

日本权威教育培训机构TAC版权提供  
对日软件开发IT日语系列教材

# 信息技术日语基础教程（下）

~~对日ソフトウェア開発システムエンジニア必携~~

TAC信息处理技术者讲座 编写



 **TAC**

辽宁教育出版社

---

# 目录 (下)

中文目录.....	i
日文目录.....	iii
Part7 多媒体与数据库	
7-1 人机界面.....	2
7-2 多媒体与数据库.....	6
7-3 数据库基础.....	9
7-4 关系型数据库.....	12
7-5 数据库管理系统 (DBMS).....	16
7-6 数据库操作.....	19
练习问题.....	26
Part8 开发技术	
8-1 开发模型.....	32
8-2 需求分析技术.....	36
8-3 设计与审核.....	42
8-4 测试.....	48
8-5 系统运用.....	53
8-6 系统迁移与维护.....	60
8-7 开发管理.....	63
练习问题.....	65
Part9 项目管理与服务管理	
9-1 项目管理.....	72
9-2 服务管理.....	79
9-3 系统监查.....	82
练习问题.....	85
Part10 企业与法务	
10-1 经营组织与人力资源.....	90

10-2 PDCA与品质管理技术.....	94
10-3 问题解决技术.....	102
10-4 财务会计.....	107
10-5 管理会计.....	113
10-6 知识产权.....	117
10-7 其它法务知识.....	121
10-8 业务处理系统（制造业·设备业）.....	125
10-9 生产管理业务.....	129
练习问题.....	135
 Part11 经营战略与信息系统战略	
11-1 经营战略.....	142
11-2 市场营销.....	145
11-3 技术战略.....	147
11-4 商务系统.....	148
11-5 工程系统.....	151
11-6 系统战略.....	154
11-7 系统规划.....	157
练习问题.....	159
练习问题解答.....	165
正文索引.....	186
信息用语索引.....	198
其它索引.....	204

# 目次 (下)

目次 (中国語).....	i
---------------	---

目次 (日本語).....	iii
---------------	-----

## Part7 メディアとデータベース

7-1 ヒューマンインタフェース .....	2
7-2 マルチメディア .....	6
7-3 データベースの基礎.....	9
7-4 関係データベース.....	12
7-5 データベース管理システム (DBMS) .....	16
7-6 データベース操作.....	19
練習問題 .....	26

## Part8 開発技術

8-1 開発モデル.....	32
8-2 要求分析技法.....	36
8-3 設計とレビュー .....	42
8-4 テスト.....	48
8-5 システム運用.....	53
8-6 システム移行と保守.....	60
8-7 開発管理 .....	63
練習問題 .....	65

## Part9 プロジェクトマネジメントとサービスマネジメント

9-1 プロジェクトマネジメント .....	72
9-2 サーマネジメント .....	79
9-3 システム監査.....	82
練習問題 .....	85

## Part10 企業と法務

10-1 経営組織とヒューマンリソース.....	90
10-2 PDCAと品質管理技法 .....	94

10-3 問題解決技法.....	102
10-4 財務会計 .....	107
10-5 管理会計 .....	113
10-6 知的財産権 .....	117
10-7 その他の法務知識.....	121
10-8 業務処理体系（製造業・装置業）.....	125
10-9 生産管理業務.....	129
練習問題 .....	135

## Part11 経営戦略とシステム戦略

11-1 経営戦略 .....	142
11-2 マーケティング .....	145
11-3 技術戦略 .....	147
11-4 ビジネスシステム.....	148
11-5 エンジニアリングシステム .....	151
11-6 システム戦略.....	154
11-7 システム企画.....	157
練習問題 .....	159
練習問題解答 .....	165
本文索引 .....	186
情報用語索引 .....	198
その他索引.....	204

