムのパーフォレーションの穴をかみ合わせる。

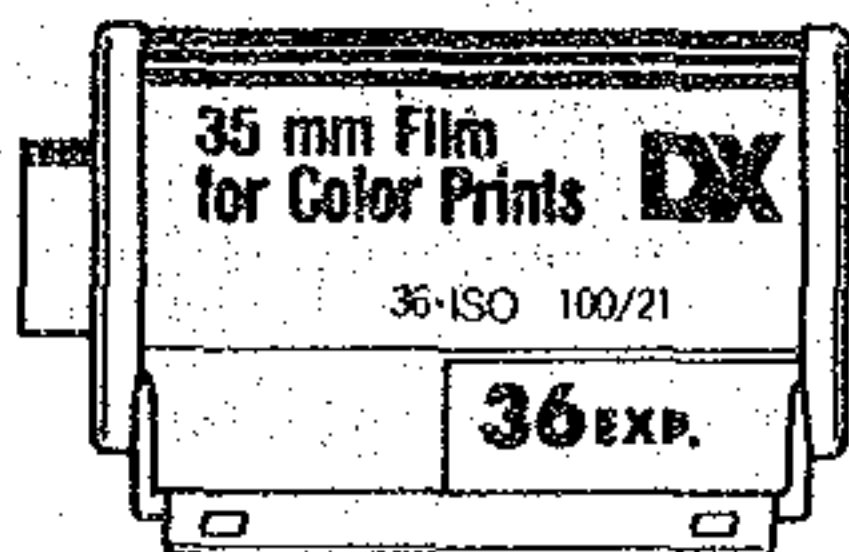


④フィルムを装填する際は浮き上がらないように少しフィルムを押さえる。

⑤裏蓋を閉じるとフィルムカウンターが1になるまで自動的に巻き上げられる。



⑥最近のほとんどのフィルムにはDXコードと感度セット用のコードが付いている。カメラはこれを読みとって自動的にセットする。



③フィルムの先端を少し引出してカメラのスプロケットにフィルムの穴（パーフォレーション）を合わせる。フィルムはスプロケットの歯車によって巻上げられるので穴が歯車に合っていないとフィルムがうまく送れない。

④フィルムが浮いていると裏蓋を閉めた時に噛み合わせが外れる恐れがあるので、フィルムをおさえてたるみをなくす。

⑤裏蓋はそっと押えてカチッとロックがかかるまで押込む。ボタンと力一杯に閉めるとフィルムがスプロケットから外れてしまうことがある。通常はフィルムカウンターの“1”まで自動的に巻上げられる。

②裏蓋を開ける前に、裏蓋のフィルム確認窓でフィルムが入っていないことをチェックする。撮影済みのフィルムを駄目にしてしまうケースは意外に多い。

裏蓋を開ける時はカメラをしっかりホールドして、裏蓋を上にして開ける。

裏蓋が開いている時にはシャッター幕に触らないように注意すること。シャッター幕はカメラのなかで最もデリケートな部品であり、フィルムの先端でも強くあたると傷になる。パトローネが入りにくい場合はパトローネの芯の部分を少し回すと入りやすくなる。

表4.1

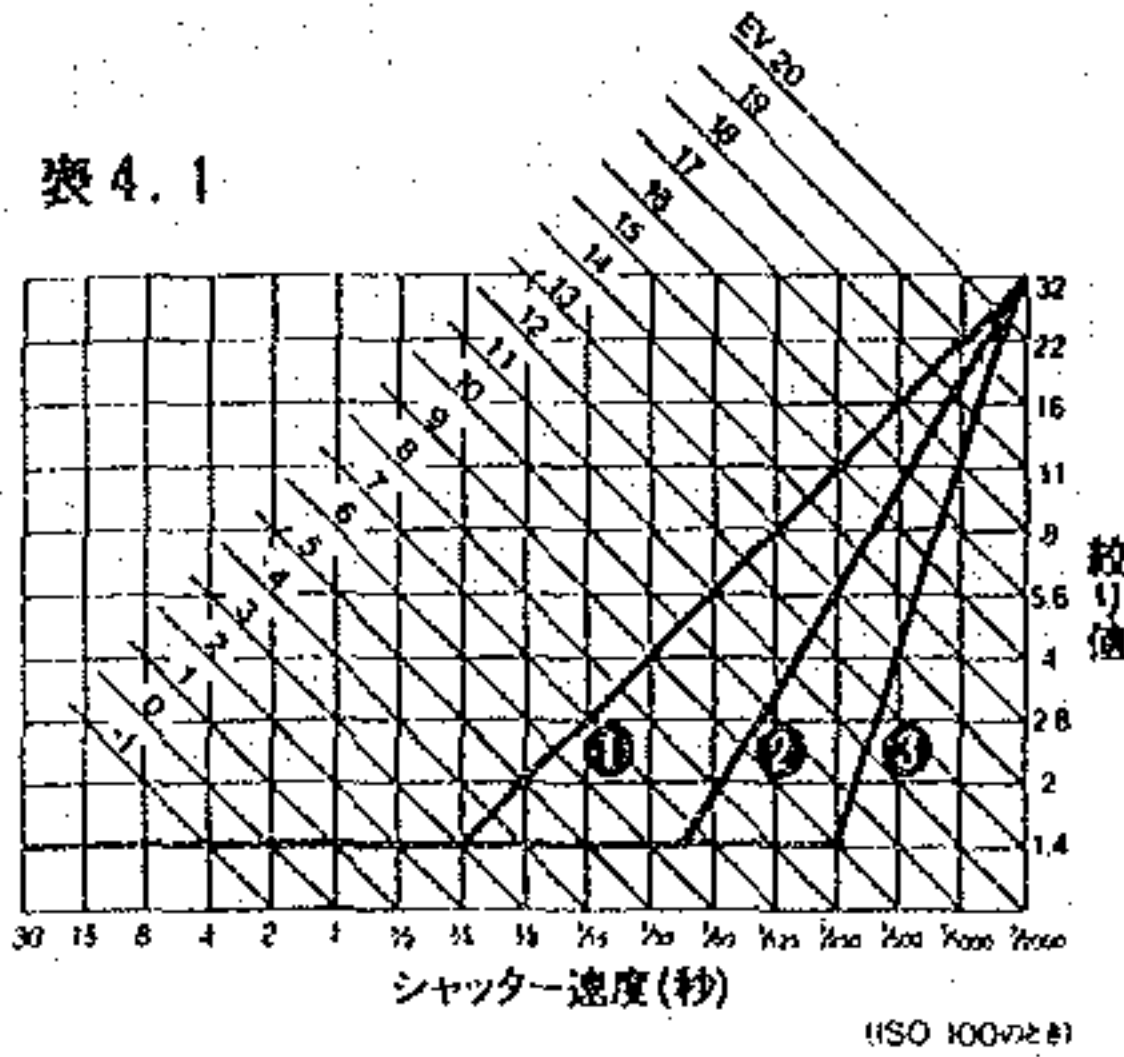


表4.2 露出補正の目安は次のようである

被写体	露出補正量
○逆光の人物 ○空のたくさん入った風景	+1~+2
○雪上の人物 ○空をバックに入れた人物	+1 [画面の中の雪や空の部分が少ない場合、補正は不要です。]
○バックが暗いとき ○スポットライトを浴びた人物	-1~-2

⑥最近のフィルムにはDXコードとよばれるフィルム感度セット用のコードが書かれている。カメラ側がこのコードを読み取って自動的に感度がセットされる。

2. プログラムモード

現在のカメラは殆どPモードと呼ばれるプログラムA・E (Auto Exposure 自動露出) 機構を持っている。これは被写体の明るさに応じてカメラが自動的に絞りとシャッター速度を決定することである。これはいわゆる自動焦点カメラと同じ

であるがTTLメーターによって正確かつ素速い自動露出を行うものである。

被写体の明るさ (EV値) に応じて、絞りとシャッタースピードが変化する。一眼レフはレンズの交換をしたり、ズームレンズを使用する。その場合、広角系では絞りを小さくして被写界深度を大きくし、一方望遠系の場合はカメラぶれを防ぐ意味でシャッター速度を早目に設定する必要がある。こうした要求を満たすために幾つかのプログラムラインを設定しているカメラが多い。

通常の撮影はプログラムモードで十分である。複写や接写の際にも、平均的な濃さの原図であればプログラムモードで露出補正を使って撮影可能である。

3. 露出補正機構

逆光の時や、バックが非常に暗い時そして接写の時等は、周辺の明るさや暗さに影響されて、露出が被写体の明るさに合わない。その時には露出補正機構を使う。補正の必要な時、そして補正量を表4-2にしめす。

オート撮影に慣れてしまうと露出補正が面倒になりがちであるが、これは非常に効果のあるものなので、スライド撮影には是非使ってほしい。

4. 撮影の基本

スライドだからと言って、普通の写真と撮りかたをかえる必要はないが、スライド撮影の際にはいくつか考えておくべきポイントがある。スライドは多くの人に見せるのであるからスクリプトにあわせて撮影する場合でも、単に記録のためであっても映写効果のあがるスライドでなくてはならない。スライド撮影にあたってのポイントをいくつかあげてみる。

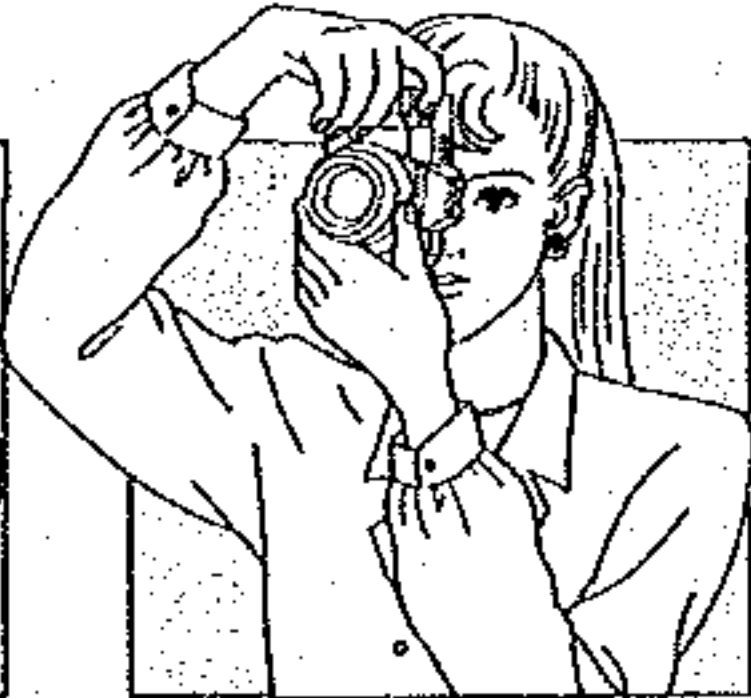
スライドは横位置で撮影する

スライドの場合は横位置が基本である。縦位置でとるとスライドセットにした時ちぐはぐになってしまう。

正しいカメラの構え方



横位置



縦位置



スライドの撮影は横位置が基本

4-1 ショット

スライドのショットは大きくロングショット (Long shot), ミディアムショット (Medium shot), アップショット (Close up) に分けられる。ロングショットは広い範囲を写したもので全体の状況の説明に使われる。ミディアムショットは一つの動作や活動全体を表現するもので、もっともよ

