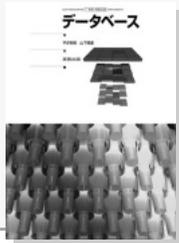


# 平成27年度新課程教科書 執筆にあたって



7 実教情報308

## データベース

静岡福祉大学名誉教授 平井 利明

### 1. データベースの誕生

データベースはデータの基地、この言葉は、アメリカ国防総省がさまざまな基地に点在するデータを一か所にまとめ、そこに行けば欲しいすべてのデータを得ることができるようにしたところからきたと言われている。その誕生は1950年頃とされる。また、データを構造化することでデータの重複をなくし、より容易にデータを扱えるようにするなど、データベースの概念やデータの扱い方の考え方が発表されたのもこの頃とされている。どのような誕生であれ、この時代のデータを扱う考え方が、現在では大量にデータを扱う扱い方の主流となり、企業の基幹システムにおいて不可欠なものとなっている。インターネットの普及にとともに、「いつでも」、「どこでも」という時空を超えてのデータベースの利用は、情報社会の中で拡大の一途をたどっている。

### 2. データの基地・データベース

データの基地は、相互に関連するデータを整理・統合し、検索しやすくしたファイルであり、またこのようなファイルの共有を可能にしたシステムである。ただこのデータの基地の実現にあたっては、その背景にコンピュータの介在がある。データの基地内のデータは、ユーザが欲しいデータをアクセスできるように一定の規則によって整理されている。整理されたデータは、アクセスが可能にかつ容易に扱うことができるよう言語が用意され、またその言語を解釈・実行できるようにするためのソフトウェアが用意されている。データの基地内のデータは、ただ集められているのでは

なく、お互いに矛盾が生じないように整合性が保たれている。またデータベースの円滑な稼働のためにバックグラウンドでさまざまなソフトウェア(DBMS)が活躍している。

### 3. 平成27年度用教科書『データベース』

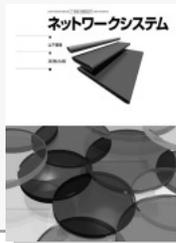
本書は、前節の「データの基地・データベース」で述べたユーザの立場でデータベースを容易に利用できるためのデータベースシステムの仕組み(DBMS)や、データベースを効率よくアクセスするためのデータ構造の作り方などの基本を学ぶ。その上で、実際に簡単なデータベースを構築し、構築したデータベースを実装し、利用・活用できるような流れになっている。このため本書の前半は、データベースの概要とともにデータベースの構築に必要な知識とデータベース管理システムについて、後半はデータベースを実装するために必要な知識と技能を身に付けるよう、以下の大項目から構成され、詳細記述に至っている。

第1章 データベースシステムの概要  
第2章 データベースの設計とデータ操作  
第3章 データベース管理システム (DBMS)  
第4章 データベースの操作言語  
第5章 データベース演習

### 4. ICTの幅を広げるデータベース

今やICT関連技術は社会の中でさまざまなサービスを提供し、私たちの生活を豊かにしている。その豊かさの背景にICTの一つであるデータベースがある。本書を生徒が学習することでICT社会をまた一つ理解することになり、これまで学んできた情報に関する知識・技術・技能の領域の幅を広げ、情報社会で活躍できる人材と成りえる。

# 平成27年度新課程教科書 執筆にあたって



7 実教情報307

## ネットワークシステム

静岡理工科大学企画室室長 山下 博通

専門教科の教科書「ネットワークシステム」について、その編修方針と特徴を以下に述べる。

### 1. 編修方針

ネットワークシステムの事実上の標準となっている、LANとインターネットに関する説明を中心に、できる限り普遍的な内容を取り上げた。また、図やイラスト、表、写真を掲載することで、理解を促すとともに、例題や問題を掲載し、自ら進んで学習できるようにした。なお、授業の進行にあわせてパソコンでの実習等を含んだ授業展開が可能になるように配慮した。

### 2. 特徴

章ごとに特徴を述べる。

#### (1) ネットワークの基礎

ネットワークシステム理解の導入として、社会のネットワークシステムをあげた。ネットワークの形態とネットワークケーブルなどの伝送媒体や、ネットワークの基本を構成するハブやルータ等の機器、LANのアクセス制御、プロトコルの階層構造について説明した。

