

# コンピュータを利用した効率的な教材作成

高度ポリテクセンター 建設・造形系 水嶋 克典  
(高度職業能力開発促進センター)

## 1. はじめに

高度職業能力開発促進センター建設・造形系では、最近のコンピュータとソフトウェアの進歩、受講生のコンピュータに対する意識変化、能力開発セミナーの内容複雑化を受け、受講生の理解と習得度の向上を目指してコンピュータを用いたマルチメディア教材の活用と作成の効率向上を検討している。

## 2. 教材作成の現状

当センターで行われる能力開発セミナー（以下「セミナー」という）は大部分が2～3日の大変短い時間で行われる。短いセミナー時間内に実習を含め多くの情報量を受講生に伝達するには、提示教材の使用が不可欠である。提示教材はOHP、スライドが用いられていたが、最近ではコンピュータソフトウェアで作成された提示教材を利用するケースが増加している。また、複数の提示用機材、複数のスクリーンを用いた教材の提示も行われるようになり、その一部にコンピュータを用いたマルチメディア教材が使用されている。

しかし、コンピュータを用いた教材の作成には多くの時間を必要とし、教材作成の労力に見合った成果を得るのは難しかった。

今年度は新規セミナーの開発を行うにあたって、コンピュータを用いた理想的な教材、効率的な教材作成方法、教材利用法を検討し、それに基づき教材

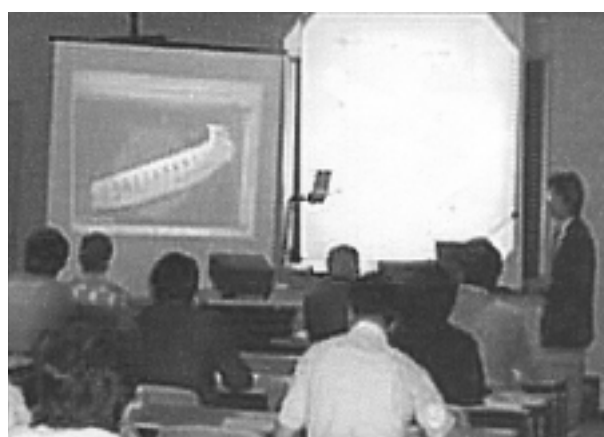


図1 スクリーンを2面用いた建築構造セミナー

作成を行っている。

## 3. 最近のセミナー状況

最近のセミナーにおける教材の利用傾向の一例として今年度実施されたセミナーをいくつか紹介する。

図1はスクリーンを2面用いて教材提示を行っている建築構造セミナーである。左側スクリーンは液晶プロジェクタによりソフトウェアの解析結果を、右側のスクリーンは理論解説用のOHPを投影している。

図2では、左側スクリーンにPowerPoint97で作成した提示教材（スライド）を、右側スクリーンにはOHPにより参考資料を提示している。配布教材（テキスト）もPowerPoint97を利用して作成した。

提示教材をソフトウェアにて作成し、利用する場

合は補助としてOHPを使用することが多く、最近はこのような複数の提示装置を利用するケースが多く見られるようになってきた。

スクリーンを2面用いる場合、1画面分は操作の都合上ボタン一つで画面が切り替わるコンピュータを使用することが望ましい。

#### 4. 教材の検討

今年度、新規セミナーを開発する過程において、まずはじめに受講生側と指導員側から見た「理想的な教材」とはどのようなものかということを検討した。結果を以下に示す。

受講生側から見た理想的な教材とは？

理解が容易である

- ・ポイントが明確
- ・理解を助ける構成・表現（文書，図表，映像）
- ・自学自習ができる内容

指導員側から見た理想的な教材とは？

教えやすい

効率的に作成できる

- ・作成に手間がかからない
- ・追加，変更が簡単にできる
- ・一度の入力で多目的に利用できる
- ・利用の機会が増える

コンパクト

- ・大量の教材を持ち歩ける

#### 5. 教材の作成

教材の検討結果から、教材作成にはコンピュータとソフトウェアを利用することとした。

##### 5.1 教材作成ソフトウェアの選定

教材作成にあたって「理想的な教材」を実現するために適した教材作成ソフトウェアとして、以前からOHP作成に使用しているPowerPoint97を採用することとした。