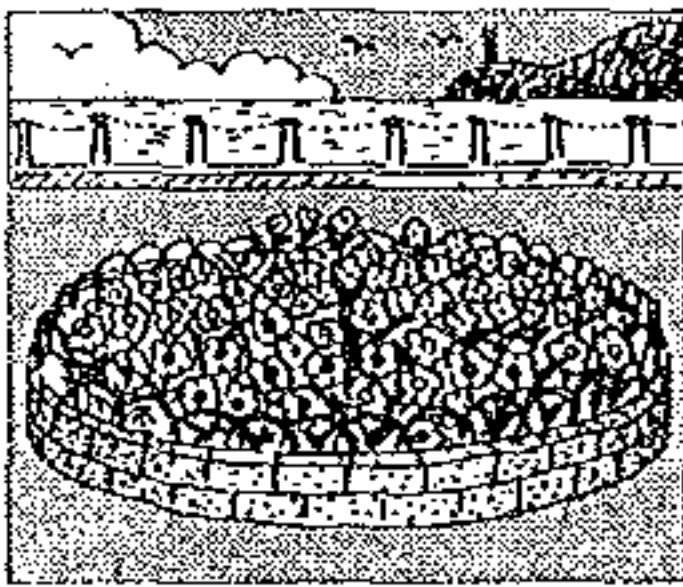
く使われるショットである。

アップまたはクローズアップはディテールを表す。撮影にあたって野外でも室内でもこの3つのショットを撮るようにする。スライドセットとしてまとめた教材を作る時に必ずしも1つの場面で3つ全てのショットを使うわけではないが、3つの場面があると編集の際の自由度が増し、スライドセット全体のバランスをうまく取ることが可能となる。

4-2 カメラのポジションとアングル

ポジションとは被写体にたいするカメラの位置のことで、アングルとはカメラの被写体にたいする高さのことである。つまりポジションとは被写体の正面から撮るのか、横から撮るのかという被写体とカメラの角度の問題である。人物や物を撮影する際、正面からばかりでなく、違った角度からも撮らないと出来上がりが退屈になってしまう。また同じポジションから撮影したロングショットとアップショットを続けて映写すると画面が飛んだような感

図4.1



ロングショット
全体の状態を表す

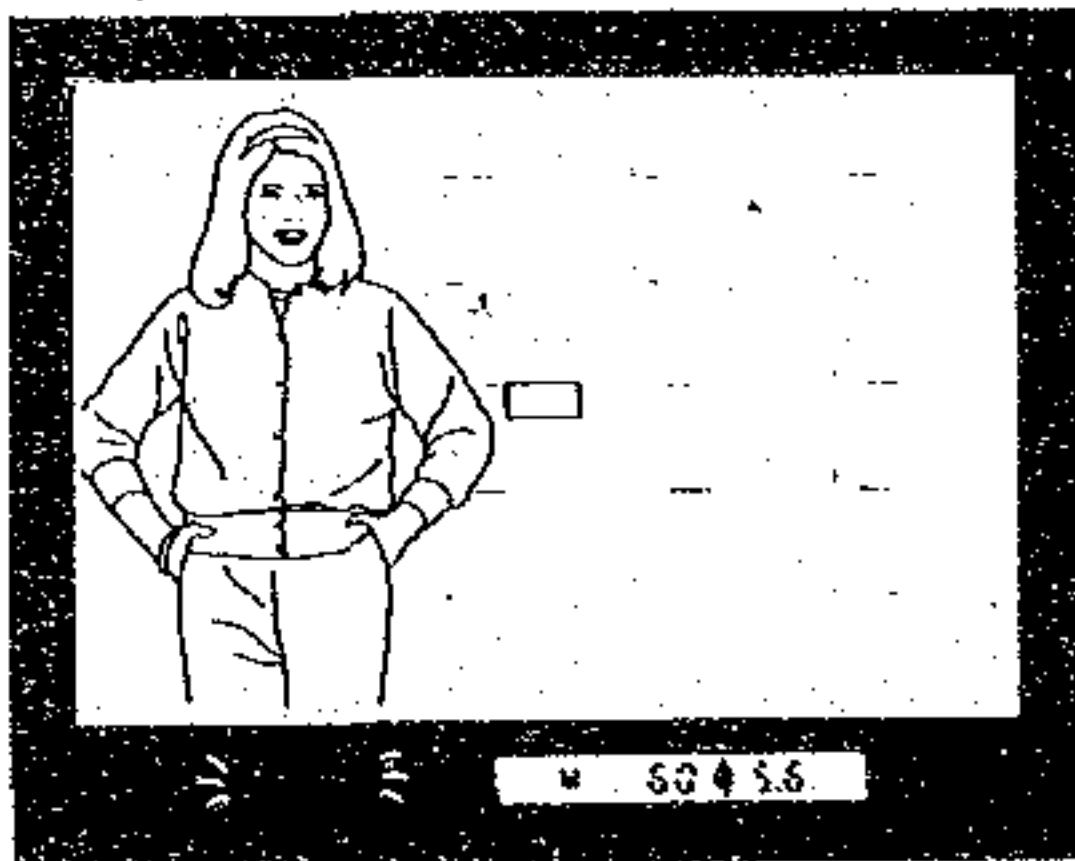
ミディアムショット
主題を明確に表わす

クローズアップ
ディテールの表現

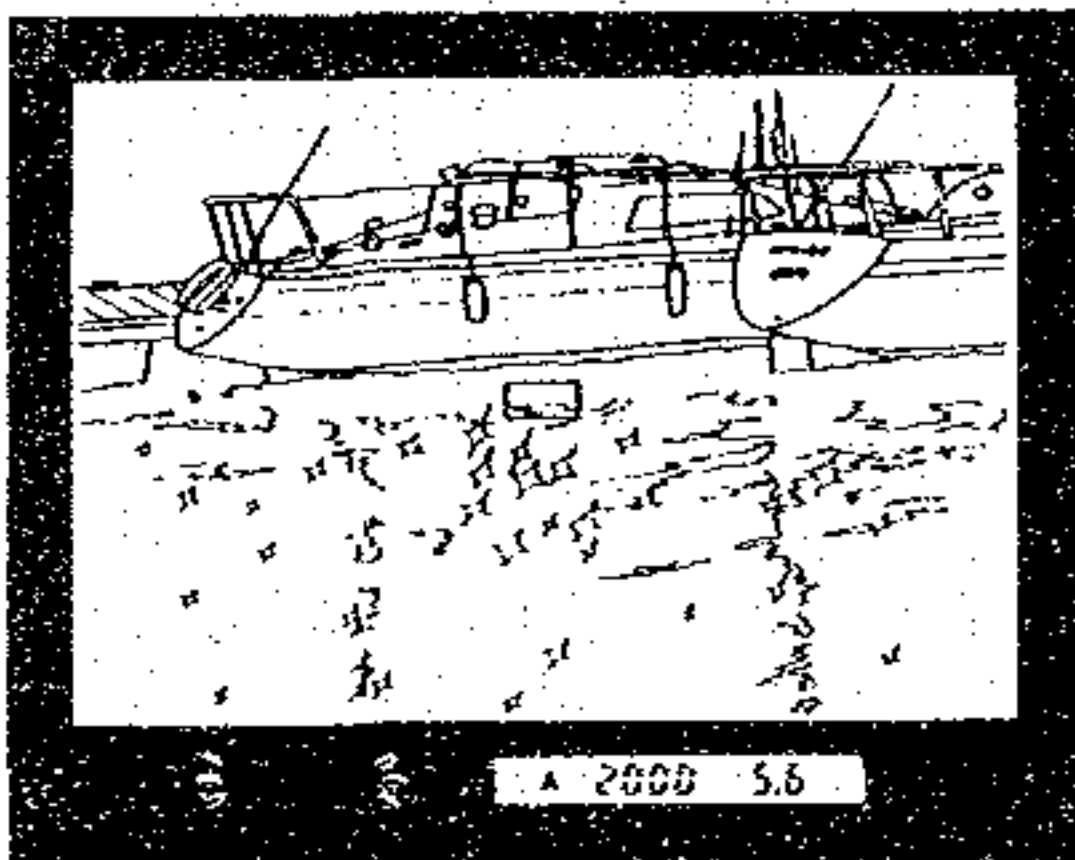
●オートフォーカスの苦手な被写体●

次のような被写体のときは、AF測距しない場合や、フォーカスが狂ってしまうことがあるので、フォーカスロックを使って合わせるか、M（手動）モードで撮影したり、フラッシュを利用する。

