

1. 視覚情報と訓練目標

職業訓練関係の授業では、よくOHPを用いて、図絵や文字などの視覚情報を提示します。一斉授業で、これに口頭説明を加えることにより、たとえば機械の構造などを理解させるのに効果的、との判断でこれを用いるわけです。確かに、図1の地形の概略を理解するには、図(a)の数値よりも、図(b)の方が一目瞭然であるわけですが、一般に、提示された図絵に対する理解の度合は、そこに描写の工夫があるのか否か、に大きく依存します。実際、一枚のTPに小さな文字を埋め尽くしたり、乱雑な描写図では、結果的に、訓練効果の小さな視聴覚利用となってしまいます。

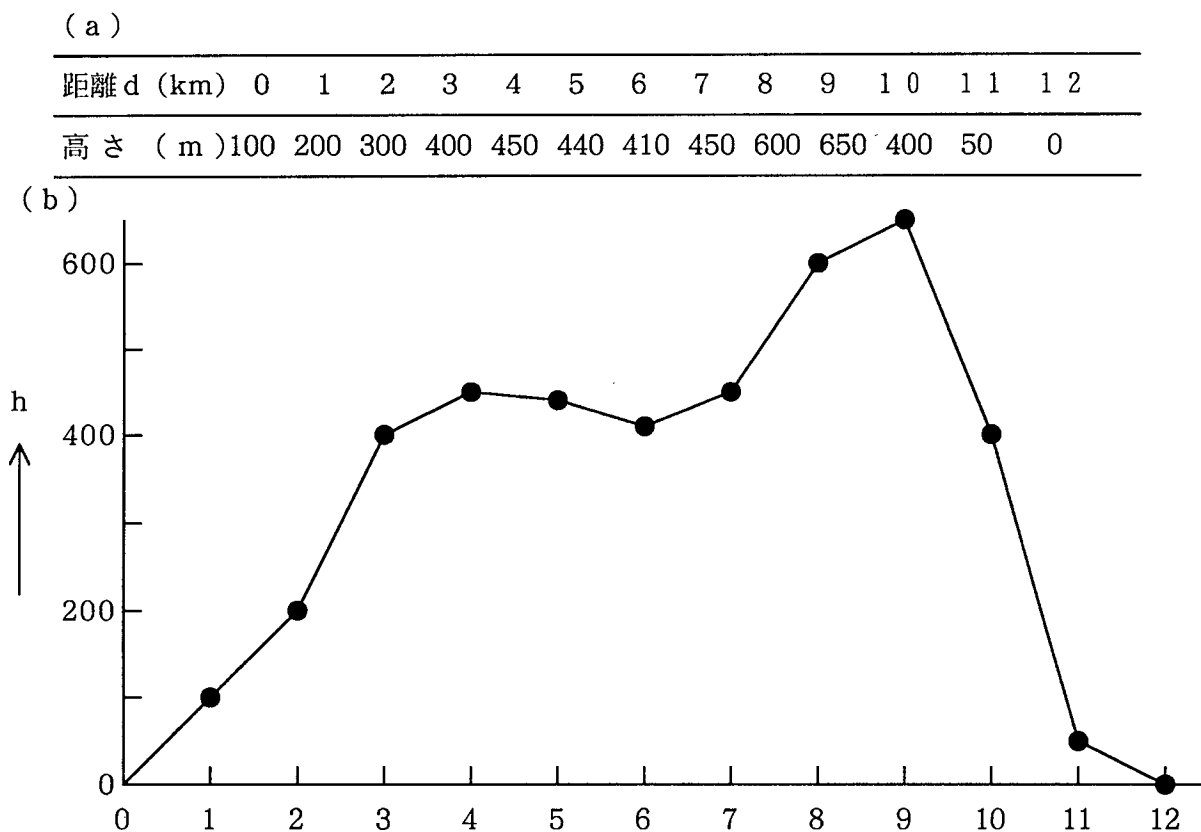


図1 地形にかかわる数値データと図表現

このように、OHPなどの視聴覚機器が効果的に利用されるためには、教材作成者などが、当該の学習情報を訓練生にとってわかりやすく編成しようとする配慮があることが前提となり、その意図の大小が「わかる教材」かそれとも「わかりやすい教材」を直接決定づけることとなります。

