

# 自作教材を使用した職業訓練

## ビジネスワーク科におけるデータベースプログラム作成とその効果

ポリテクセンター会津 ビジネスワーク科 若林 兼夫  
(会津職業能力開発促進センター)

### 1. はじめに

雇用・能力開発促進機構における普通職業訓練短期課程（6ヵ月）アビリティコースビジネスワーク科においては、システムユニット訓練を採用しており1ヵ月ごとに6個のシステムを訓練します。その科目は

- (1) 企業会計
- (2) 税務会計
- (3) 卸し小売業の会計
- (4) 総務業務
- (5) 社員情報管理
- (6) 文書帳票作成

で、上記(1)～(3)は主として簿記に関連し(4)～(6)はITに関連しています。当科では3ヵ月ごとに定員18名、常時36名に対して前記システムユニットに基づいて訓練を行っており、コンピュータ環境はサーバのOSをWindowsNT、クライアントのOSをWindows98で構成しています。ビジネスワーク科の職業訓練を受ける者はおおむね事務系の職種を希望しています。実際の就職先は地域の実情もありますが中小企業が大部分であり、パーソナルコンピュータの価格性能比が飛躍的に向上したことで、事務系の知識とともにコンピュータのスキルが従来に増してより重要視されてきています。能力のある事務員であればOA機器の性能を最大限に引き出し、従前の事務職では想像できなかった業務の戦略的支援をも担うことが可能になってきています。

現行の訓練は6ヵ月間という短い期間であり、その期間内にすべてのスキルを会得することはかなり難しいことですが、就職してからのOJTやIT技術活用による自己学習により生涯にわたるスキルアップを可能にする訓練を行うことがますます必要になってきています。

具体的に要求される基本的なスキルは、中小企業で使用するコンピュータのOSがほとんどマイクロソフトであることからOSとしてWindows、アプリケーションソフトは、ワードプロセッサ、表計算、データベースそしてインターネット関連知識のHTMLやLANを含むハード的な要素があげられます。システムユニットに上記の考え方を取り入れた職業訓練を修了した訓練生の就職先での評判はおおむね好評であり、特にコンピュータのスキルについては地域から高い評価を受けています。

本論文は基本的なスキルの中でも会得が難しいといわれているデータベースの、自作教材を使用した訓練効果についての考察です。

### 2. データベースの重要性と訓練に取り入れる効果

中小企業の業種は多岐にわたり、どの企業でもITに関する手法を取り入れているかいないかによらずそれぞれ独自の情報システムを利用して活動をしています。企業の活動において、定型業務や非定型業務にかかわらず有効なデータベースシステムが構築できれば、必要データの検索や情報の信頼性が従前の方法に比べて向上し、結果として高品質な業務を

継続することができます。

さらに、自社内でデータベースを構築できれば、業務の変更にはすばやく対応することが可能になり企業活動を常にイノベイトすることができます。これらのことはコンピュータの性能が向上したことにより、ほんの数年前には考えられなかったデータベースシステムをローコストで構築することで実現可能になりました。

すなわち

(1) データの共有と統合

データの一元的管理とデータの共有化による  
同時使用

(2) データの一貫性

データの最新化と正確性の確保

(3) データの独立性

業務変更でもデータの継続とプログラム変更  
が容易

(4) データの保安と機密

障害が発生しにくく、個別アクセスが可能

等の条件を満たすアプリケーションソフトが低価格で入手が可能になったからです。このようなソフトは複数社から販売されていますが、訓練生の就職先が地域の中小企業であることから、上記の条件を満たす環境は、OSがWindows、データベースソフトはAccessが妥当であると考えました。

Accessの特徴はプログラミング言語でなく、GUIによりテーブル、クエリー、フォームのデザインおよび処理を自動化するマクロまで表形式で作成が可能で、業務とその業務に必要なデータの取り扱いを理解すれば大規模で複雑な業務処理（100台ものネットワークで、常時数十件のデータアクセスが発生し10万件単位の蓄積データがあるようなシステム）でない限り、優れたアプリケーションが作成できることです。また、リレーショナルデータベース管理システム言語の標準であるSQL（構造化照会言語）を基準にしているので、将来においてシステムを大規模化することも容易です。