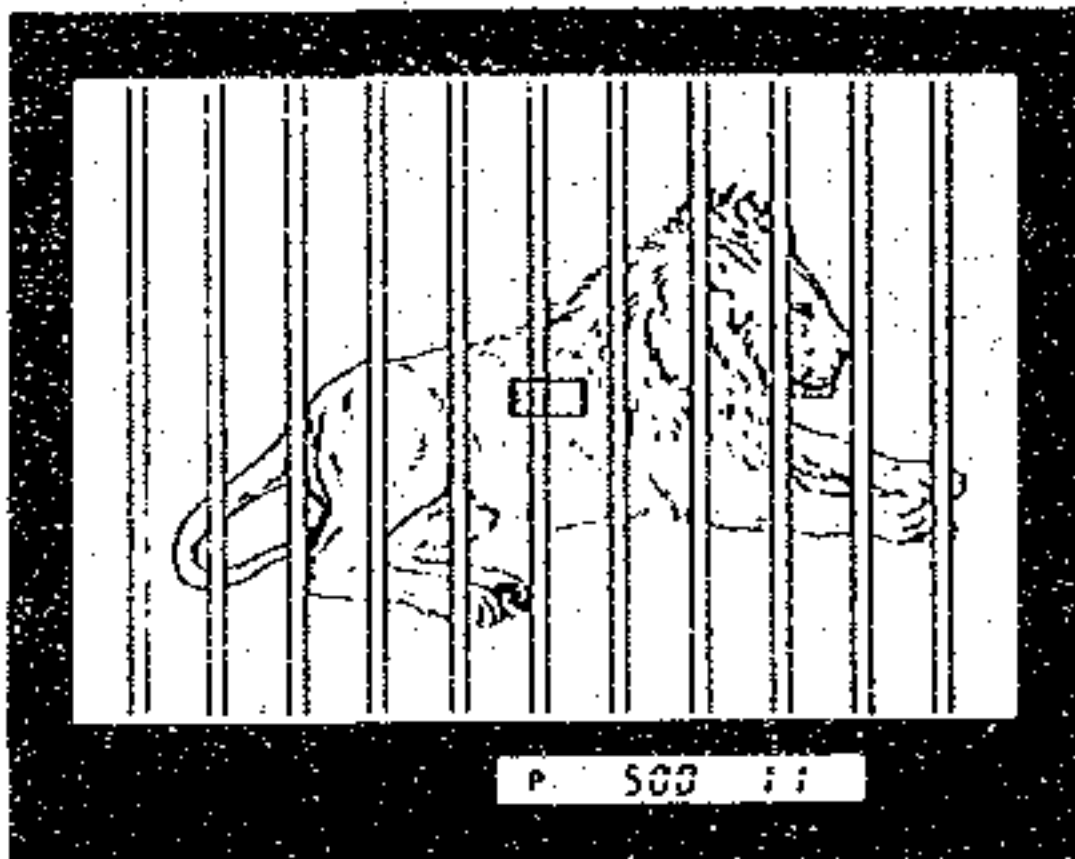
- ①コントラスト(明暗差)の極度に低い被写体
・横方向にコントラストのない被写体



③強い逆光状態にある被写体・明るすぎる被写体



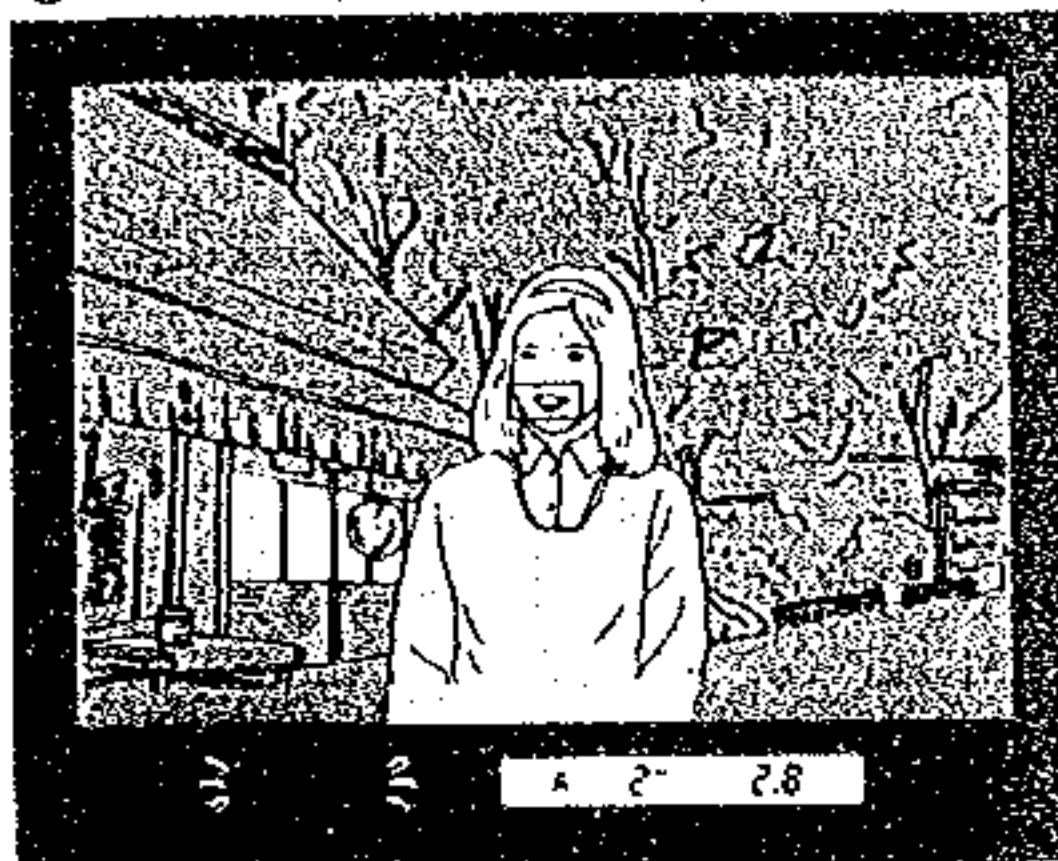
⑤遠くと近くに共存する被写体



この場合のファインダー内のフォーカス表示

被写体	フォーカス表示
①③④	▶◀マーク(赤LED)点滅
②⑤	●マーク(緑LED)点滅 (ピントが合っていないのに) 合焦表示となる
⑥	表示が出ない

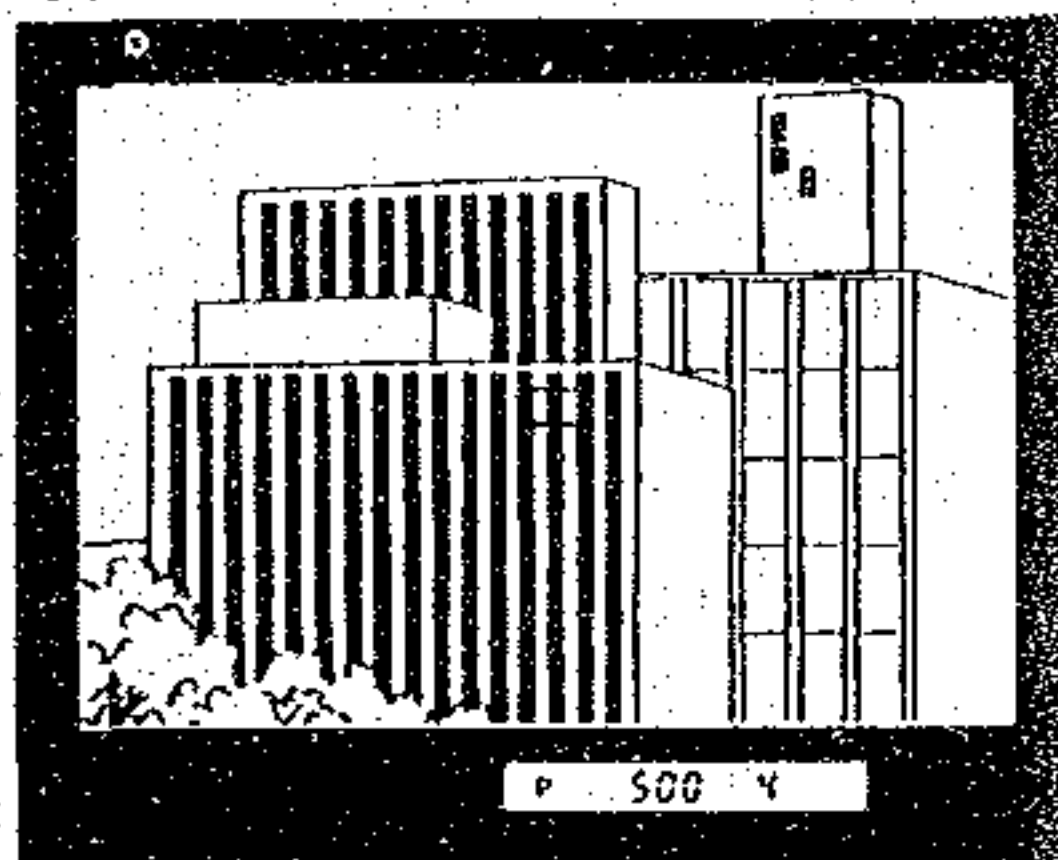
②非常に暗い被写体



④高速で移動する被写体



⑥繰り返しパターンの連続する被写体



じになる。これを「ボン寄り」と呼んでいるが、ショットとショットの繋がりが不自然になるのでさけねばならない。違ったポジションからのスライドが次々と映写されると画面に変化と視点の動きが加わり、見て面白くまた流れが自然になる。

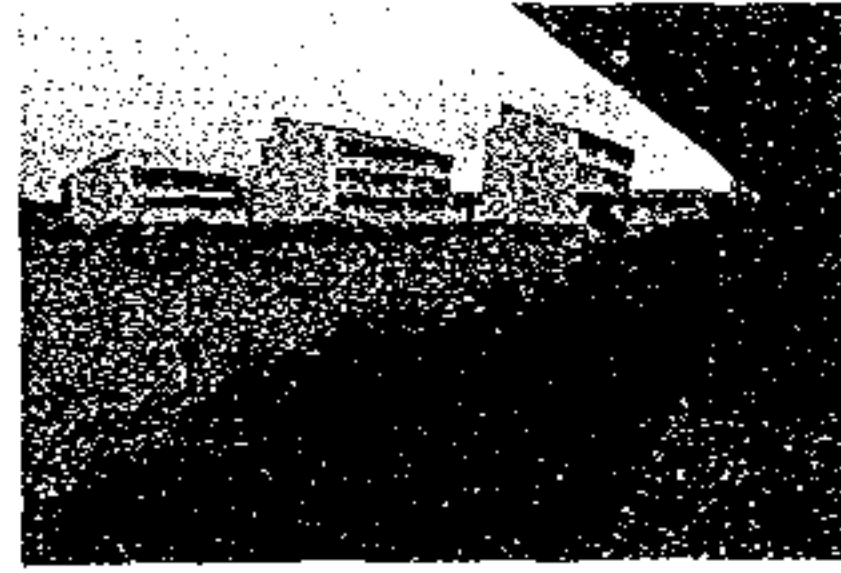
最も自然なカメラの高さ、つまりアングルは人間の目の高さである。また逆に自然であるために、このアングルのスライドばかり続くといささか退屈である。被写体によりアングルを変えたり、全体の見通しを与えるために高い位置（俯瞰）から撮ることも有効である。低い位置からの撮影（ローアングル）は画面に特殊な雰囲気（広さ、広大さ、立派さ等）を与える。

被写体にあったポジションやアングルを選ぶのはビデオ撮影と同様である。ただし、ビデオではカメラがポジションやアングルを変えなくても被写体の方が動くので効果的な画面が出来るが、スライドは被写体が静止しているのでカメラのアングルやポジションを変化させることが大切である。