いうまでもなく、職業訓練の授業では、訓練生にとってできるだけ「わかりやすく」理

解されるような授業情報の工夫が望まれ、これは、提示図に即して行う口頭説明についても、同様のことがいえるわけです。

ところで、「訓練目標」は、通常、より細かな（または下位レベルの）数多くの学習単位または指導単位に分けられますが、その後、それらを授業の流れに沿って時系列的に再構成し直す必要があります。むしろ、最適な時系列を検討し、それに沿って授業を進める、という方が正しい表現でしょう。授業の骨格は、一つのフローチャートとして表現され、そののち細かな指導単位毎に、その前後の内容を考慮しつつ、それ相応の指導の方略を立てることとなり、たとえば、どの部分でどの機器を用いるかなどの検討を行うわけです。

このような手続きを経ると、当初の教育訓練目標と視聴覚メディアとの関連が自分自身でイメージアップでき、さらには他の人にも納得させることができ、結局は、教育訓練上のどのような意図の下に視聴覚メディアを導入したのかの位置づけができるわけです。その位置づけは、メディアの活用にかかわる客観化にもつながるもので、ある開発教材に、(類似の授業を行う他の指導員にとっても利用可能という意味での)一般性を持たせるといっても重要ですが、あとでのべるようにその指導者自身にとっても有用なものとなるはずです。

2. 授業と視聴覚メディア

図2は、教育訓練目標、授業、視聴覚メディアなどの相互関係を示しています。既述のように「1教育訓練目標」から「2授業計画」を立案し、それにもとづいて「3授業の実施」を行い、関連の「4視聴覚技法の評価」を行います。このうち、「2授業の計画」「3授業の実施」および「4視聴覚技法の評価」は、図3の授業のサイクルに対応します。

まず、「2授業計画」では、どの部分で視聴覚メディアを活用するかあるいは授業で用いるメディアをどのように開発するかを明確にします。その際、「8機器の知識」や「9教材構成の知識」が必要となります。