#### (2) TCP/IPとインターネット

事実上のネットワークシステムの標準となっているTCP/IPを理解するために、プロトコルの階層構造があること、LAN内でのMACアドレスとインターネットでのIPアドレスの仕組み、サービスを区別するためのポート番号を詳しく説明した。また、IPv6についても触れている。

インターネットにおいて、データが正しく伝送されるためのルータの仕組み、及びWebやメール、ネームサーバの役割を説明した。ここまでの

学習で、ネットワークの設計及びセキュリティ管理を行う基礎知識を得ることができる。

#### (3) ネットワークの構築

パソコンでの実習を想定し、簡単なLANを設計、構築するための手法を層ごとに解説した。また、応答時間の計算に必要な待ち行列理論と信頼性についても解説した。

#### (4) ネットワークの運用と保守

ネットワークの監視、障害管理及び、暗号化やアクセス制御などの安全対策など、ネットワークの正常な運用と保守管理に必要な項目を解説した。

#### (5) データ通信関連技術

データ通信の基本的な原理のほか、インターネットの発達以前にデータ通信を担っていた技術について解説した。

### 本書の構成

#### 第1章 ネットワークの基礎

- 1 ネットワークシステムとは
- 2 ネットワークを構成する要素
- 3 ネットワークアーキテクチャ

#### 第2章 TCP/IPとインターネット

- 1 TCP/IP
- 2 インターネット

#### 第3章 ネットワークの構築

- 1 ネットワークの分析
- 2 ネットワークの設計

#### 第4章 ネットワークの運用と保守

- 1 ネットワークの運用
- 2 ネットワークの保守
- 3 ネットワークの安全対策

#### 第5章 データ通信関連技術

- 1 データ通信の技術
- 2 関連技術
- 3 ネットワーク関連法規

# 平成27年度新課程教科書 執筆にあたって



情報309

## 情報デザイン

グラフィックデザイナー 中川 憲造

読み書き算盤\_\_文章を読み取り、内容を理解して文章を書くこと、加えて計算すること、これらは社会生活を営む人の基礎能力として求められてきたことだが、次の世代には「デザイン」の知識と能力を加えた「読み書き算盤デザイン」といきたい。読み書き算盤と同様に、デザインも日常の中にあり、誰でもデザインしている。しかしそのことを意識している人は少ない。デザインすることで、人と人の関係や人とモノの関係が再構築され、社会が愉快地快適になっていく。



人々が行き交う駅構内のトイレをピクトグラムで案内する「情報デザイン」

この教科書を編修する過程で、こんなエピソードがある。編修担当者のもとに、ニューヨークの出版社から1枚の請求書が届いた。彼はその請求書を見て驚いた。教科書へ掲載する図版に対する著作物使用の請求書なのだが、その金額に驚いたのではなく、その請求書の「帳票デザイン」の美しさに驚いたのだ。これまで編修者にとっては、帳票を「デザイン」のひとつとして見ることはなく、目の前の「金額」の多寡を数字として見るだけだったに違いない。しかし「デザインの意識」で毎日交錯するビジネス文書や帳票を見直してみると、そこにデザインされた世界を発見することになる。出版社の企業理念や魅力を一枚の帳票に

も表すことができるのだ。「情報デザイン」の編修担当者は、私たちと教科書づくりの進行をともにすることで、この教科書に書かれていることを、誰よりもいち早く学んだことになる。

情報産業はすでに巨大に成長し、メディアにも情報はあふれている。しかしそれらの情報が、個々の人々に理解されているかどうかを問わなければならない。この教科で学ぶ情報デザインは、人と人、人とモノのコミュニケーションの課題を解決するデザインである。伝えたいことを明確にし、使用するメディアの特性にあわせて最適な文章や画像、インフォグラフィックスにおきかえてメッセージを発信する「デザインの意識」が、その伝わり方にチカラを与える。