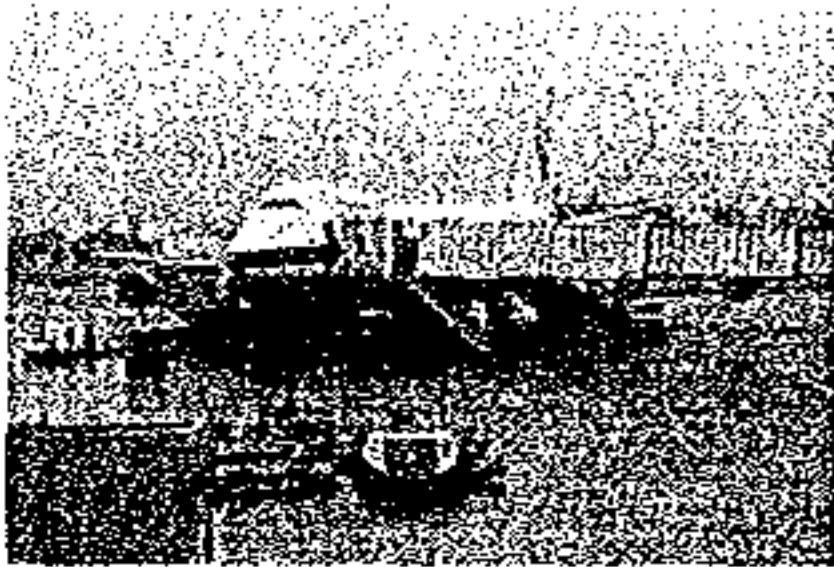
4-3 構図



写4.1



写4.2



写4.3



写4.4

スライドは3次元の世界を2次元のフィルムに定着しスクリーン上に再現させるものである。つまり2次元のスクリーンに3次元の世界を表現しなければならない。ここで大切なものがパースペクティブ（遠近感）である。どのようにパースペクティブを表すかが重要である。

(1) 前景・中景・遠景を入れる

写4.1と4.2は同じ建物を撮影したものであるが、2つを比べると写4.1は平面的で面白くない。写4.2は奥行があってその場の空気までも感じられるようである。写4.2には手前の花、中間の廊下、遠くの建物とうまく前景・中景・遠景がアレンジされている。写4.1には建物だけでコントラストやパースペクティブが表現されていないために平面的になってしまっているのである。

写4.3と写4.4は同じ飛行機を撮影したものだが、4.4は前景にタンクローリー、中景に乗務員が歩いており4.3に比べて画面が引締まっている。

(2) レンズを考える

前景と遠景のコントラスト、パースペクティブを考える場合のポイントの二つめは、レンズの選びかたである。

図4.2は広角レンズ(20mm)・標準レンズ(50mm)・望遠レンズ(1000mm)で手前の人物が同じ大きさになるように撮影したもので

図4.2



ある。

広角レンズではパースペクティブが誇張され、人物は強い印象をあたえる。また被写界深度が広くなるので写真全域にわたってピントがあってシャープである。標準レンズは人間の目と同じようなパースペクティブである。望遠レンズはパースペクティブが圧縮され2次元的な映像を作り出す。すなわち遠景が非常に大きくなり近景と遠景の人物の間の距離感がなくなってしまう。また被写界深度は極端に浅くなり遠景はぼけてしまう。

図4.3

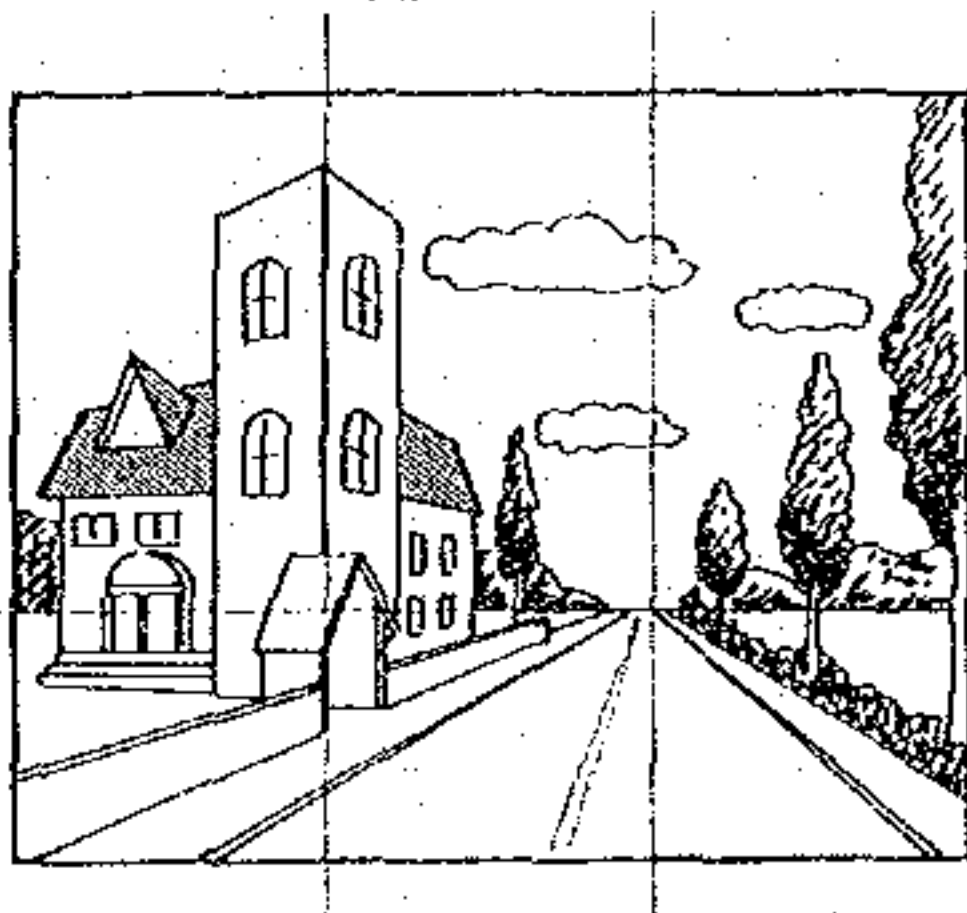


図4.4



広角、望遠とレンズを変えるのは最適なパースペクティブと被写界深度を得るためである。例えばはっきりした主張を表現するにはパースペクティブのはっきりした広角系のレンズがいいし、自然な感じのスナップには標準レンズ、人物を中心としたポートレートには望遠系のレンズが適している。ズームレンズは一見便利だが、ズームすることで被写体の大きさと同時にパースペクティブも変わってしまう。ズームレンズは大きさの換えられるレンズというより、パースペクティブの変化させられるレンズと考えるべきであろう。

このパースペクティブと被写界深度の変化はビデオカメラの操作の時に論じたドリーとズームの違いと同じことである。

(3) 画面を3分割する

水平線や地平線が画面の中央に在る

と、画面が2分されて落ち着きのない画面になってしまう。強い線や主題は画面の $\frac{1}{3}$ のあたりにくるようにするとよい。古典的な落ち着きのある画面構成となる。人物の場合最も強い印象を与えるのは目であるため、目の位置は画面の $\frac{1}{3}$ の所におく。

図4.5



5. 複写と接写

複写と接写に明確な区別はないが、だいたいB5版程度までの図表、グラフ、印刷物の撮影を複写とよび、それ以上の小さなものの撮影を接写と言う。内容にもよるがスライド制作の場合撮影の半分以上は複写であろう。複写は通常マクロレンズとコピースタンドを使用する。

5-1 コピースタンドの使い方

カメラはコピースタンドの支柱のカメラ支持金具に垂直にセットする。カメラのフィルム面がコピースタンドのステージと平行になっていないといけない。目で見てチェックすると同時に、方眼紙のように線をひいた図をファインダーでみてチェックする。撮影前、カメラをセットするときにしっかりセットしなくてはならないが、撮影中、特にフィルムを巻上げる時に動くことがあるので注意する必要がある。

(1) 複写の照明

複写の照明で大切な点は均一に光をあてることである。図5.1のようにフラットランプをステージ台に対して45度以内にセットする。45度より高いと紙の表面に反射する。原図の表面の状態によるが角度を下げて30度位の方が結果がよい場合もある。ランプとステージの中心との距離は撮影するサイズの対角線の3倍以上が標準である。近すぎると平均して光があたらずムラ