# Part 7

## メディアとデータベース

## 7-1 ヒューマンインタフェース

ヒューマンインタフェースの概念や分類を理解し、効果的な画面の設計が行えるようにしておきましょう。

### CUIとGUI

ヒューマンインタフェースとは、利用者とシステムの間でのやり取りを取りもつ仕組みのことです。文字を主体としたCUIと、グラフィックを駆使したGUIに大別できます。

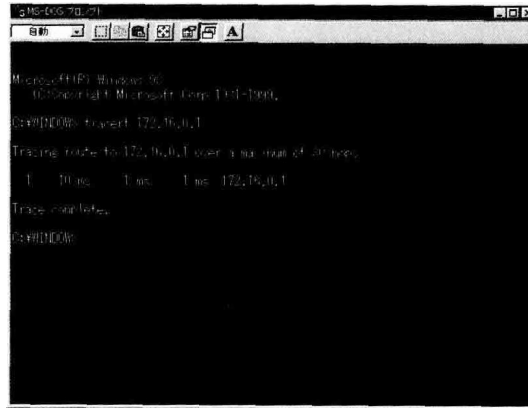
**CUI**(Character based User Interface) :

コマンド(指令)を文字で打ち込むことでコンピュータに指示を出す

**GUI**(Graphical User Interface) :

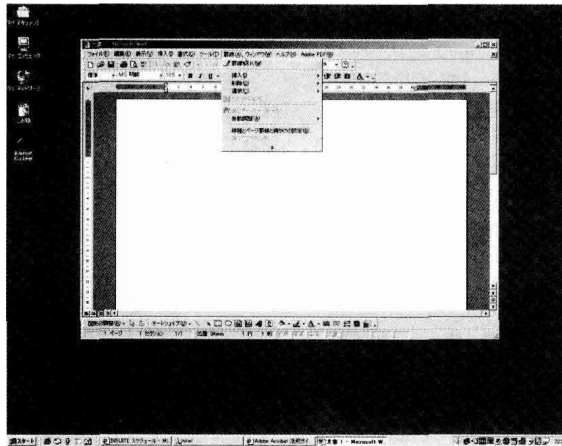
マウスなどを使ってアイコンやメニューをクリックすることでコンピュータを操作する

CUIでは、ユーザが各種コマンド(指令)を入力し、それに応答して動作する、という会話形式がよく用いられます。このとき、入力を促すために表示される記号のことをプロンプトといいます。Windowsで“コマンドプロンプト”を起動したときの“>”などがこれに該当します。



### CUI

一方、一般的なGUIでは、デスクトップ画面(背景)やファイル閲覧用のウィンドウ(窓)の中に、データやプログラムを表すアイコンが配置されます。アイコンをダブルクリックするなどしてプログラムが起動するとそのプログラム用のウィンドウが開き、各ウィンドウの中で処理が実行されていきます。複数のウィンドウを同時に表示し、表示を切り替えながら複数の処理をこなせるシステムを、マルチウィンドウといいます。



GUI

## GUI 部品

GUIでは、入力作業などの効率を高めるため、様々な部品を利用します。主なものを次に示します。

### 主なGUI部品

テキストボックス	・キーボードから直接数値や文字列を入力する
ラジオボタン	・複数項目の中から、排他的に一つの項目を選択させる ・グループ中の一つの項目を選択すると、それまで選択していた項目は選択が解除される
チェックボックス	・複数項目の中から、任意の複数項目を選択させる
ドロップダウンメニュー (ドロップダウンリスト、プルダウンメニュー)	・マウスでクリックすると、その位置から釣り下がるように項目が表示される
ポップアップメニュー	・通常は表示されておらず、右クリックなどの決められた動作によって「その場に浮かび上がる」ように項目が表示される



**テキストボックス**  
 ちよくせつもじ すうち にゆうりよく  
 キーボードなどから直接文字、数値を入力

しめい 氏名  ねんれい 年齢   
 じゅうしょ 住所

ねんかん 年間の紳士服購入回数  
 Q1: 年間の紳士服購入回数  
 1~3回  4~6回  7回以上

しんしふく えら きじめんぶくすうせんたくか  
 Q2: 紳士服を選ぶ基準(複数選択可)  
 色柄  価格  かっこよさ  
 ブランド  生地メーカ  流行