「3授業の実施」で、メディアを活用する際、やはり「8機器の知識」を用いて訓練効果の高い手法を用います。

「4視聴覚技法の評価」は「授業の評価」と言い換えることもできますが、いずれにしても、評価の対象は「メディアの活用法」となります。

「12評価の方法」は、テスト、アンケート、そのほか何らかの計量的手法などがありま

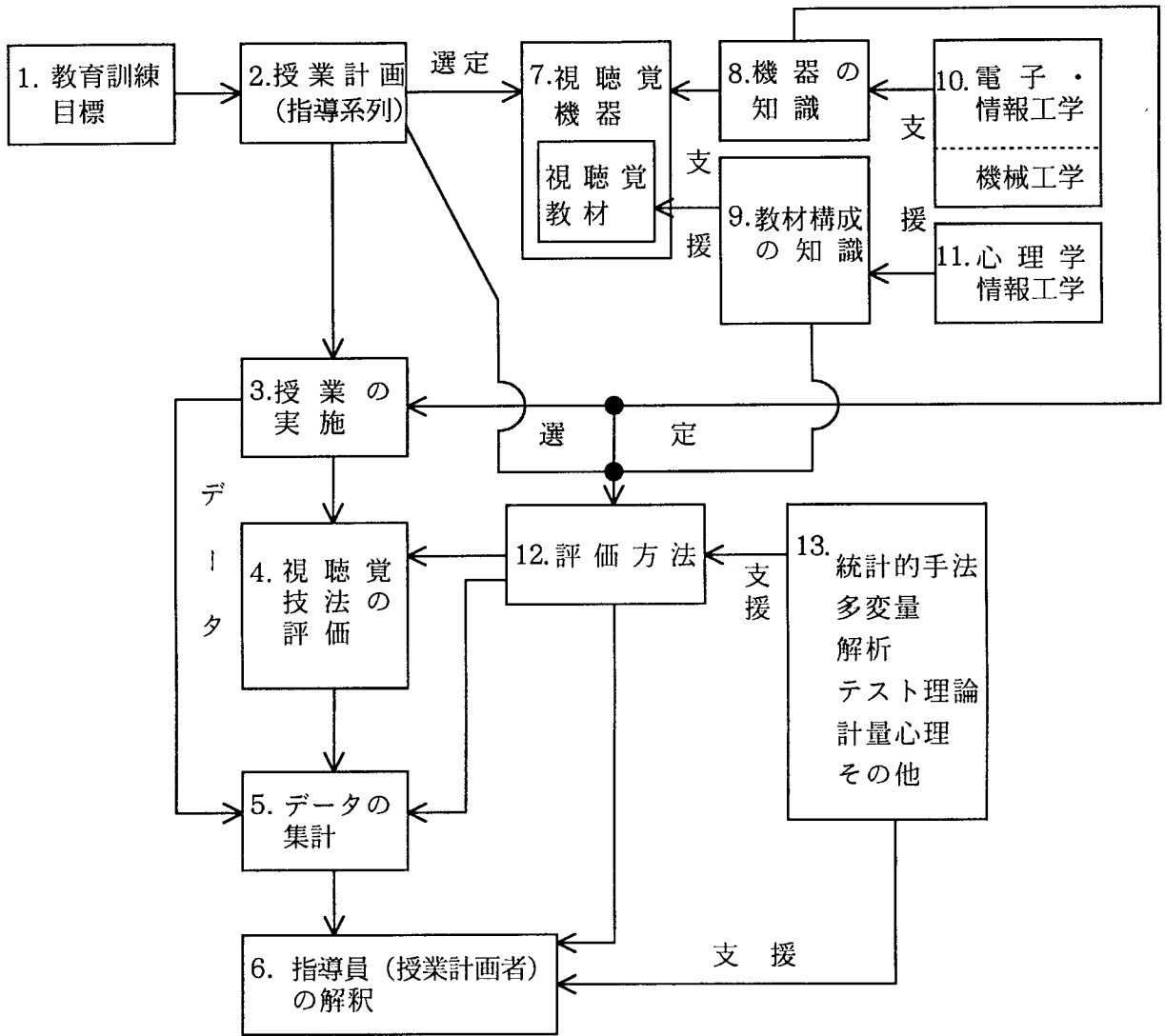


図2

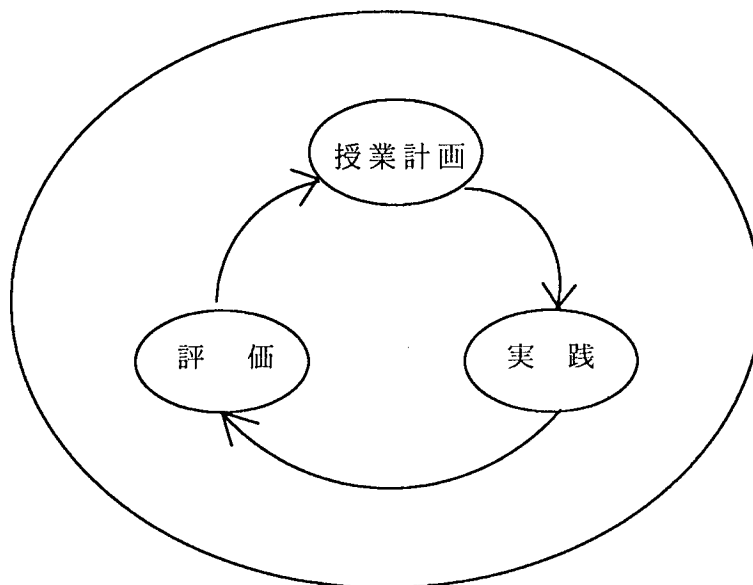


図3

すが、視聴覚メディアの場合は、訓練生を対象としたアンケートが一般的といえます。その際、何らかの「13統計的手法」を採る場合には、多数項目にわたるアンケートとか多段階評価などを具体的にどのように構成したらよいか、などの検討を行います。

採取された回答データは「5集計」を経て当該指導員などによって「6解釈」され、どのような訓練効果があったか、を吟味します。

以上のように、視聴覚メディアの活用とかそれにかかわる基礎知識は、授業の計画から、評価にいたるまで、密接な関係があるわけです。のちにいくつかの活用技法を述べましたが、その中のある技法に焦点を絞って授業を行うのであれば、それに対応するアンケート評価項目を選定することになります。

3. 視覚メディアとドキュメントの作成

教材の作成者は、たとえば一連のTPを、実際の授業での展開に沿って作成します。つまり、その人なりのいわば指導の脈絡にしたがって、描写する学習情報を選択し、構成し、各TPを描写してゆきます。つまり作成された各TPの内容と系列は、その脈絡に対しては最適になりうるわけです。

しかし、もしこれを別の指導者が利用しようとする、一般にはその脈絡がことなりますから、何らかの補足説明を行う必要が生じます。したがって、もし作成したTPに一般性をもたせよう（つまり普及）とするならば、作成時に、どのような意図で当該のTPを設計したのかが第三者に理解されるよう配慮する必要があります。