図5.1

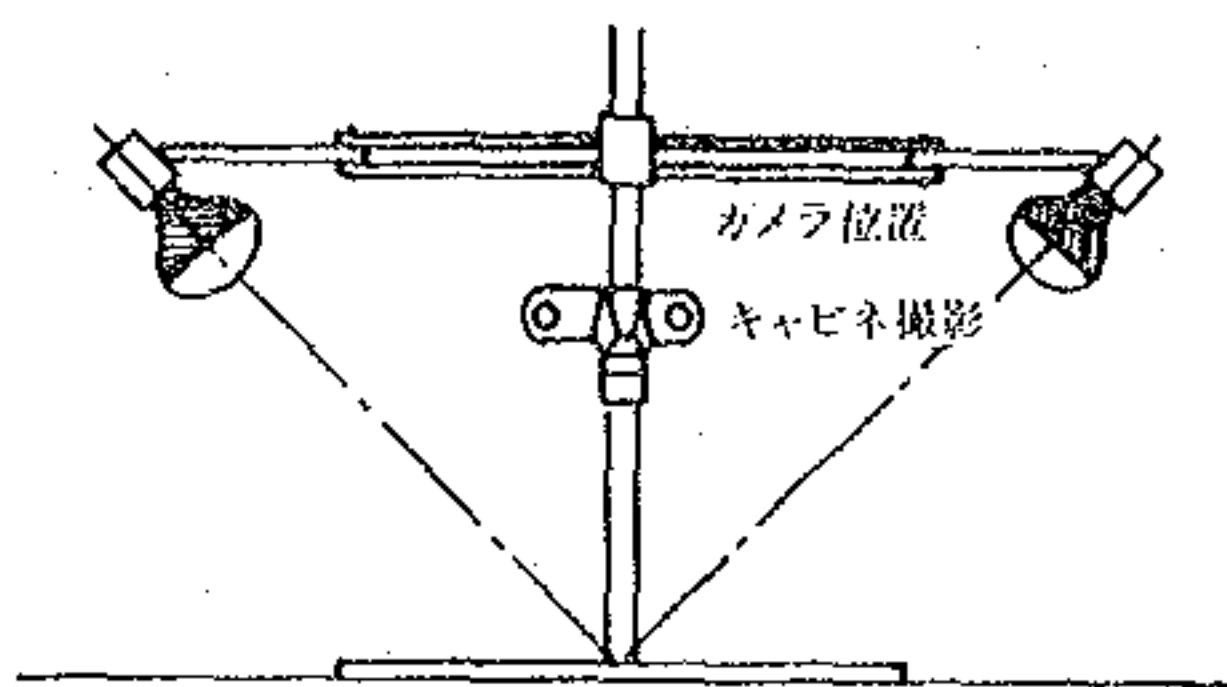


図5.2

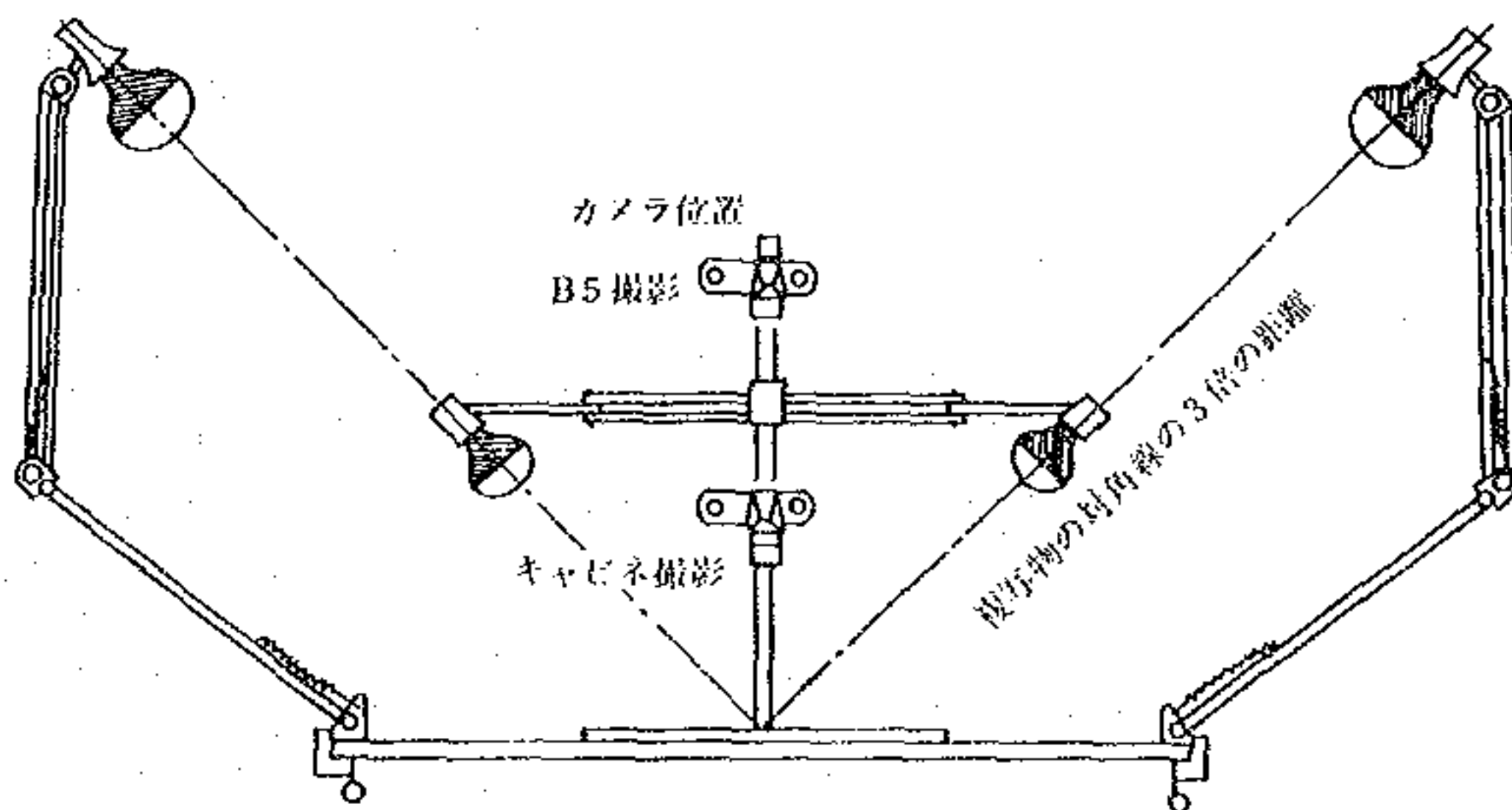
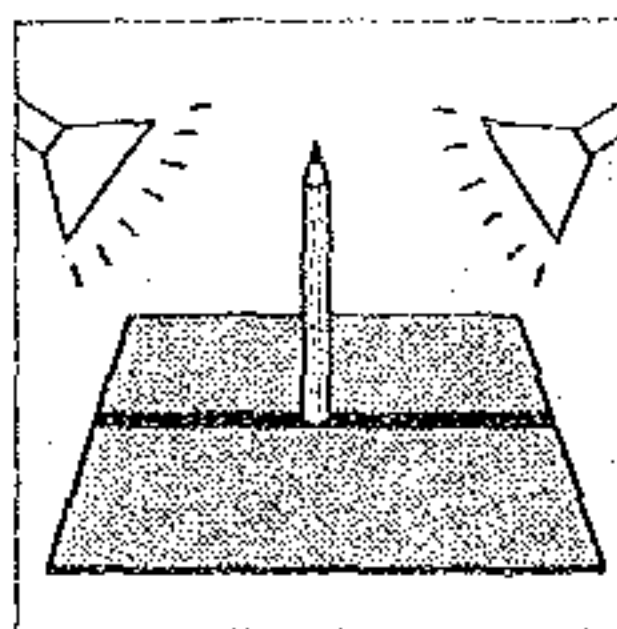


図5.3



になる。コピースタンドの支柱に取り付ける照明器具ではキャビネ判くらいの大きさが限度であろう。それ以上の大きなものを撮影するときは、十分な距離がとれないので、机に直接Zライト型のランプをとりつけるとよい。(図5.2)

照明が均一かどうか見る最も簡単な方法としては、図5.3のように原図の中央に鉛筆を立てて両サイドの影の濃さが同じかどうかしらべる。またランプの位置は、影が直線か否かを調べれば良い。

①ランプの種類

写真用のランプにはフラットタイプとスポットタイプがあるが、複写の場合にはフラットタイプを使用する。フラットランプには白色(ホワイトランプ)と青色(ブルーランプ)があるが、タングステンタイプのフィルムの場合にはホワイト、デイライトタイプのフィルムはブルーランプを使う。ブルーランプが手にはいない場合はランプに舞台照明で使用するブルーのフィルター(B5番程度)をかけるか、レンズにブルーの色温度変換フィルター(CCフィルター、ケンコーC12程度)を装着する。フィルムの項で述べたように開発途上国ではタングステンタイプのフィルムは手に入りやすく、またブルーランプやフィルターも手に入りやすい。その時はコピースタンドを部屋の外に出してデイライトフィルムで太陽光で撮影する。撮影場所としては直射日光があたってなく光の均一に回っている明るい軒下等(図5.4)がよい。熱帯地方は太陽の位置が高く、日照時間も一年中安定しているので不便はない。

②露出

複写や接写の場合は被写界深度が浅くなるので、絞りはそのレンズの最高の解像力を示すF8前後を使用する。あまり絞り過ぎるとかえって解像力がさがる。先に絞りをきめそれにあわせてシャッタースピードを決める。1/4秒から1/2秒程度がよい。数秒を越えるスローシャッターでは、フィルムの相反則不軌のため露出不足やカラーバランスがくずれるので避けたほうがよい。

光が撮影する原図に均一にあたっているかチェックする為に露出計を使う。露出計には反射光を測定するタイプと入射光を測定するタイプがある。通常の露出は入射光式で被写体のところで露出計をカメラにむけて測光する。中央と4隅の光量をはかる。全てが同じであるべきだが、違っても $\frac{1}{2}$ 絞りの範囲におさまっていれば実際上問題ない。露出計がない場合は、カメラに内臓されている露出計（TTLメーター）でチェックすることになる。TTLメーターは反射光式露出計なので被写体（複写の場合は原図）の反射率によってメーターが大幅に変わるので注意しなければならない。通常反射率18%のグレーカードを使って露出を決定する。グレーカードは通常コピースタンドに付属品としてつけられていることが多い。

図5.5のように被写体が白い紙の上に置かれたり白紙に書かれたもの場合は、白い紙の反射率が高いので、TTLメーターはグレーカードにくらべて5倍程度低い値を示す。つまりTTLメーターの指示どおりに撮影すると被写体は露出不足になる。つまり白いバックの部分が標準的なトーンになるように設定してしまうので、被写体は黒くつぶれてしまう。逆に図5.6のように黒いバックに被写体がおかれると、黒の反射率が低いため露出オーバーで被写体がとんでしまう。