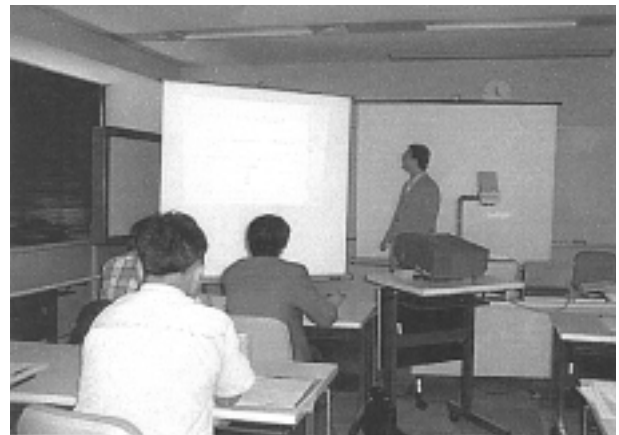


図2 提示教材と配布教材にPowerPoint97を用いた建築施工セミナー

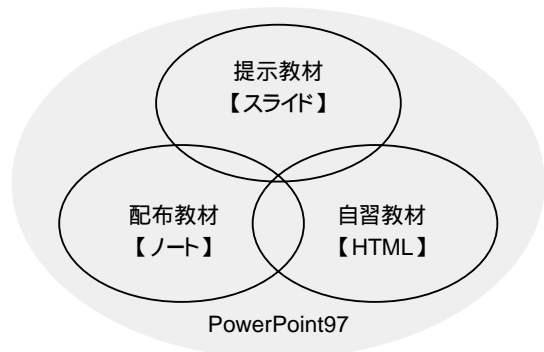


図3 PowerPoint97を用いた教材作成イメージ

PowerPoint97選定の理由

- ・スライドによりポイントを明確に表現できる。
- ・図，表，映像等を表示することができる。
- ・「提示教材」「配布教材」「自習教材」を作成できる（データを一元化できる）。図3を参照。
- ・スライドの追加，移動，変更が容易である。
- ・代表的なソフトウェアのデータを表示することができる。
- ・機能が豊富である。

##### 5.2 PowerPoint97による教材作成

次に教材作成を行うためにPowerPoint97の利用法を詳細を検討した。

提示教材 = スライド

- ・図表等を用いてポイントを明確にすること

により受講生の理解度を向上させる。

- ・スライドの機能を用いてセミナーの進行と教材提示を行う。

配布教材（テキスト）= ノート

- ・スライドを中心に、ノートに詳細な解説を加えることによりセミナー内容の理解を容易にする。
- ・テキストを簡単に作成することができる。

自習教材 = HTML

- ・オンライン教材として、受講生の自学自習用として用いる。

### 5.3 提示教材 = スライド

スライドには文字、図をはじめとして、他のソフトウェアデータ、動画、映像を表示、音はアイコンとして貼り付けることができる。

教材作成を行うには、セミナーの内容を検討後、まずはじめにアウトラインを用いてセミナーの構成を入力する。スライドの作成、削除、順序入れ替えが簡単にできるため、楽に入力作業を行うことができる。

次にスライドに図表を入力し、レイアウトの調整を行う。他のソフトウェアデータを用いることもできる。

スライド作成の注意点

- ・ポイントを明確にする。
- ・表現を工夫する。

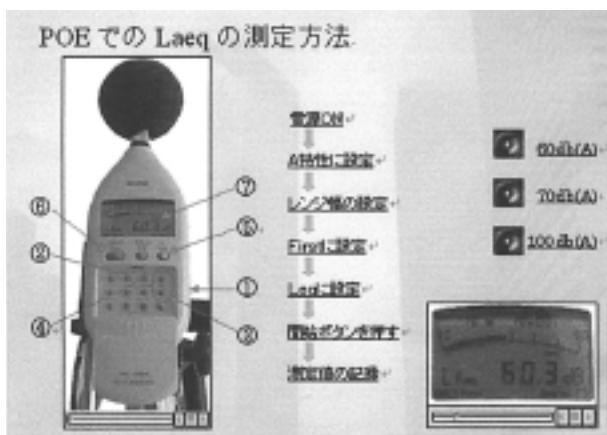


図4 PowerPoint97を用いた提示教材作成例

- ・図、表、アニメーション、映像を用いる。
- ・コンテンツは必要最小限にする。
- ・背景、色使いを十分に検討する。

図4に提示教材作成例を示す。

### 5.4 配布教材（テキスト）= ノート

配布教材（テキスト）にはPowerPoint97のノートを利用する。

スライドを中心に1ページに1テーマを原則とした詳細な解説、図表、関係する話題、用語の解説等を行う。印刷したときのイメージをよく検討して作成する。

図5はテキスト作成例を示す。受講生にとっては提示教材と同じ内容（スライド）がテキストに組み込まれているため、セミナー中はセミナーの進行を把握しやすく、セミナー後は内容を思い出すことが容易にできる。