ここに、当該の産物の設計思想や使用の要領を明確にするといういわゆるドキュメンテーションなる概念が教材開発に必要とされるわけで、これにより、他の利用者が自分の脈絡とどのような差異があるかを知りその人なりの利用の仕方を考察できることとなります。

以上の事柄を含めると、一般性のある開発教材は、次のセットから構成されることが考えられます。

表1 授業計画（1時限）

1. 導入
1a 前回の復習
1b 今回のトピック
2. 展開
2a 講義
2b 実験・実習
3. まとめ
3a 今回の学習のまとめ
3b 次のトピック

表2

(a) 授業計画の書式

科目 _____、トピック _____、年齢 _____
教育訓練目標 _____
以前に履修されるべきトピック _____
以前に履修が望まれるトピック _____
とくに必要とする知識・用語 _____
必要とする視聴覚機器／教材（概略の使用時間） _____（ ）、_____（ ）、_____（ ）
その他、留意事項 _____

(b) 書き込みの例

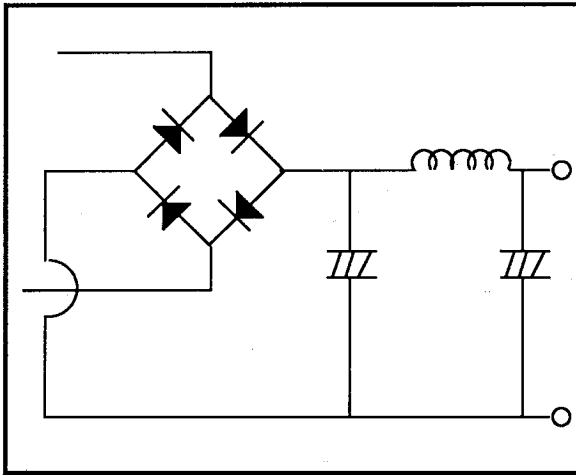
科目 <u>電子工学</u> 、トピック <u>整流回路</u> 、年齢 <u>18</u>
教育訓練目標 <u>直流を交流に変換する原理を理解すること</u>
以前に履修されるべきトピック <u>基礎電子工学</u>
以前に履修が望まれるトピック <u>ラジオの構造</u>
とくに必要とする知識・用語 <u>コイル, キャパシタ, ダイオード</u>
必要とする視聴覚機器／教材（概略の使用時間） <u>OHP</u> （10）、_____（ ）、_____（ ）
その他、留意事項 <u>ロールシートとポインタを用いると便利である</u>

(c) 授業の流れ

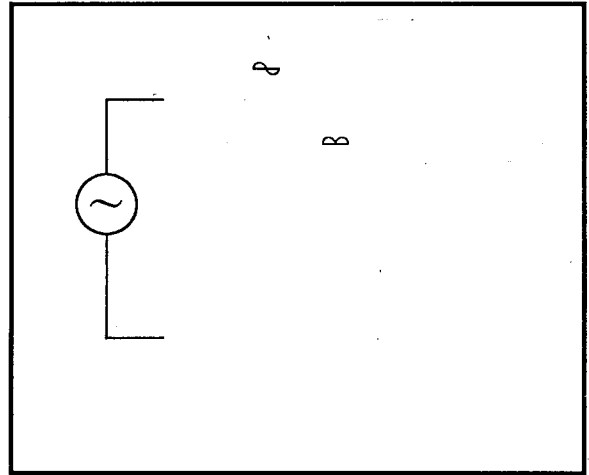
内 容	プレゼンテーション モード（時間）	詳 細	必要な道具・機 器、留意点など
1 a 前回の授業 の確認 ・交流/直流 ・コイル ・キャパシタ ・ダイオード 1 b 今回	説明 (7分) ↓ Q & A 説明	前回の欠席者に重点をおい て、発問を行う 全訓練生に、指導員の方に注 意を向けさせてから説明を行 う	出席表
2 a 整流回路の ブリッジの 提示 2 a 直流 (+-) の 入力に対す る出力状態 2 a 交流に対する 出力の状態 2 a 確認	説明 (15分) (主TPのみ) 説明 (主TPのみ) 説明 (主TP+副TP) Q & A ↓	重ね合わせ用のTPは見せな いようにする ロールシートを重ねて付加記 入/説明を行う 重ね合わせを行う 上位群/下位群の訓練生にバ ランスよくQ & Aを行う	TP* ¹ &OHP TP* ¹ &OHP ロールシート TP* ¹ &OHP 成績表
2 b 物理実験 ・直流入力 ・交流入力	(15分) ↓ Q & A Q & A ↓	訓練生を数名ずつに分けてグ ループごとに実験の様子を見 せる	整流回路の 実態図* ² 交流発生器* ³ 2-Dオシロス コープ* ⁴
3 a 今回のまと め 3 a 整流回路の 応用例 3 b 次回のテー マ	説明 (8分) ↓ Q & A 説明 ↓	交流入力に重点をおく 上位群の訓練生に発問	成績表