このように極端な場合でなくともカメラのTTLメーターによるオート撮影は危険である。入射光露出計を使うかグレーカードまたは原図の中で中間

図5.4

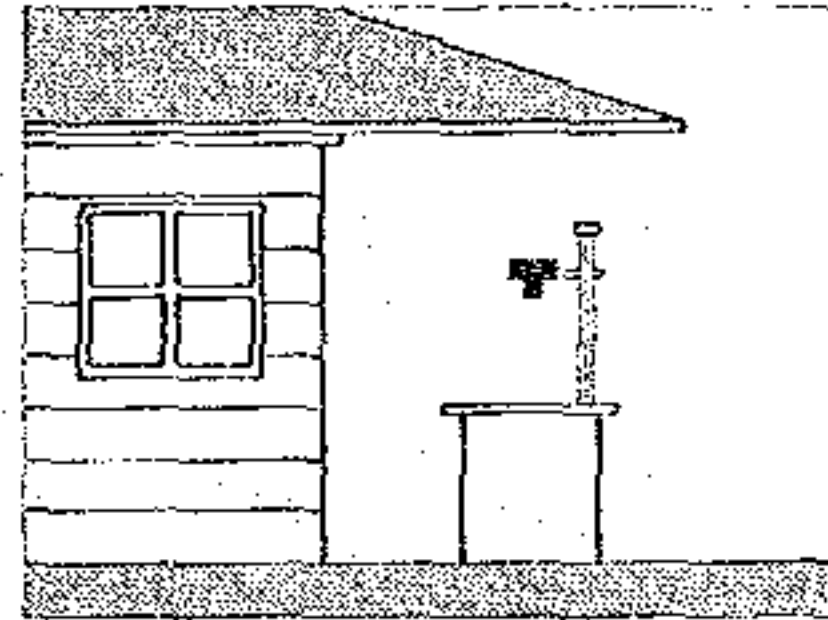


図5.5

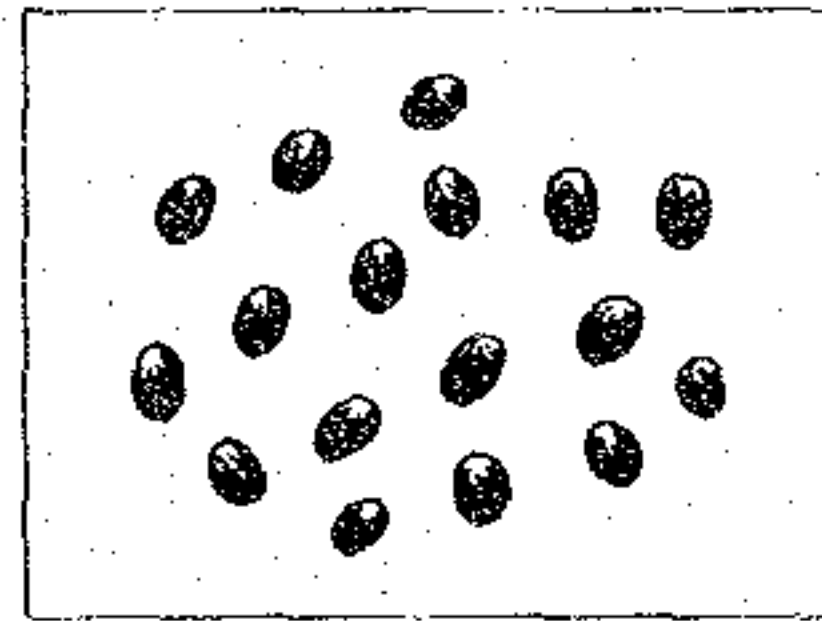
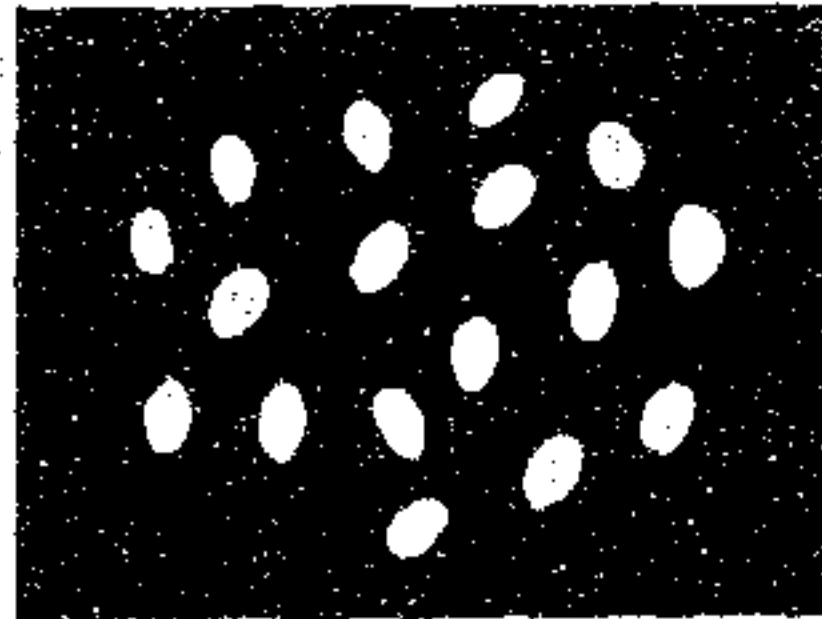
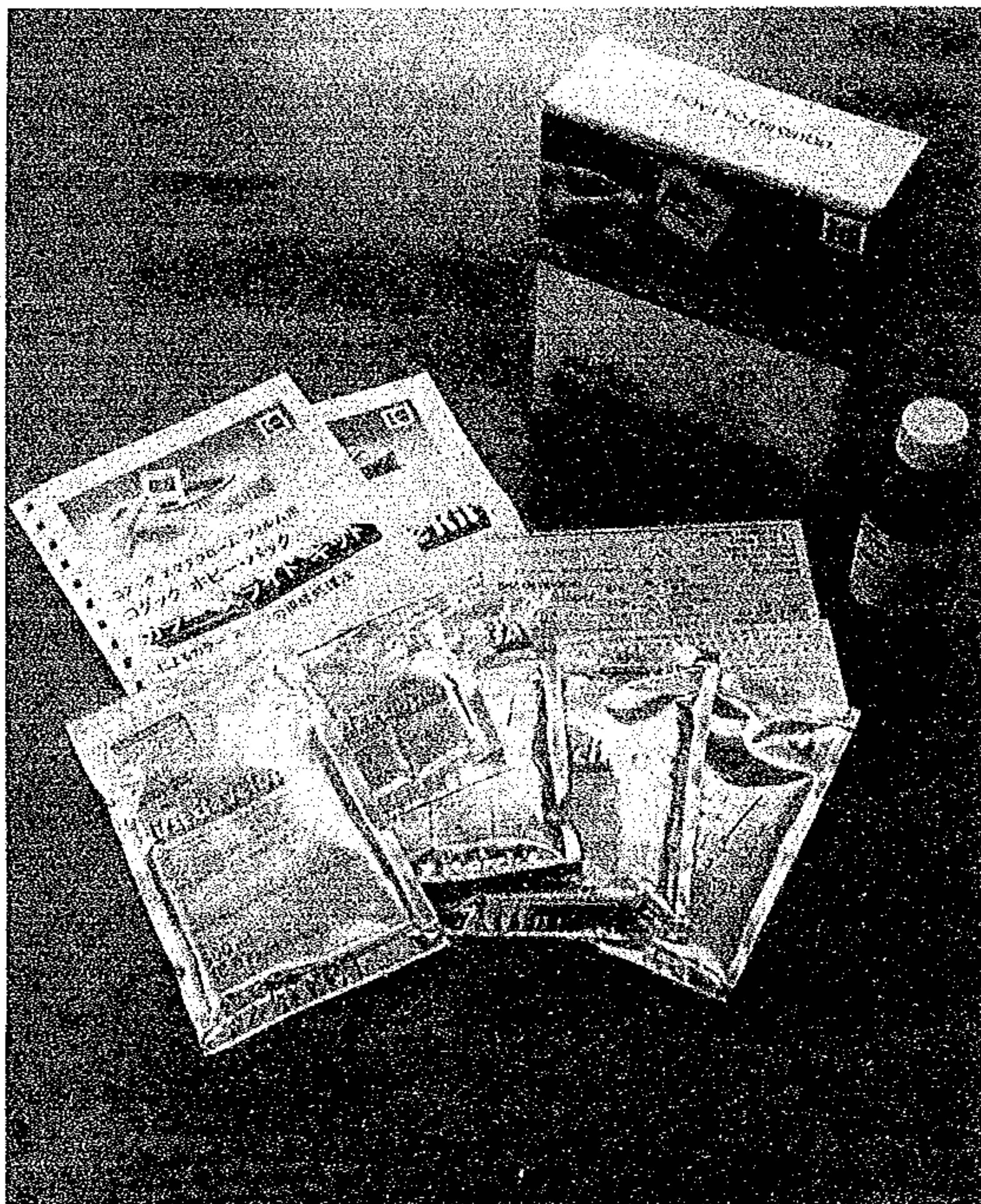


図5.6



写6.1 コダック・カラーズライドキット



スライド現像にはコダック・ホビーパックが便利。標準価格は2,500円くらい

色の標準的なものでチェックし、マニュアルモードで撮影したほうがよい。また適性なスライドを得るためには、適正と思われる露出と一絞りオーバー(+1)および1絞りアンダー(-1)の3枚を撮影して結果のよいスライドを採用する。自動露出を使用する場合は露出補正を使う。

③無反射ガラス

厚さのある本や薄い新聞紙、また何枚かの紙を重ねて撮影しようとするとき、原図が平面にならなくて影が出たりゆがんだりしてしまう。その時は無反射ガラスを原図の上にかぶせるとよい。無反射ガラスはきめの細かなすりガラスで、日本では大きな写真店で簡単に買うことが出来るが開発途上国では手に入りにくい。その場合はすりガラス付の写真ケースや額縁のガラスで代用出来る。

6. スライド現像

近年は開発途上国のラボもスライド現像を行う所が多くなってきたが、時間がかかり、急ぎの時は間に合わない。スライドの自家現像は難しいとされてきたが、簡単な現像キットがコダックから発売されており、白黒フィルムの現像と同じ感覚でスライド現像が出来るようになった。プロジェクトなどに1セット準備しておくとう便利である。ただし、自家現像できるのはエクタクロームとフジクローム等のE6プロセスで現像出来るものに限られ、コダクロームは指定のラボに送らねばならない。

6-1 スライド現像の方法

スライド現像は基本的には白黒フィルムの現像と異なる所はない。スライド現像作業はおおきく3つに分けることが出来る。すなわち、フィルムの現像タンクへのセット、現像処理、そしてマウント作業である。

(1) フィルムの現像タンクへのセット

STEP 1 フィルムの先端を真っ直ぐにする

フィルムの先端の切込み部分をはさみでカットして先端を真っ直ぐにする。撮影が終了してフィルムを巻取る時、フィルムの先端を少し出しておく作業がやりやすい。全部をパトローネの中に巻取ってしまった場合は、フィルムプラーを使って引張り出す。さもなければダークバッグまたは暗室の中で作業を行う。

STEP 2 フィルムをリールに巻きつける

フィルムの先端をリールの芯にひっかけて順次フィルムをリールに巻きつけていく。リールを左手に持ち右手の親指と人差し指でフィルムが少し曲る位にはさむ。リールを回すとフィルムが自然にリールに巻取られていく。フィルムを強く引張るとフィルムがリールの溝から外れてしまうのであまり力を入れない。36枚撮りでリール一杯になる。最後にパトローネの芯をハサミで切り落とす。