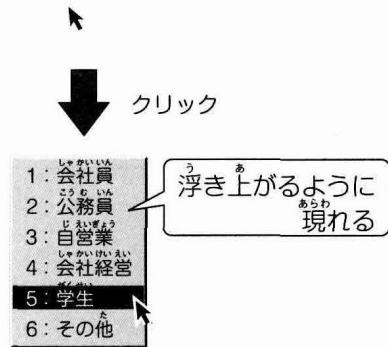
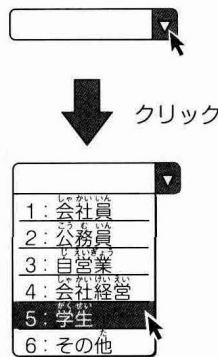
**ラジオボタン**  
 こうほ なか ひと えら  
 候補の中から一つ選ぶ

**チェックボックス**  
 こうほ なか ふくすう えら  
 候補の中から複数選ぶ

テキストボックス／ラジオボタン／チェックボックス

・ ドロップダウンメニュー

・ ポップアップメニュー



ドロップダウンメニューとポップアップメニュー

参考：その他のGUI部品

その他の GUI 部品としては、次のようなものがあります。

**コンボボックス**：リストとテキストボックスを兼ね備えたもの。

**スライダ**：画面上の「つまみ」を移動させることで、値の増減などを行う

**ダイアログボックス**：確認のためにポップアップ表示される別ウィンドウ

**スクロールバー**：ウィンドウの右端や下段に設けられる帯状の操作部分。

「つまみ」を移動させることで画面をスクロールさせる

**スピンボタン**：数値入力用のテキストボックスの隣に▲や▼のボタンを併設したもの。

直接入力とクリックによる値の増減の両方が可能

## Web デザイン

ブラウザを用いたWebシステムが普及している現在、Webページのデザインも非常に重要な意味をもつようになっていきます。

Webデザインに絶対の正解はありませんが、従来の帳票・画面設計の考え方に加え、以下のようなポイントを意識しておくとい良いでしょう。

- ・コンテンツが多岐にわたる場合は、画面をフレームなどによって上下(左右)に区切り、上(左)にメニュー項目、下(右)に各コンテンツを配して整理する<sup>※</sup>。
- ・情報量が過大でページが縦に長くなり過ぎる場合は、複数ページに区切ってハイパーリンクでつなぐ
- ・ホームページ全体の構成を見渡せる「サイトマップ」のページを設ける

## ユニバーサルデザイン

ヒューマンインタフェースを設計するときには、「子供やお年寄りでも使いやすい」「視覚に障害のある人でも利用できる」といったように、年齢や能力、言語などの「カベ」を取り払うような工夫が求められます。この考え方をユニバーサルデザインといいます。

システム設計での具体的な例をいくつか示します。

- ・文字だけでなく、アイコン(絵)を配する
- ・音声による入出力が行えるようにする
- ・必要に応じて文字を大きく表示できるようにする

ユニバーサルデザインを押し進めることでシステムの使い易さ(ユーザビリティ アクセシビリティ)が高まり、「カベ」のない環境、すなわち情報バリアフリーが実現できるのです。

### 用語解説

#### ※ 1 …にわたる

**用法** 接在名詞後、表示涉及時間上の或空間上の广阔範囲。

**訳文** 内容繁多時、可将画面用框架等分割为上下(左右)、上面(左面)配置菜单项目、下面(右面)配置内容来整理。

## 7-2 マルチメディア

画像や音声といった多様な情報をデータとして(変換して)取り扱うことを、マルチメディアといいます。

コンピュータでは、画像や音声といった情報を符号化(デジタル化)して扱います。以下に主な符号化方式を紹介します。

### 静止画像フォーマット

静止画像フォーマットの多くは、データ量をもとのデータよりも小さくする圧縮を採用しています。圧縮の方法には、もとの画像を完全に復元できる可逆圧縮と、完全には復元できない非可逆圧縮があります。