* 1 整流回路の実体図

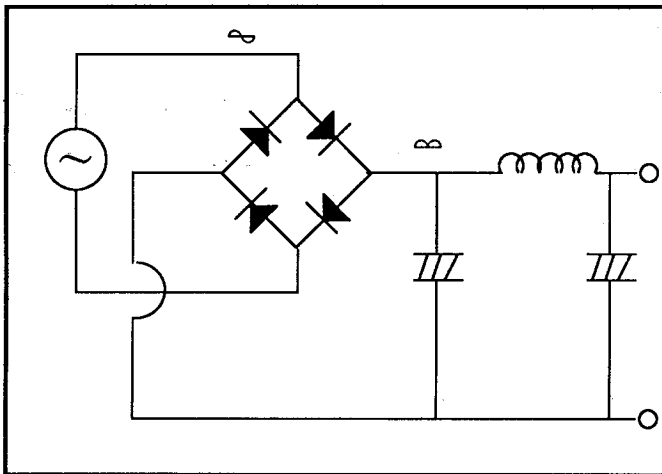
[主 TP]



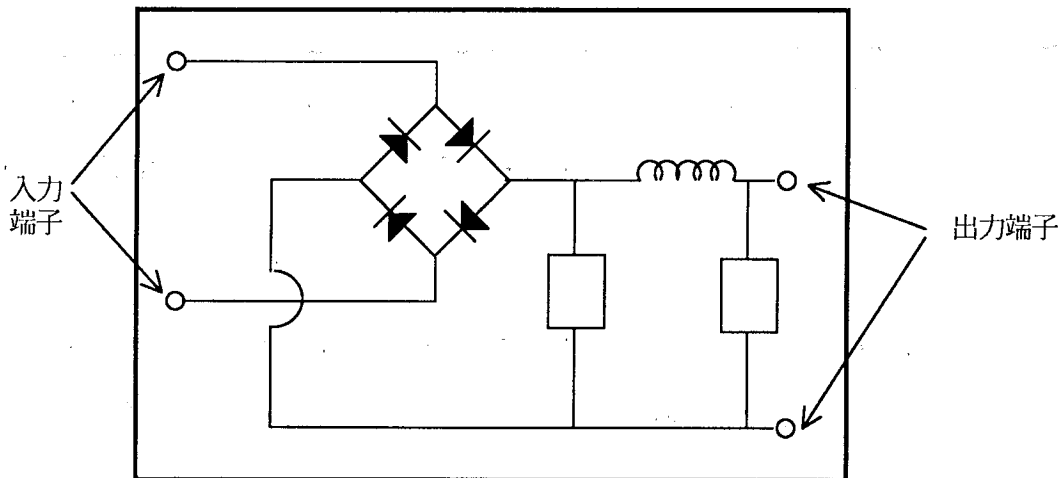
[副 TP]



[重ねあわせた TP]



* 2 整流回路の実体図



* 3 交流発生器：周波数可変が望まれる

* 4 2-Dオシロスコープ：表示スクリーンは大きい方がよい

1. 授業計画
2. 開発教材そのもの (TP など)
3. 開発教材の縮小ハードコピー
4. 開発教材や関連機器の取扱い

このうち、1の授業計画は、概ね、表1のように分類されます。それにしたがって作成した授業計画の例を表2に示します。表(a)は、その基本の書式で、(b)は「整流回路」(電子工学)の授業を事例にあげて、必要な事柄を書き込んだものです。また、授業の流れの例を表(3)に示します。つまり、表(b)、(C)によって、作成者の意図を知ることができます。

