

はじめに——本書の目的と構成

データベースという言葉は、これを使う人や場所・状況に応じていろいろな意味で使われています。たんに、少し大きめのデータファイルをCやFORTRAN, COBOLなどで書いたプログラムの中で使用する場合も気軽にデータベースということもあるし、大型計算機上で多人数で共同利用するために、本格的なデータベース・システムを使用して作成された大容量データも等しくデータベースと呼びます。データベースとはいったい何でしょうか？ どのような機能を備えていればデータベース・システムといえるのでしょうか？ さらに、データベースを使えばどのように便利なのでしょうか？

データベースは、理論よりも実践が先行してきた分野であり、きわめて実利的な側面をもっています。理論は実践の場で試され淘汰され、逆に実践により触発され進展してきました。また実践は、例えば関係データベースのように理論的な方法論や枠組みの提案を契機として、著しく実用的な発展を遂げてきています。このように、データベースにおける理論と実践は、非常に好ましい連携の関係にあり、情報科学の世界では、理論と実践の融合度の高い分野であるといえます。

データベースは初期の頃には、data base と綴られ、それから、data-base となり、近年では、database と一語で綴られるようになりました。概念的にも明確でなかったデータベースが、多くの人々の、日々のデータ処理の実務を通じて次第にその概念が形成されるとともに、理論的な基盤も整備され、今日では情報処理や情報科学の主要な分野として定着してきました。綴りの変遷も、こうした経緯をよく反映しているといえます。

本書はデータベースやデータベース・システムの基礎的な概説書です。上記のような疑問に対して、わかりやすく答えて、データベースやデータベース・システムの全体像について、よりよく理解していただくことを目的としています。

以下、第1章では、データベースやデータベース・システムの要件や機能、基本的な技術要素について概観します。また、第2章では現在、最も広く使われている関係データベース・システムについて、世界標準であるSQL (Structured Query Language) 言語に基づいて、データベースの問い合わせや操作について述べます。

第3章では具体例を取り上げてデータベースの設計方法について述べます。第4章ではトランザクション処理の基礎概念について述べ、さらに第5章ではデータベースやデータベース・システムの内部構造について解説し、第6章で、関係データベースの適用業務とチューニングにふれます。そして、第7章では、最近注目され、広まりつつあるオブジェクト指向データベースの基礎事項について述べるとともに、オブジェクト指向データベース・システムを使って、データベース操作を行う方法を解説します。

最後に、第8章では、時空間データベースやデータマイニングなどで使用され、最近重要性が増してきている多次元データの問い合わせと索引付けの手法について述べます。

本書は、大学学部や高専の学生向けの教科書として、基礎事項を整理するとともに、実践的な話題に至るまで、できるだけ幅広く解説したつもりです。また、この分野における最近のテーマも一部、取り入れています。

データベース・システムはその規模により、パソコン上の個人使用のものから、メインフレーム上のマルチユーザ方式のものまでいろいろあり、機能的にそれぞれ異なりますが、ここでの説明は、一応、複数人数のユーザの処理要求が同時にこなせる（したがって、マルチプロセッシング（多重処理）を支援している OS の下で動いている）規模のものを前提にしています。

なお、本書は著者の一人、都司達夫による特集「データベース・システムの基礎知識」、『オープンデザイン』（No.37、2000年4月、CQ出版社発行）に加筆し、修正した内容となっています。第1、2、4、5、7章は都司達夫が、第3、6、8章は宝珍輝尚が執筆しました。

最後になりましたが、CQ出版社の金子俊夫氏には、大変お世話になりました。遅々として進まない筆でしたが、出版に至ることができました。深く感謝します。

2003年10月 都司達夫 / 宝珍輝尚