#### 主な静止画像フォーマット

JPEG (Joint Photographic Experts Group)	<ul style="list-style-type: none"> <li>フルカラー(約1,677万色)を扱える国際規格</li> <li>一般に非可逆圧縮が利用される</li> </ul>
GIF (Graphics Interchange Format)	<ul style="list-style-type: none"> <li>256色までを表示できる</li> <li>可逆圧縮方式</li> </ul>
PNG (Portable Network Graphics)	<ul style="list-style-type: none"> <li>フルカラーを扱える</li> <li>可逆圧縮方式</li> </ul>
BMP (BitMaP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>主にWindowsで用いられる</li> <li>無圧縮なので、データが大きくなりがち</li> </ul>

### 動画画像フォーマット

動画画像のフォーマットとして最も重要なものは、MPEG(Moving Picture Experts Group)です。MPEGは動画圧縮の国際規格で、用途に応じてさまざまな規格が制定されています。

#### MPEG規格の種類

	主に用いられるビットレート	主な用途
MPEG-1	数Mビット/秒	ビデオCD
MPEG-2	数M~数十Mビット/秒	DVD-Video, デジタル放送
MPEG-4	数百k~数十Mビット/秒 (用途によって異なる)	動画配信, TV電話, 次世代DVD

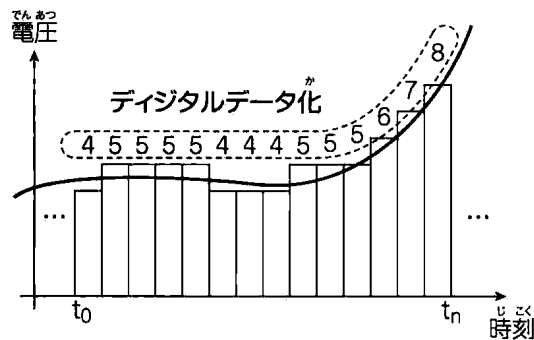
## おんせい 音声データフォーマット

おんせいよう きろく あっしゅくほうしき つぎ  
音声用の記録・圧縮方式としては、次のようなものがあります。

### おんせい 音声データフォーマット

PCM	・アナログ音声信号をサンプリング(標本化)し、デジタル信号に変換したもの
MP3	・MPEGのうち、音声部分に関する圧縮方式 ・音楽配信などによく利用される
AAC	・MPEG-4で採用されている音声データ圧縮方式の一つ

サンプリングでは、アナログの波形データを非常に微小な時間ごとに区切って計測し、各時点での情報をデジタルデータに変換します。



### サンプリング

サンプリングにおいて音質やデータ量を定める要素として、次の二つがあります。

### サンプリングの要素

サンプリング周波数 (サンプリングレート)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・単位時間当たりのサンプリング頻度</li> <li>・通常は1秒間に何回サンプリングするかというHz(ヘルツ)を単位として表す</li> </ul>
量子化ビット数 (サンプリングサイズ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計測したデータを、全部で何ビット(何段階)を用いて表すかという精度のこと</li> <li>・8ビットであれば、最小から最大までの間を<math>2^8=256</math>段階で表現できる</li> </ul>

サンプリング周波数が高くと、量子化ビット数が多いほどデータの精度が高まるので音質向上が期待できますが、必要なデータ量は逆に大きくなります。

たとえば、サンプリング周波数を 11kHz から 2 倍の 22kHz にすると、必要なデータ量も 2 倍になります。また、モノラルではなくステレオにすると、左右別々にデータが必要になります。この場合も必要データ量が 2 倍になります。

1 秒間の音声データを記録するのに必要なデータ量は、次の式で求められます。

$$1 \text{ 秒間のデータ量 (ビット)} = \text{サンプリング周波数 (Hz)} \times \text{量子化ビット数} \times \text{チャンネル数 (モノラル=1, ステレオ=2)}$$