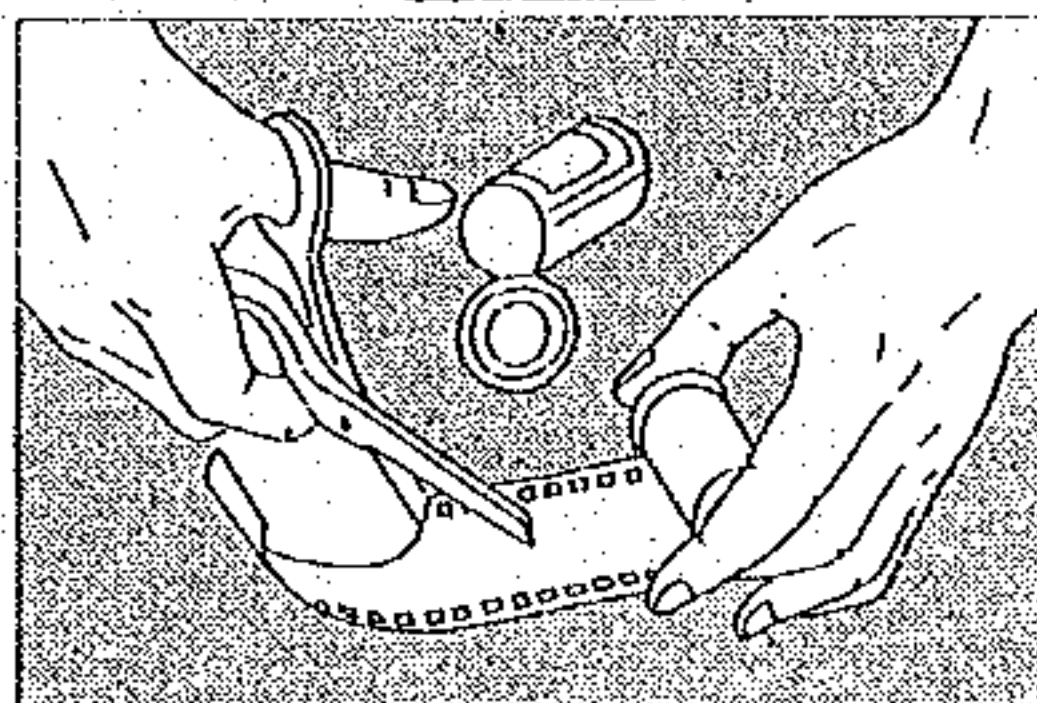
STEP 3 リールをタンクの中に入れる

巻き終わったらタンクの中にいれ蓋をしっかりとめる。

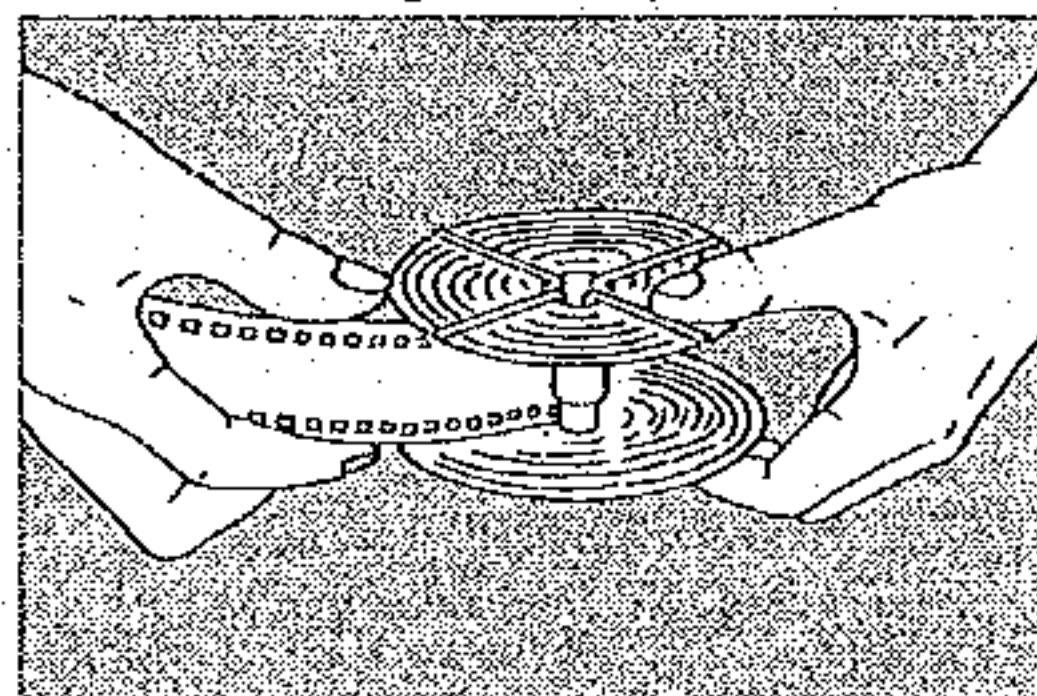
(2) 現像処理

スライド現像の薬品は幾つか出ているが、最も一般的なものはE-6現像液である。これには6液タイプと4液

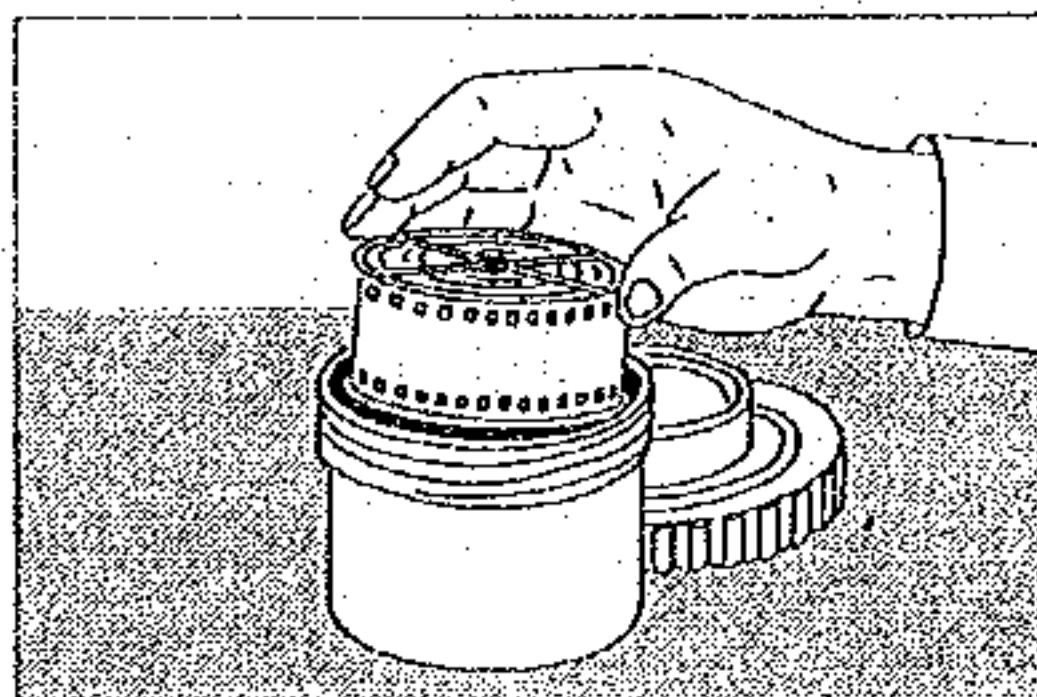
STEP 1



STEP 2



STEP 3



タイプがある。ここでは温度管理が難しくなく誰にでも使える4液タイプを例にして説明する。

STEP-1 現像キットの中身の確認

4液キットには6つの袋とピンが1本入っている。さらに説明書と現像時間をチェックするカード式の早見表が付属している。

STEP-2 現像液の作製

説明書に従って液を作製する。全部で4液だが1が第1現像液、2が第2現像液（カラー現像液）、3が定着液、4液は安定液（スタビライザー）である。

1Aと1Bを約250mlの水を入れたメスリンダーに全量を入れ攪拌しながら水を足して総量が500mlとなるようにする。攪拌が強すぎると酸化がすすんでしまうので、完全にまざる程度でよい。

STEP-3 液を恒温槽に入れる

同様にして1～4液（4液は1袋で薄めるだけ）を作製して、恒温槽に入れる。

4液とも有害であり、特に1～3液は危険なので皮膚についたら十分に水洗いしなければならない。

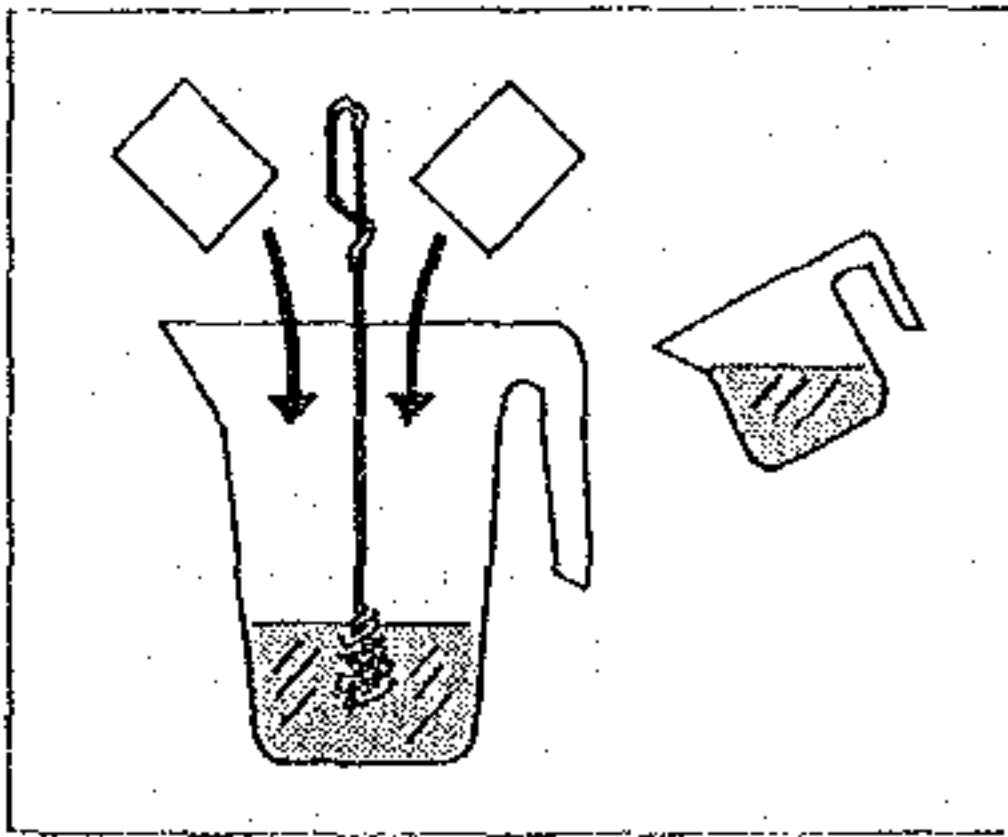
STEP-4 液温のチェック

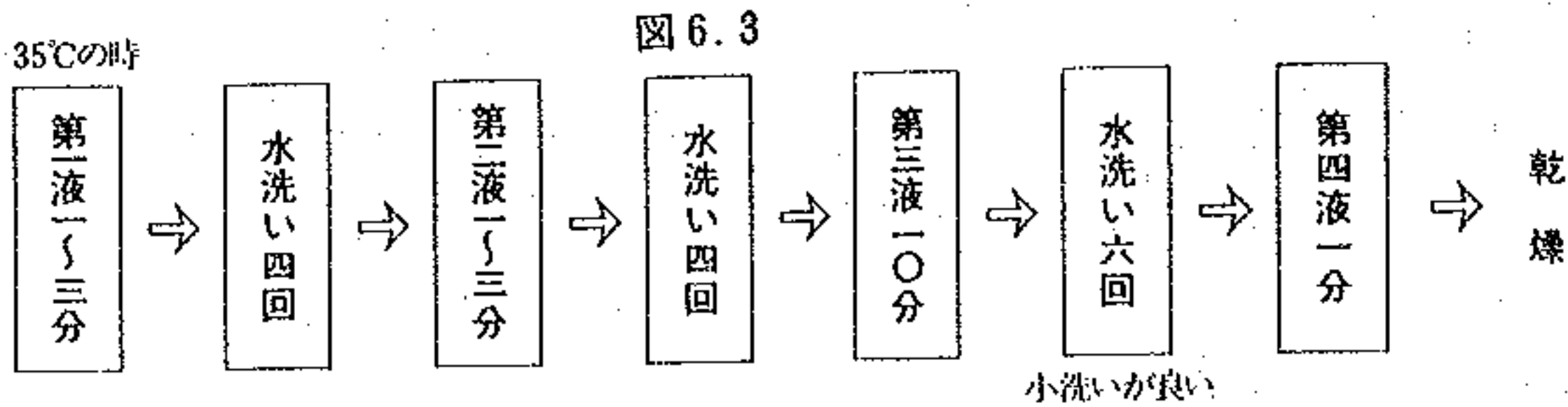
液温は38度が最適であるが30度程度でも十分できる。現像時間は液温と現像した本数によって変化する。液温を高くすると現像時間は短くなるが作業のスピードによる変化も激しくなるので、38度以下のほうがよい。