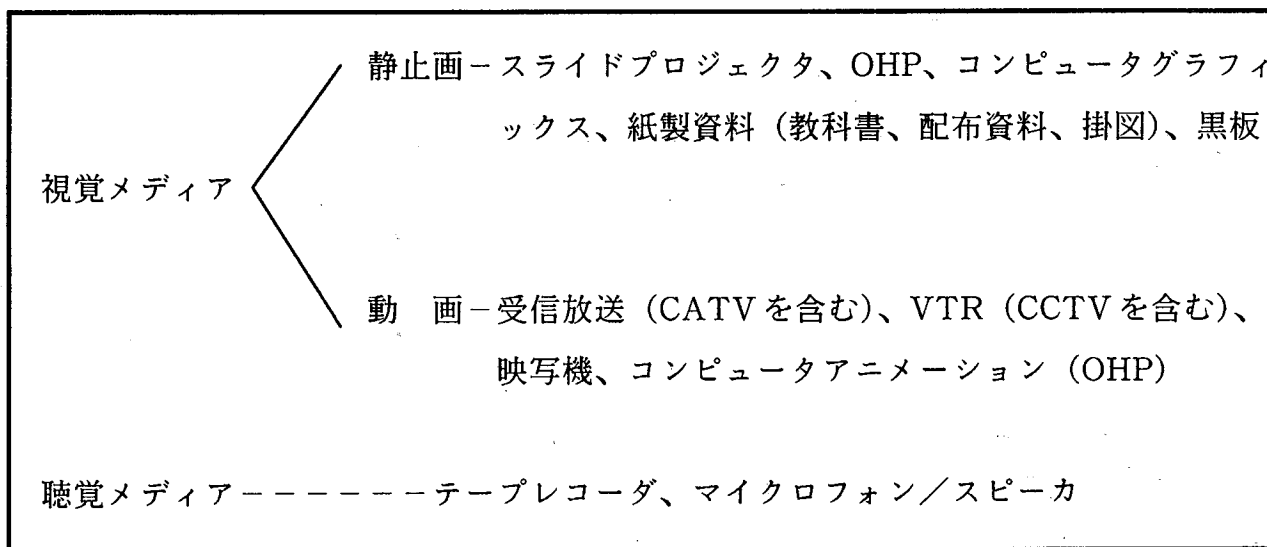
3の「縮小ハードコピー」は、もしTPが多数にまたがる場合、これを数枚の用紙に縮小ハードコピーを列挙しておくことで提示されるTPの流れを一目で理解することができます。4は、教材や機器で特筆すべき操作内容がある場合に、必要となります。

1~4のうち、授業計画は、これを作成することそのものが、その人にとっての適切な授業の進行を明確にするのに役立ちます。後日同じ指導者が、別の授業で再利用する際、当初意図した授業の設計を思い出すのに役立ちます。

4. 視聴覚メディアの分類

視-聴、静止画-動画にもとづいた分類を表3に示します。

表3



5. 視聴覚メディアの作成－使用－管理

図4は、図2内の「8（視聴覚）機器の知識」と「9教材構成の知識」が、当該教材の作成、利用、管理のそれぞれに対してどのような役に立つかを示しています。たとえば、「作成」は、おもに図絵の書き方や文章の作成など教材構成の知識が関与している、などがわかります。

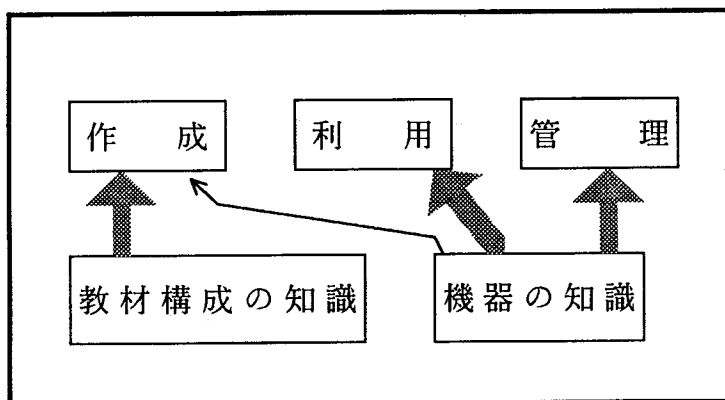


図 4

視聴覚メディアの作成、使用、管理のそれぞれについて手順や留意事項をまとめます。

a. TP

作成（手書きによる）

1. 図絵／文章の概略を作る（位置、バランス、大きさ、色の検討）
2. 清書する（重ね合わせ用TPの追加）

作成（コピーマシンによる）

1. 原図絵をコピーする
2. それを編集・修正する
3. TP上にコピーする
4. 3でのTPを修正する。必要に応じて重ね合わせ用TPを付加する。

使用

1. スクリーン上の映写の大きさを定める（OHPとスクリーン間の距離の設定）
2. 焦点をあわせる。
3. 必要に応じて室内を暗くする。

管理

- ・ TPの間に白紙を挿入する。
- ・ TP用フレームを用い、タイトルを記入する。
- ・ 保管する。

b. スライド

作成

1. 写真を撮る。
2. フィルムを現像する。
3. スライドマウントを作る。
(4. 音声をふきこむ)