一般事務処理用の表計算やワードプロセッサが、個人レベルでの業務の一部を効率化する目的を有するのに対して、Accessは業務全体を自動化すること

も可能なアプリケーション開発ツールとしての性能を有しています。

データベースを作成することによる訓練効果としては

- (1) データベースの重要性を認識できる
- (2) コンピュータを使用する効果について実感できる
- (3) 業務とコンピュータとのかかわりや、ハード的な面での知識を得ることができる
- (4) アプリケーションソフトを使用する人の立場になって考えることができる
- (5) 物づくりのすばらしさを実感できる
- (6) 就職後コンピュータスキルについて高い評価を受ける

等があげられます。また、実務に近い大量のデータを扱うことにより、コンピュータのフリーズに対する備え（マルチタスクによるリソースの減少、データのバックアップ）等を常に念頭においた作業を会得できることも大きな訓練効果の1つです。

### 3. 導入時期とリテラシー

3ヵ月ごとに入所する訓練生を同時にシステムユニットで訓練を行う制約上、全くコンピュータに触れたことがない者もいきなりデータベースプログラム作成から訓練を開始することになる場合もあります。そのため、一定のコンピュータスキルを訓練することが必要であり、ワープロと表計算による総務業務の演習ではほぼ1週間の準備期間後に開始します。準備期間に取得する知識は以下のとおりです。

- ・キーボードとマウスの操作方法
- ・ファイルの保存と読み出し
- ・フォルダとエクスプローラの使用法
- ・ファイルの拡張子とファイルサイズ（ビット、バイト、キロ、メガ、ギガ等の補助単位）
- ・コンピュータのデータ型（文字列と数値の違い）
- ・表計算ソフトでの簡単な演算（日付、文字列、論理等）

## 4. 教材の構成と特徴

システムを作成していくうえで、データ構成がだれにでもわかりやすいことと、作成の過程で物を作る楽しさとIT技術の会得を実感できることが望まれます。そのため、会社に属する個人情報の管理を基本データにして、入力編集、印刷、検索出力の階層メニューからそれぞれのジョブを選択する方式にしました。使用方法の概要と階層メニューとオブジェクトを索引番号で関連させることで、常に自分が何の作業をしているのかわかるようにしました。

また、ジョブの中に表計算との関連や、インターネットによるダウンロードデータの加工や、写真データの圧縮取り込み等、単独作業においても興味をひく内容を盛り込み、比較的容易な作業から繰り返しのスキルアップにあわせて複雑な要素を会得できる構成にしてあります。加えてプログラムにマクロを多用し、モジュールは必要な時のみ使用することで初心者にも理解しやすく、FDに保存可能なように1.4MB以下に収まり、かつ訓練生が就職後活用しやすい実務的な内容を数多く盛り込みました。

## 5. 訓練の手順1

### データベースリテラシー

#### A. オブジェクトについての理解

- (1) テーブル  
正規化と主キー  
リレーション  
文字型 数値型
- (2) クエリー  
抽出とソート  
論理演算と関数  
パラメータ（文字型と数値型）  
アクション（作成、追加、更新）
- (3) フォーム  
連結 非連結  
メイン サブ  
関数使用時の注意事項

- (4) レポート  
表、単票およびグループ化  
関数と使用時の注意事項  
ヘッダー フッター
- (5) マクロ  
コマンドボタンとの連結
- (6) モジュール  
マクロで表現できないプロシージャ

#### B. コントロールについての理解

- (1) テキストボックス
- (2) ラベル
- (3) コマンドボタン
- (4) リストボックス
- (5) コンボボックス
- (6) OLEオブジェクト

