

## データベース 演習問題 (No.1) 解答例

1. データベースを設計するとき、実世界のデータから直接、論理モデルを作成せずに、いったん概念モデルを作成してからそれを論理モデルに変換することの利点について説明しなさい。

解答例

利点としては、次の2点があげられる。

## (1) モデリングの効率向上

- データモデリングには、(1) 実世界のデータの忠実な表現と、(2) 計算機上で実装可能でアクセス効率の良いデータベースの設計という2種類の目標が存在する。1回の変換でこれらを同時に達成するのは困難であるため、2段階のモデリングにより、この二つの目標を段階的に達成する。

## (2) 修正の容易さ

- 実世界に変化が生じたとき、概念モデルを通じて修正することにより、データベースの修正が容易になる。
- アクセス効率の向上等のデータベースの実現上の理由で、論理モデルを変更する必要が生じてても、論理モデリング過程の変更だけですみ、概念モデリングを再度行う必要がない。

2. データ独立性には2種類あるが、それぞれについて簡単に説明しなさい。また、データベースを利用する上で、それぞれのデータ独立性が達成されていることを示す具体的な状況を、「○○が変更されても○○を修正する必要がない」という形で説明しなさい。

解答例

2種類のデータ独立性の説明は次の通りである。

- (1) 物理的データ独立性：内部スキーマと概念スキーマが独立である、すなわち内部スキーマの変更が概念スキーマに影響しないことを指す。
- (2) 論理的データ独立性：概念スキーマと外部スキーマが独立である、すなわち概念スキーマの変更が外部スキーマに影響しないことを指す。

それぞれのデータ独立性が達成されていることを示す具体的な状況は次の通りである。

- (1) 物理的データ独立性：データベースを置いているディスクや、DBMSの稼働しているOSや計算機、DBMSが変更されても、データベースを修正する必要がない。
- (2) 論理的データ独立性：データベースの構成が変更（例えば、データ項目の追加や削除）されても、応用プログラムを修正する必要がない。