### 5.5 自習教材 = HTML

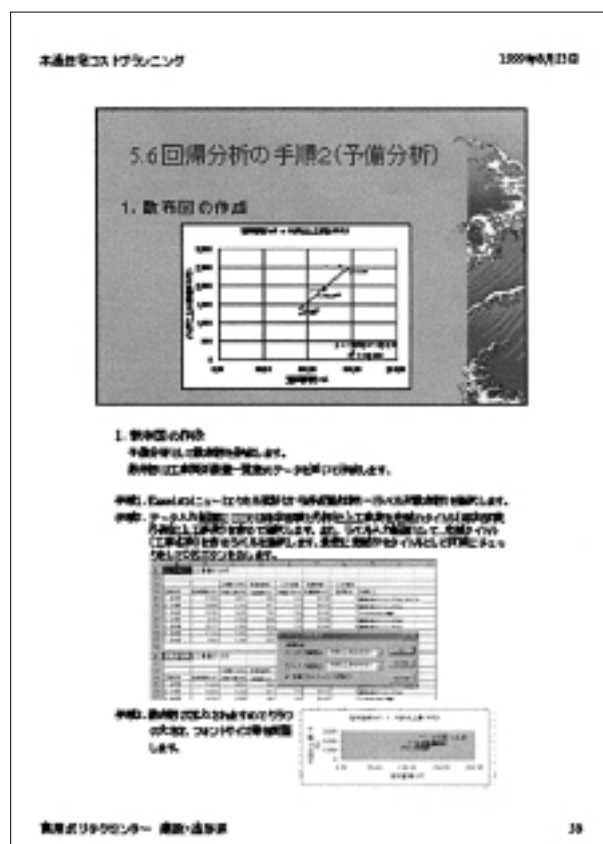


図5 PowerPoint97を用いたテキスト作成例

PowerPoint97はHTML出力機能を利用して、自習教材を作成することができる。ネットワーク上に置いたHTMLファイルをインターネットブラウザ（IE等）を用いて自習教材として閲覧することができる。

スライド、ノートに入力した内容に演習問題を付加することで、さらに利用価値の高い自習教材とすることができると思われる。図6に自習教材作成例を示す。レイアウトはこれだけではなくいくつかのバリエーションがある。

### 5.6 利 点

PowerPoint97による教材作成は、提示教材、配布教材、自習教材を一貫して作成することができる。これまでのように個別に教材を用意する必要がなくなり教材作成を効率化できる。また、すべて電子化されているため、オンラインでの教材配布、インターネットを用いた自習教材の公開、多数の教材がノートパソコン1台に納まり多量の教材を持ち歩く必要がなくなるなどの利点がある。

### 5.7 問 題 点



図6 PowerPoint97を用いた自習教材作成例

スライド、テキスト、自習用教材はそれぞれの目的が異なるために、内容の調整が必要である。また、3種類の教材を1つのデータとして作成してもかなりの労力がかかるため、効率的な作成手法を検討して作業手法を確立し、作業時間をさらに短縮する必要がある。

## 6. 今後の予定

今後の予定としては、以下の項目の検討を行い教材作成に取り入れていく予定である。

教材作成手法の確立

教材のユニット化

セミナー教材作成時に内容を1～1.5時間のユニットに分割し、他のセミナーでの利用を考慮する。

映像、動画等のコンテンツの充実

受講生の理解度を増すために、提示教材（スライド）の能力を最大限に活用するコンテンツを作成する。

映像、アニメーションの研究、開発

映像の収集、撮影（実習実験の映像化）

実験用デモンストレーション装置の制御

自習教材用の演習問題および課題の作成

## 7. おわりに

教材作成は大変手間のかかる作業だが、これからのセミナー開発・実施には不可欠なものと考えられる。教材作成の効率的な手法、オンライン化、パーツ化による開かれた教材作成環境の構築、効率的な教材利用方法の検討を続けていくつもりである。

### 参考資料

藤沢晃治：「分かりやすい表現」の技術、講談社。