使用

1. スライドホルダーにフィルムを装着する。
2. スクリーン上の映写の大きさを定める（スライドプロジェクタの位置を決める）、焦点をあわせる、プロジェクタがうまく作動するかテストする、室内をカーテンで暗くする（スピーカの位置・向きを決める、音量を調整する）

管理

1. 各スライドマウントに必要な情報（順序、上下など）を書き込む。
2. 保管箱に格納する。

c. ビデオ

作成

1. ビデオカメラで被写体を撮る。
2. 編集する（ワイパー、オーバーラップ、アフレコ、VOS）、必要ならば再録防止用の爪を取り外す。

使用

1. テレビの位置を定める（天井のライトの反射に注意要）
2. 音量を調整する。

管理

1. 使用後、テープを巻き戻す。
2. ケースカバーに入れる。
3. 乾燥した清浄な環境で保管する。

6. 視聴覚メディアの留意点と特徴

a. OHP/TP

ア. TPの作成に関して

1. 色使用を考える。
2. 定規、テンプレートを使う。
3. 線ひきの際のスピードを一定に保つ。
4. イレーザを使う。
5. TP用フレームを使う。
6. 油性ペンと水性ペンを区別する。
7. ペンのキャップはなくさないように心がけ、使用後はキャップをしっかりとかぶせる。
8. TPの構想を練ることそのものが、指導員の授業計画の立案を支援する。つまり、授業の流れの考えをまとめたり、促進を促す。

イ. プレゼンテーション（話し方、演出）

1. 重ね合わせの手法を使う。
2. 重ね合わせに伴う操作の煩雑さを検討する。
3. 指導員は、いつも訓練生の方向に顔を向ける。
4. 簡単ではあるが動的演示ができる。 ex.モアレ
5. 指示棒を使用する。
6. 色付き指示棒で、どの色が適切かをOHPステージ上で検討する。
7. 指示棒のスピードに留意する。
8. スクリーン上に話者の頭の影が映っていないかを注意する。
9. OHPステージ上にペンで直接書き込まないようにする。
10. 話のスピードに留意する。
11. とがった棒でスクリーンを引っかけないよう、注意する。

ウ. 使用環境、管理など

1. 明るい部屋でも使用できる。
2. 一枚の絵を大きく投映する。
3. (黒板に比べ) 室内の清潔を維持できる。

4. 使用後、OHPをカバーでおおい、スクリーンは巻き戻す。
5. 使用後、ランプが完全に冷えきってから電源を切る。
6. 新しいランプに交換するとき、指でこれに直接ふれず、柔らかい布でつまんでさしこむ。
7. スクリーンのかわりに白壁も利用できる。

b. スライド

ア.スライドの作成に関して

1. 色使用を考える。
2. 定規、テンプレートを使う。
3. 線ひきの際のスピードを一定に保つ。
4. スライドの構想を練ることそのものが、指導員の授業計画の立案を支援する。つまり、授業の流れの考えをまとめたり、促進を促す。

イ.プレゼンテーション（話し方、演出）

1. 指示棒を使用する。
2. 指示棒のスピードに留意する。
3. スクリーン上に話者の頭の影が映っていないかを注意する。
4. 話のスピードに留意する。
5. とがった棒でスクリーンを引っかけないように、注意する。

ウ.使用環境、管理など

1. 一枚の絵を大きく投映する。
2. 使用後、スライドをカバーでおおい、スクリーンは巻き戻す。
3. 使用後、ランプが完全に冷えきってから電源を切る。
4. 新しいランプに交換するとき、指でこれに直接ふれず、柔らかい布でつまんでさしこむ。
5. スクリーンのかわりに白壁も利用できる。