#### C. プロパティについての理解

フォームやレポート各コントロールにつき数十個の設定がありますが、主要なものと一律設定等主要なもののみとします。

以上が導入段階でのリテラシーに含まれる項目ですが、会社情報と個人情報が同一テーブルに存在する表計算ソフトで作成した非正規型のデータを、データベーステーブルに変換しAからCまでについて演習します。この時副教材として市販の参考図書を使用しています。あわせて、非正規型のテーブルでのデータ取り扱いがヒューマンエラーを引き起こしやすく、処理に多くの時間を必要とすることをデータ入力およびソートや抽出を通じて理解させます。

## 6. 訓練の手順2

個人管理データベースの仕様書（図1）を配布し、ポイントを箇条書きにした使用方法により実際のデータベースを提示して、全体の動作を確認するとともに仕様書の見方について理解させます。階層構造のメニューの構成、入力編集におけるデータ入力支援、印刷時の条件設定、表計算ソフトへの検索出力については共通の認識を得られるようデータの入力編集をしながら丁寧に説明します。

また、仕様書に示されていない重要事項について

は、自分自身で再現可能なレポートにして提出を求めているのでメモを丁寧にとることを促します。

索引に従いテーブルデザインから実際の作業に入ります。主なポイントを列挙します。

(1) Addressテーブル

郵政事業庁からのダウンロードデータをデータベースからインポート可能な状態に加工します。ちなみに福島県と東京都で約6400件のレコードになります。これは、郵便番号が住所の一部からの相互入力支援のモジュールを含むプログラム作成に使用します。行政区変更や特定地域で使用するときに必要なスキルです。

(2) 会社管理, 名刺管理テーブル

クエリーを利用して、リレーション（会社ID）を作成し、それぞれのテーブルにデータを追加します。表計算ソフトのデータをデータベースに変換する最も重要な項目の1つです。

(3) 開始フォーム

非連結フォームからの階層構造メニューです。必要なコマンドボタンとマクロを作成し、メニュー相互間の動作が正常であることを確認します。

(4) 入力（図2, 図3）・編集フォーム（図4, 図5）

入力・編集フォームの作成作業で、各種入力支援を付加します。特に、会社管理, 名刺管理テーブルに対応したメインサブフォームのリンクフィールド

1	使用方法
2	メニュー目次
3	テーブルデザイン
4	正規化
5	マクロ
6	クエリー
7	開始フォーム
8	入力編集フォーム
9	印刷フォーム
10	検索出力フォーム
11	レポート
12	ファイル分割

図1 個人管理データベースの仕様書目次（詳細は省略）



図2 入力フォーム（デザイン）

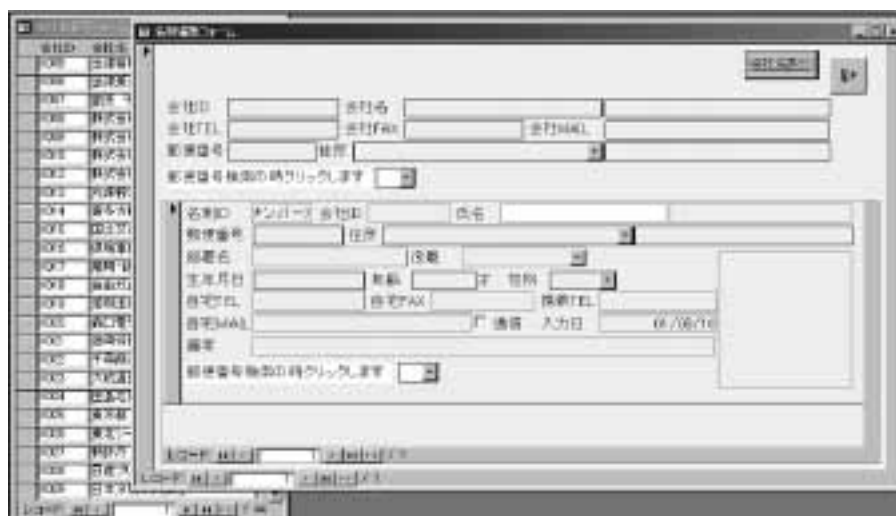


図3 入力フォーム（入力画面）

に対する理解とコントロールの自動タブ、日本語入力 of 切り替え等入力する人の立場に立って作成することを強調しています。フォームの作成が終了した時点で訓練生の個人データを入力することにより動作の不具合がないかどうか確かめます。このとき、写真のイメージを取り込みOLEオブジェクトに対する理解を深めさせています。