情報のデザインを学ぶことで、1本の線の使い方が変わり、色彩の持つ意味や配色を効果的に利用できる。情報社会にあふれる混乱や無秩序を、デザインという道具を使って創意工夫をし、伝えたい情報を伝えたい人へ確実に届ける。この教科で学ぼうとしているものは、このこと。デザインはどこにでもあり、誰もがやっていること、どんなことにも役立つもの。日常のいろいろな場面に、デザインの出番が潜んでいる。それらを発見し、意識して問題を解決することこそ、この科目「情報デザイン」が果たす役割である。

### 本書の構成

#### 第1章 デザイン・情報・造形の基礎

- 1 デザインって何だろう
- 2 情報って何だろう

#### 第2章 デザインと表現

- 1 デザインの造形要素
- 2 造形要素の構成
- 3 観察から表現へ

#### 第3章 デザインの実践

- 1 身近な生活デザイン
- 2 多くの人に知らせるデザイン
- 3 情報の理解を助けるデザイン

# 平成27年度新課程教科書 執筆にあたって



準教科書

## 表現メディアの編集と表現

同志社女子大学教授 有賀 妙子

従来の「図形と画像の処理」と「マルチメディア表現」が整理統合され、新しい科目「表現メディアの編集と表現」が生まれた。コンピュータによる表現メディアの編集と表現に関する知識と技術を習得し、それを元に実際に制作を行う力を養成することが目的となっている。

ポスターや雑誌などの印刷物から、Webサイト・アニメーション・コンピュータグラフィックスを多用した映画などモニタやスクリーン上で再生されるものまで、多くのメディアコンテンツに囲まれているが、少し前までこれらを制作するのは専門家であり、高校生が制作し、発表することは考えられなかった。しかし、パソコンの普及とデジタル化技術の発展は、この状況を大きく変えた。さらに、インターネットにより、簡単に全世界に向かって発信することが可能である。表現メディアを使ったコンテンツが単に「見る・聞く」対象から、「作る」対象へと転換したといえる。本科目では、コンテンツの消費者ではなく、制作者として行動できる力を身に付ける。

表現メディアは、視覚や聴覚を通して情報を伝え、人々に新しい知識を知らせたり、喜びを与えたり、行動を起こさせたりする。表現されたものと、見る人・聞く人との間には一方向の伝達だけではなく、双方向のコミュニケーションが発生する。本書ではその点を踏まえた上で、デザイン表現の基本的な知識や技術を学び、表現されたメディアコンテンツの働きを考えながら、Webページとして統合していく。

コンピュータを操作することで、メディアコンテンツを比較的容易に作ることができるようになったが、表現メディアに関する基本的知識の学習

に加え、観察や構想のトレーニングが、コミュニケーション力をもった表現を生み出すために必須だ。コンピュータやソフトウェアは技術的発達の中でどんどん変わっていく。そのような変革の中でも陳腐化することのないもの、コミュニケーションのかたちを作り出すための基本的な知識と考え方の学習を目指す。

本書では、生徒の関心を生み出しながら、学習を進められるように、章ごとに演習問題をおいた。文字や画像などの基礎表現要素から順次演習を進めて、Webコンテンツとして統合するという道筋で構成されている。一方で、学校の実態に応じて一部を選択して実施することも可能である。加えて、制作演習を評価するための評価基準（ループリック）を付録に載せた。教員による評価だけでなく、生徒自身による自己評価にも活用されることを想定している。

また、Webコンテンツのデザイン設計にあたって、企画内容を反映させたビジュアルイメージを決定する手助けとなるリファレンスを掲載しており、制作演習の際に活用できる。

### 本書の構成

- |     |   |
|-----|---|
| 第1章 | <b>表現メディアコンテンツ</b><br>表現メディアによるコミュニケーション                                    |
| 第2章 | <b>視覚表現の要素</b><br>形態、画面空間の分割と配置、色彩  |
| 第3章 | <b>文字と画像</b><br>タイポグラフィ、画像表現と画像処理   |
| 第4章 | <b>映像</b><br>アニメーション、ビデオ、3Dグラフィックス、サウンド制作、映像コンテンツの制作                        |
| 第5章 | <b>Webコンテンツによる情報表現</b><br>企画、著作権などの権利、Webコンテンツとしての統合、ビジュアルイメージの決定、ユーザビリティ評価 |