7. 図絵や文章の作成法～TP／スライド～

ここでは、訓練生にとって「わかりやすい」図絵や文章の作成法のポイントを列挙し、定性的にのべている。

a. 視覚情報の利用モード

1. 口頭での音声情報を補完するものとしての視覚情報———図絵の描写
2. 口頭での音声情報を強化するものとしての視覚情報
———キーワードによる用語の記述

b. 手書きパターンによるTP／スライドの作成の要点

1. 文字や図絵の大きさ
2. 文字や図絵の線の太さ
3. 図形の描写モード（2次元、3次元描写、遠近法、実体図など）
4. 重要な部分の強調（強調を要する部分のみ、強調すること）
5. スクリーンに投映された視覚情報が、一見してスマートであるか、ごちゃごちゃしていないか。

c. 手書きパターンの作成の詳細

1. 縦横に適当な野線の入った下敷を一枚用意し、TPシートを2つのクリップで半固定する。スライド作成で、上質紙に描く場合もこれに準ずる。
2. 定規、テンプレートを使って線を引く（直線定規、円用定規、楕円用定規、正方形用定規、正三角形用定規、自在定規など）
 - ・ 直線定規は、図5の（a）か（b）のいずれかに準じて用いる。
 - ・ 線ひきの終了後、定規をTPからはなすように移動する。（描写面にすれるよ

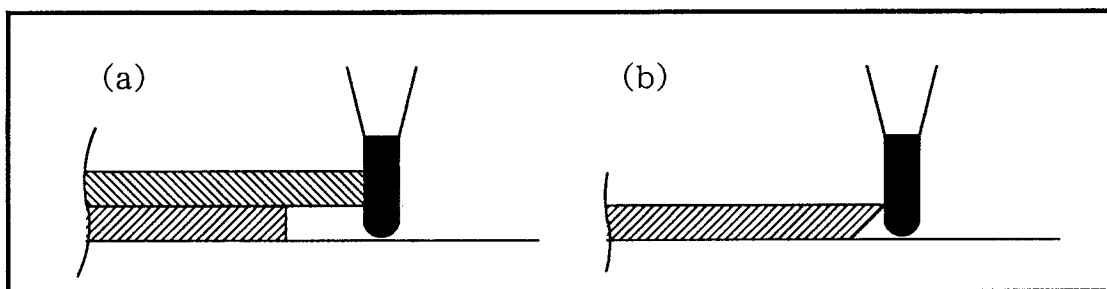


図5

うに移動させると、TPがよごれることがある)

3. (TPのみ) ある領域を塗りつぶすときは、裏側にこれを行うとよい。(インクのにじみを防ぐ)
4. (TPのみ) カラーTPは、これを挟みで切ったのち、しわにならないよう要領よく原紙に付着させる。
5. (TPのみ) 文字の大きさは、(使用環境にもよるが) 1文字の縦と横は、それぞれ1cm、0.5cm～1cmを基準として考えれば無難である。
6. 赤色は、最も強調したい部分に限って使用するのが望ましい。
7. レタリングシートをうまく活用する。

d. 複写によるパターンの作成 (通常の複写機による)

1. 原パターンを用意する。
2. 図絵の拡大/縮小の度合を定める。
3. 濃度を調整する。
4. 通常用の紙に複写してみる。
5. 4でとくに問題なければ、TPに複写する。
6. 重要な図形部分を強調する。ex.太線、色表示
7. 説明用の文字を書き加える。

e. TP作成専用複写機 (住友スリーエム) によるパターンの作成

1. 原パターンを通常の複写機で複写する。
2. 複写した用紙で、周辺にうす汚れた部分があれば、ハサミで切り落とす。
3. 色複写の有無などによって、原紙の選定を行う。
4. 濃度を調整する。
5. 原紙の方向に注意 (当該マニュアルに記載) して、その下に原パターンを重ねる。
6. 複写を行う。
7. 5での原紙と原パターンを分離する。

f. インスタントスライドの概略（日本ポラロイド）

1. 原パターンを用意する。
2. 1眼レフカメラにポラロイド用フィルムを装てんする。
3. ライトなど撮影環境を整える。
4. すべてのパターンの撮影を行う。
5. フィルムをカメラからとり出す。
6. フィルムをフィルムプロセッサに装てんする。
7. フィルムが自動的に現像される。
8. 処理済みのフィルムをプロセッサからとり出す。
9. スライドマウントにフィルムを装てんし、マウントを一枚ずつ装てんして、スライドをマウントする。

文 献

- (1) 北垣： 職業訓練における OHP の活用技術、職業訓練大学校調査研究資料
第87号、昭和62年度
- (2) 電気学会編：新しい時代への教育工学、電気学会、昭和47年