郵便番号と住所の相互検索についてはクエリとマクロでは実現できないので、イベントプロシージャやモジュールが必要になります。このような処理がコンピュータを使用するうえでの大きなメリットなので、同様な作業を多数回繰り返して練習するようにしてあります。

(5) 印刷フォーム、検索出力フォーム (図6)

レポートによる印刷 (図7) と表計算ソフトへの



図4 編集フォーム (編集画面)

2種類の出力形式で、それぞれ非連結フォームに抽出条件のフィールドを2個ずつ設定して、条件を選定することによりAND演算でデータ抽出を行います。データベースをどのように活用するかはアプリケーションの性格により異なりますが、定型業務であればレポート出力、非定型業務であれば表計算ソフトに出力して分析や演算を行うことが一般的なようです。事例をあげ内容を確認した後にクエリ、マクロ、モジュールの関連とおのおの特徴について実際のデータを使用して演習を繰り返すことにより理解を深めさせます。

(6) ファイル分割

コンピュータをスタンドアロンの状態でデータベースを作動してもいいのですが、最近では小規模な事業所でも、クライアントサーバ方式で動作させるのが一般的になっています。データベース作成時にはオブジェクトを同一ファイル上に置かないと作業効率が著しく低下しますが、運用時にはトラフィックを減少させるためテーブルを分割します。この時ハード的な条件やクライアント上のプログラムの保守など重要な事柄が山積していますが、サーバ上の各自の共有フォルダを使用してデータベースをグループごとに動かすことによりLANやバッチファイルについての理解を深めます。

訓練を進めるうえで作業に個人差が発生しますが、単位作業ごとに終了時のモデルを提示し、次の始業



図5 編集フォーム (デザイン)

時までは放課後の時間を使用してでもモデルに到達するよう指導しています。また、訓練生間のコミュニケーションを積極的に奨励し、進度の速い人が遅れている人に助言をする等、一体感をもった明るい訓練の雰囲気を持続するよう心がけています。

## 7. 訓練の発展と効果事例

今回はデータベースの導入教材について紹介しましたが、本教材をベースにした請求領収システムや労務管理システムについて、訓練生の進捗や要求によりどちらかを選択して数値演算を主としたデータベースを作成します。表計算ソフトについては同僚が受け持ち給与計算やカレンダーによる予定表等、実務に即した内容の訓練を行っています。訓練生に対しては各ユニットごとに必ずレポートを提出させます。それらをファイルにして就職の面接時にコンピュータのスキルを企業側にアピールすることを推奨しています。また、入社後にその会社の業務システムをデータベース化して会社での重要な一員として充実した職業生活を送っている方も多数存在します。

## 8. おわりに

世をあげてIT技術の向上に努めていますが、実際にコンピュータの性能をうまく引き出して業務に活用できる方は少数だといわれています。

初めてコンピュータに触れる方や、データの入力かワープロの経験しかない方が一応のスキルを会得するには、本人の努力と効果的な教材と集合訓練が最も有効です。

データベース教材を作成するには、試行錯誤と膨大な時間が必要ですが、自作教材を用いた訓練は、訓練生が抱く疑問点や作成過程で生ずるトラブルに対してすばやい対応が可能であり、高品質な訓練が可能になるとともに訓練生からの信頼を得ることができます。当然のこととして訓練生の訓練に対する意欲を引き出し、結果として驚くほどのスキルを短期間で獲得させることができます。

今後も、できる限り実務に即応可能な教材を開発



図6 検索出力フォーム



図7 レポートによる印刷

し、能力再開発訓練に意欲を持って精励したいと考えています。

本論文の作成に当たり、同僚の多大な力添えと、日常的に自由で明るい職場環境を維持しているポリテクセンター会津の全職員の方々に深謝いたします。