

第1章

データベースとは

一般に、「データベース」という言葉が使われるときには、それはコンピュータ・システム(アプリケーション)によって一元管理されたデータの集合を意味します。

一口にデータベースといっても、データの管理手法によって、次のような種類に分類することができます。

1.1 SAM ファイル(Sequential Access Method File)

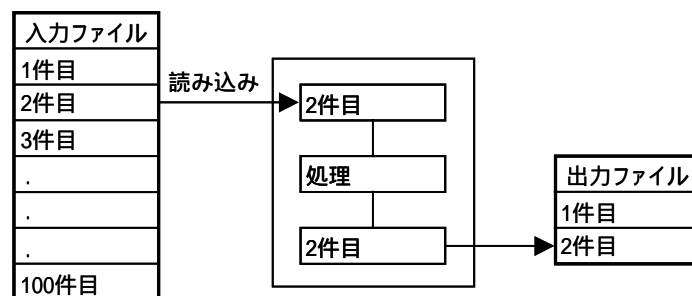
= 順次読み出しファイル

この形式のデータベースは、ファイルに記録された順にしかデータを読み出せません。したがって、100 件目のデータを読み出すにも、先頭から順に 100 件目まで読み出さなくてはならないのです。

これは、非常に無駄な作業ですが、初期のコンピュータ・システムでは、これでもデータベースとして十分なものとされていました。

今ではあまり見かけませんが、汎用機で行われる、COBOL のバッチ処理などでは一般的な形式です。

〔図 1.1〕



1. データベースとは

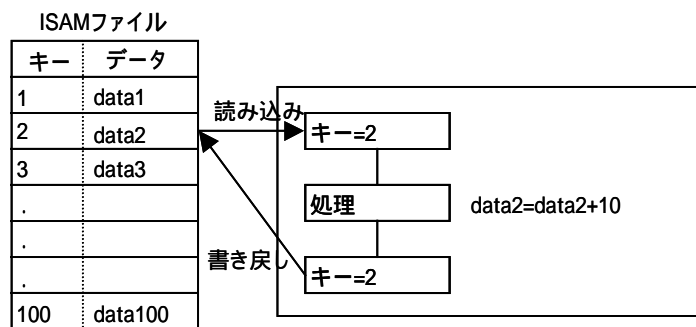
1.2 ISAM ファイル(Indexed Sequential Access Method File)

= 索引順編成ファイル

SAM ファイル形式のデータベースと同じ順次読み出しに加えて、任意のデータを読み出すことができるように、キー(索引)を用いるようにしたデータベース形式です。

汎用機における VSAM(Virtual Sequential Access Method)ファイル、PC では主に NetWare で使われた Btrieve などが、この形式のデータベース製品における代表格です。

〔図 1.2〕

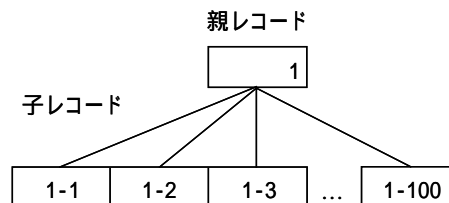


1.3 階層型データベース

汎用機における IMS/DB に代表されるデータベース形式です。

データが親子関係で定義されるのが、この形式の大きな特徴です(ツリー構造ともいいます)。

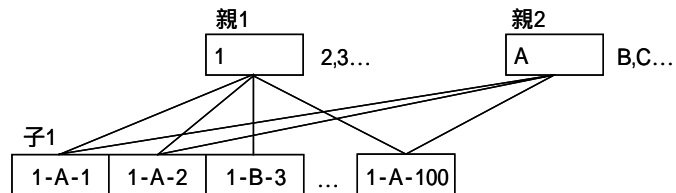
〔図 1.3〕



この他、階層型データベースから派生したものとして、ネットワーク型データベースと呼ばれる形式も存在します。ネットワーク型データベースでは、親子関係に加えて、横方向の関係も定義することが可能です。

階層型データベースを基本として、リレーショナルデータベース(次節参照)の要素を加味したものと捉えられます。ネットワーク型データベースの代表的な製品としては、日立のPDMなどが挙げられます。

〔図 1.4〕



1.4 リレーショナルデータベース(RDB)

リレーショナルデータベース(RDB : Relational Database)は、データ間の関係(=リレーション)を定義することによって、データを効率的に管理するデータベース形式です。この形式のデータベースは、データの物理的な格納順序に関わらず、集合論に基づいてデータを扱えることが、もっとも大きな特徴です。

本題から外れてしまいますから、これ以上は解説しませんが、RDBは多くの理論の上に成り立っています。この理論は、RDBの生みの親であるE.F.コッド博士によって多くが定められ、今まで受け継がれているのです。興味があれば、RDBの理論を勉強してみると、RDBが面白く思えるかもしれません。

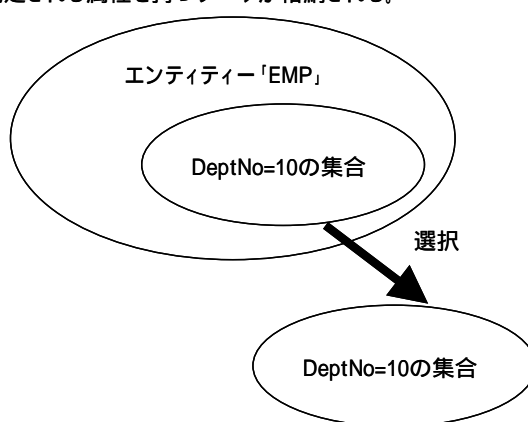
この形式の代表的な製品としては、本書の主題である、米オラクル社のOracle8iの他、IBM DB2 UDB、Informix DynamicServer、Sybase AdaptiveServer、Microsoft SQL Serverなど、多くの製品が挙げられます。データベースといえばリレーショナルデータベース、といっても過言ではないほど、今では一般的な形式となっているのです。

1. データベースとは

ここ数年では、先に挙げた製品の他にも、オープンソース文化から生まれた、PostgreSQL, MySQL など無償で利用できるデータベースも一般に受け入れられつつあります。

〔図 1.5〕

エンティティとは、特別の意味を持つデータの集合である。
例えば、エンティティ「EMP」には「従業員」という概念によって規定される属性を持つデータが格納される。



Microsoft Access など RDB と謳っている製品ですが、上記のグループとは少し分けて考えたいと思います。これらはすべての集合操作に対応しているわけではないからです。

1.5 オブジェクト指向データベース(OODB)

オブジェクト指向データベース(OODB : Object-Oriented Database)は、リレーショナルデータベースよりも後に考え出されたことから、「次世代データベース」などとも言われています。RDB は原則としてデータのみを格納し、データ操作は SQL(Structured Query Language)を通して行いますが、この形式ではデータとデータ操作をセットに(カプセル化)して格納するのが特徴です。

カプセル化
オブジェクト
の実装を隠蔽
化すること。

この形式のデータベースは、画像や地図情報などのマルチメディア・データを管理するのに向いていると考えられています。また最近では、XML を処理し、管理するデータベースとしても注目されています。

代表的な製品には、ObjectStore や Jasmine などが挙げられます。しかし、OODB は、その独特の考え方や取り扱いの難しさから、導入例はまだまだ少ないのが実情です。

ところが、Oracle8i のような RDB にも、オブジェクト指向データベースの考え方を取り入れる例が見受けられます。2 つの形式の良いところを融合することで、より使いやすいデータベースを作ろう、という試みです。こうしたデータベースは、名前も 2 つを組み合わせ、ORDB などと呼ばれます。

〔図 1.6〕