STEP-5 現像のステップ

現像のステップは図6.3のようになる。

STEP-2 *

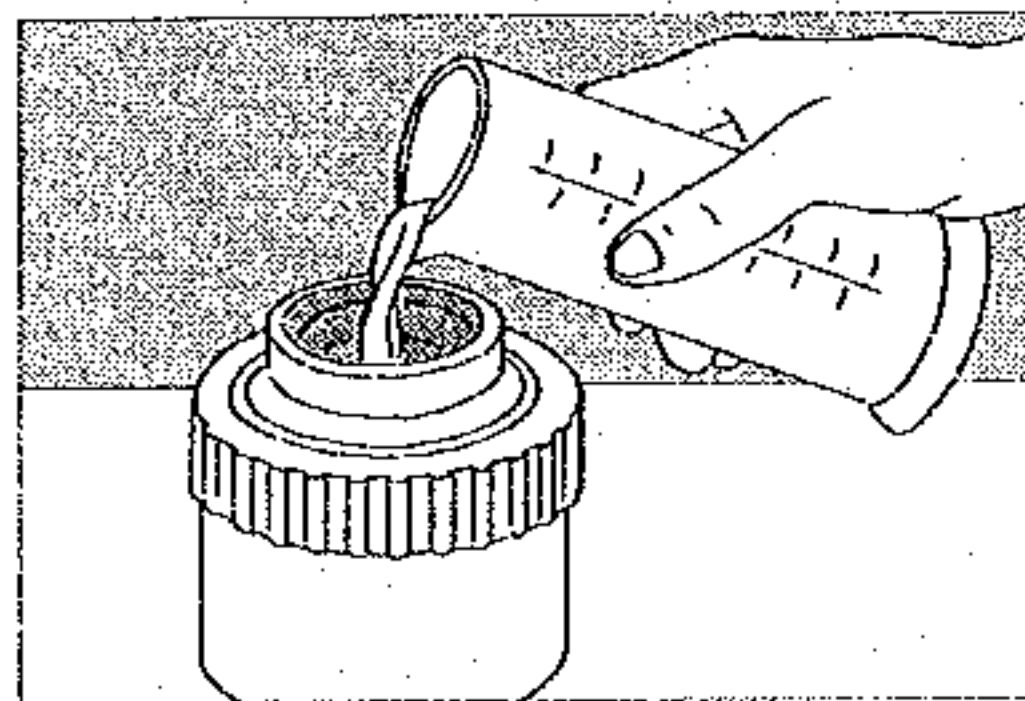




STEP-6 現像液の注入

注入口の蓋を外して液をタンクに入れる。ステンレスタンクの場合は200ml～220mlをメスシリンダーで計ってすばやく入れる。沢山入れすぎると溢れたり、攪拌が十分出来なくなる。入れ始めた時から時間をカウントする。大体10秒間でタンクに入れる。タンクをすこし傾けると早く入れられる。

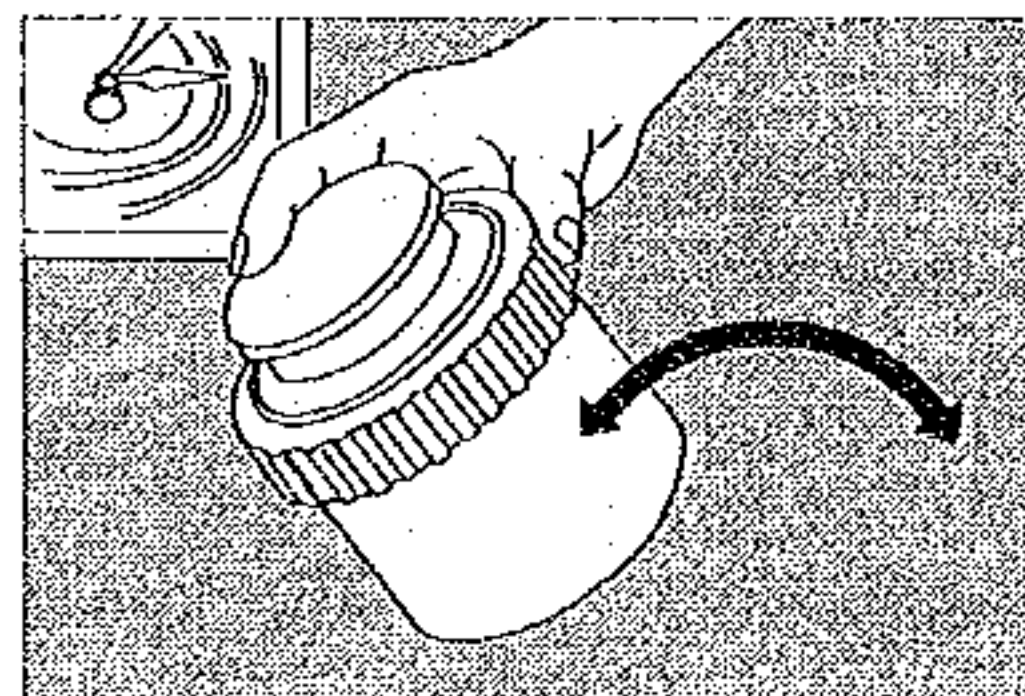
STEP-6



STEP-7 攪拌

液を入れ終わったら蓋をして1分間連続攪拌する。ステンレスタンクの場合はタンクを連続して上下逆さまにする。一分経過したらタンクを恒温槽の中にもどす、その後は30秒に1回(5秒)の割合で現像時間の間攪拌する。

STEP-7



STEP-8 液の排出と水洗い

必要時間の10秒前から液を出し始め、10秒間で全部の液を排出するようになる。液はビンに戻す。すぐタンクに水を入れて10秒攪拌して捨てる。第1お

よび第2現像液の際は4回水洗いをおこなう。第3液（定着液）の後は6回的水洗いを行う。

STEP-9 乾燥

4液に1分間入れた後、水洗いせずにリールからフィルムをはずす。ほこりがつかない場所にクリップでとめ自然乾燥させる。カーリング防止のためフィルムの下にもクリップをつける。ワイパーまたはよく絞ったスポンジで水滴を拭取る。約40分から1時間でフィルムベースが透明になり乾燥が終了する。

(3) マウント

スライドのマウントにはプラスチックマウント、紙マウント、ガラスマウント等があるが、プラスチック製が使用しやすい。紙製のマウントは圧着で糊をつけるものやアイロンなどで熱を加えて接着するもの、マウンターとよばれる専用の器具を使うものなどがある。

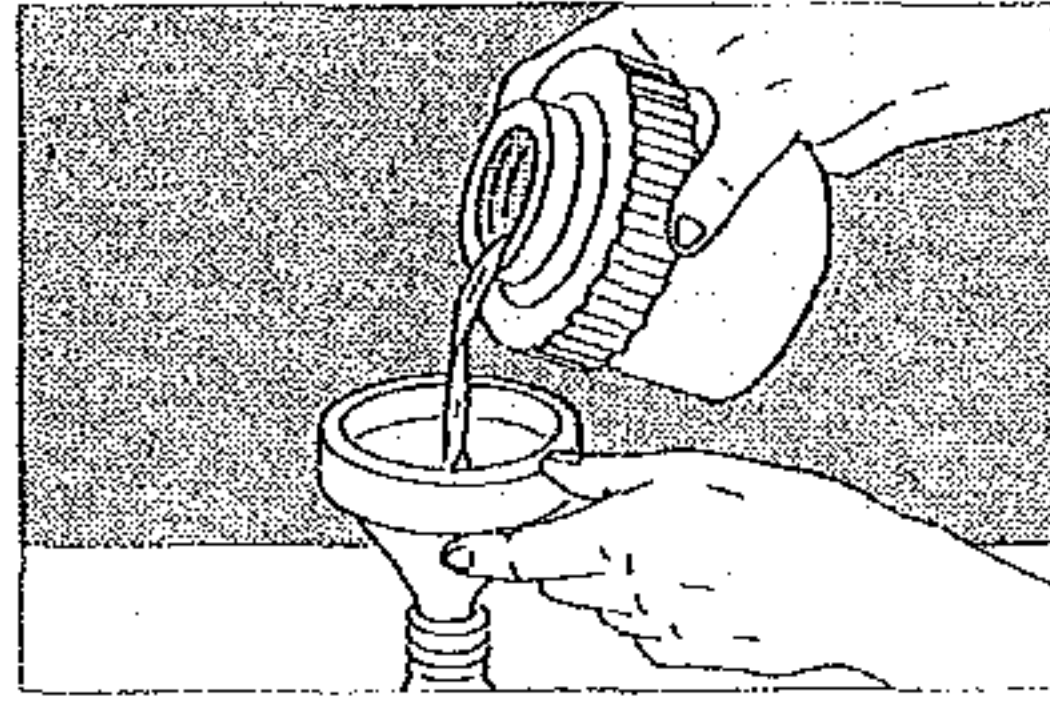
STEP-1 スライドのカット

はさみで1コマずつカットする。ビューワーでコマとコマの間をよく確かめてカットする。特にバックが暗いと間がよく分らないが、パーフォレーションの穴6つで1コマである。

STEP-2 マウントにいれる

切ったスライドをマウントに入れ、マウントを指で圧して接着する。この際

STEP-8



STEP-9