## その他メディア関連技術

マルチメディアに関連した主な技術要素、用語を以下にあげておきます。

### マルチメディア関連用語

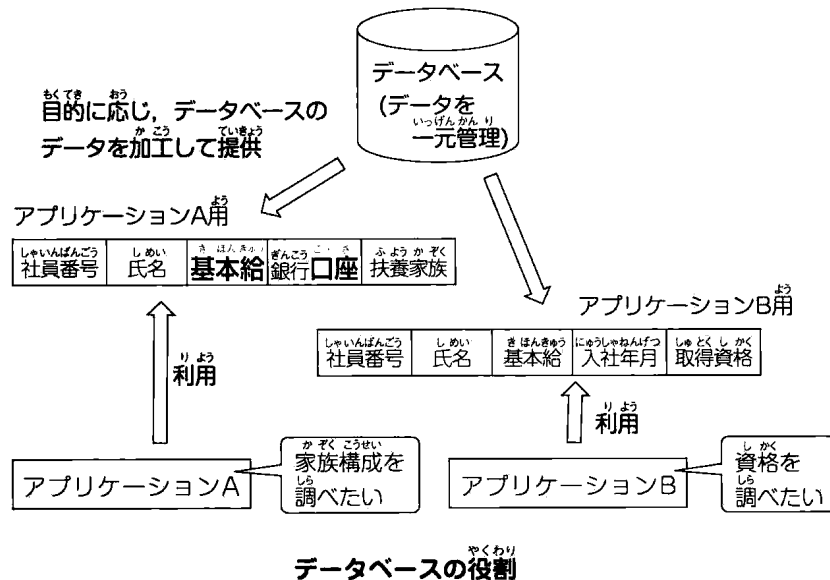
<b>コンピュータグラフィックス</b> (CG : Computer Graphics)	・コンピュータによって画像処理を行う技術の総称
<b>バーチャルリアリティ</b> (VR : Virtual Reality, 仮想現実)	・CGなどの技術により、現実世界のイメージに近い仮想現実の世界を、コンピュータ上で表現する技術
<b>オーサリングツール</b>	・文字、音声、画像といった「素材」を組み合わせて、マルチメディアコンテンツを作る（オーサリングする）ためのツール
<b>人工知能(AI)</b>	・人間が行っているパターン認識や論理的な推論を可能にしたり、学習能力などをもたせたコンピュータプログラムのこと
<b>パターン認識</b>	・人間の声や指紋、文字の形状などの特徴をパターンとして蓄積しておき、新たに受け取った情報と比較して識別すること

## 7-3 データベースの基礎

データベースの意義や機能、種類について紹介します。

### データベースとは

給与計算ソフトなどの各アプリケーションソフトは、必要に応じてデータベースにアクセスし、必要な形式でデータを取り出すことができます。つまり、データベースはOSとアプリケーションの間に位置する、ミドルウェアに位置付けることができる存在なのです。



### データベースの種類

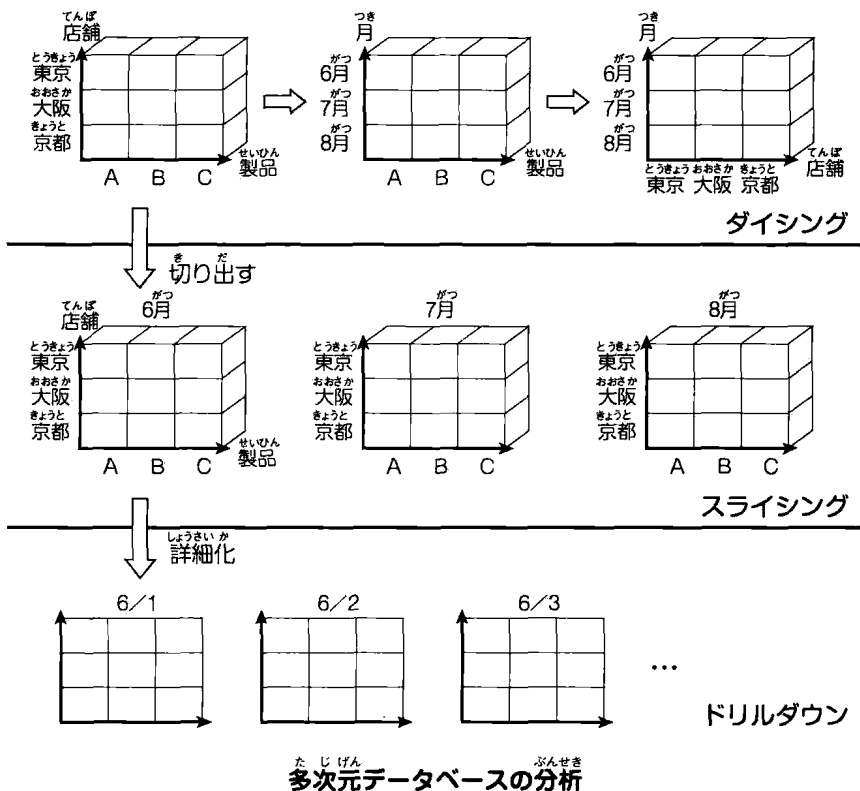
データベースの種類には、次のようなものがあります。このうち、現在最もポピュラーに用いられているのが関係データベースです。

データベースの種類

関係データベース	2次元の表で各要素間の関係を表現する
階層型データベース	各データをレコードで表し、木構造で管理する
ネットワーク型データベース	各データをレコードで表し、レコード間の関係が「網目」のようになる
多次元データベース	多数の項目値の組合せでデータを表す
カード型データベース	アドレス帳や名刺のように、1件のデータを1枚のカードとして扱う
オブジェクト型データベース	Javaなどのオブジェクト指向環境を用い、各データをオブジェクトとして管理する
XMLデータベース	各データをXMLで表現し、保存・管理する

多次元データベースは沢山の項目データをもっており、様々な視点からの多角的な分析が可能です。分析するときの操作には、次のような考え方があります。

- ダイシング：ダイス(さいころ)を転がすように、分析軸を入れ替える手法
- スライシング：さいころの側面をスライスする(切り出す)ようにデータを取り出す
- ドリルダウン(ドリリング)：分析の深さを掘り下げ、詳細に観察していく手法



多次元データベースの分析

## データベース応用

データベースを応用した業務やサービス、及びデータ資源の管理に関する用語としては、次のようなものがあります。

### データベース応用業務の関連用語

商用データベース	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビジネス情報や科学技術情報など、各種分野で付加価値の高い情報をデータベース化し、その内容を有償で利用者に提供するサービス</li> </ul>
データウェアハウス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・企業のさまざまな活動により得られた大規模なデータの蓄積</li> <li>・意思決定支援などに用いられる</li> </ul>
データマート	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データウェアハウスから特定の目的に合わせてデータを抜き出し、整理したもの</li> </ul>
データマイニング	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データウェアハウスなどの膨大なデータ群を多角的な視点で分析し、データを眺めるだけでは気付かないようなデータ間の関連を探り出すこと</li> <li>・マイニング (mining) とは、「鉱脈を掘り当てる」という意味</li> </ul>
OLAP (OnLine Analytical Processing)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用者が、データウェアハウスやデータマートに蓄積されたデータを直接操作することによって、オンライン上でデータ分析を行うこと</li> <li>・多次元データベースの解析手法としてよく用いられる</li> </ul>

### データ資源管理の関連用語

シソーラス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・たとえば米国、アメリカ合衆国、USA のどれを指定しても同じ検索結果が得られるように、同義語などを体系的に分類/整理したもの</li> <li>・商用データベースでのキーワード検索時などに利用される</li> </ul>
リポジトリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・業務に関する情報やデータを一元的に管理するデータベース</li> <li>・主に開発管理に用いられる</li> </ul>
メタデータ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リポジトリに格納された各データに関する定義情報 (データの内容やアクセス権など)</li> </ul>
IRDS (情報資源辞書システム)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メタデータを管理することによって、企業の情報資源を「情報資源辞書」として管理し、それを有効利用するシステム</li> </ul>



## 7-4 関係データベース

関係データベース(RDB)は、最もポピュラーなデータベースです。基本的な理論について簡単に紹介します。

### 関係データベースとは

関係データベースは、2次元の表(テーブル)形式で各データの関係を表現するデータベースです。ファイルと対比させると、行がレコード、列がフィールドに近いイメージとなります。

