

特集「高水準データモデルの最近の研究動向」 の編集にあたって

宇田川 佳久†

データベースの目的は、複数の利用者またはプログラムがデータを共同利用することを可能にすることである。これを実現するためには、OS が提供するデータ管理機能よりも巧妙な仕組が要求される。“データモデル”はデータの構造を定める手段とデータを操作する演算を合わせたものであり、利用者またはプログラムから見えるデータベースの姿を規定する。また、データベース管理システムの実現方法（データの記憶構造、操作言語、並行処理、セキュリティ管理など）もデータモデルによって影響を受けるため、データモデルの議論はデータベースの概念が成立した当初から現在に至るまで盛んに行われている。

データを共同利用するためには、データベースが分かりやすいことが必須条件であるため、簡潔なデータモデルが追及されてきた。1970年にE. F. Coddによって提唱されたリレーショナル・モデルは、このようなデータモデルの一つとして、現在広くデータ処理の分野で利用されている。リレーショナル・モデルでは、扱えるデータ型を文字列と数値に限定し、データ構造を単純なテーブル構造とすることによって簡潔さを実現した。このように限定しても、事務処理分野のデータを扱ううえで十分なものであったし、当時のハードウェアの性能から、このような簡潔さが実用上妥当なものであったと考えられる。

1980年代に入ると、リレーショナル・データベースが本格的に利用されるようになった。利用が進むにつれて、リレーショナル・モデルの限界も指摘されるようになる。図形や画像といった文字列・数値以外のデータ型、階層的あるいは再帰的データ構造の扱いなどが、主にCADや現実を重視した事務処理などの応用から求められるようになった。データベースの応用分野の拡大と対象とする世界の複雑化のために、リレーショナル・モ

デルの枠組を越えるデータモデルの研究が活発化してきたわけである。本特集では、リレーショナル・モデルを越えるデータモデルを総称して“高水準データモデル”と呼んでいる。高水準データモデルには、マルチメディア・データモデル、オブジェクト指向データモデル、セマンティック・データモデル、演繹データモデルなどが含まれる。

高水準データモデルは、開発の途上にあるもので、実用レベルに達しているものから、やっと枠組が定められたものまでさまざまである。研究開発の波に乗り、脚光を浴びているものもあれば、出番遅しと地道な研究が続けられているものもある。これまでに、データベースの特集が組まれているが、特定のデータモデルをいろいろな技術的側面から解説しているものが多かった。この特集では、データモデルという側面から、いろいろなアプローチを横断的に解説することを試みている。

データモデルは、ともすると、数学的定式化の側面のみが議論されがちである。しかし、歴史的にみても、現実の問題に対する解決力をもつデータモデルは、アプリケーションの範囲や利用可能な計算機リソースを慎重に考慮したうえで提案されているものが多い。データモデルの妥当性を理解するためには、データモデルとしての体系の議論に加え、アプリケーションの範囲、適用事例、データベースを取り巻くソフトウェア／ハードウェア環境についても考慮する必要がある。

執筆をお願いした各位は、この分野で長年研究を続けられてきた方々であり、学会誌だからこそ執筆の労を取っていただけただけの方々をお迎えすることができた。本文中でも述べたように、高水準データモデルは開発の途上にあるものであり、この特集に含められなかった事柄も数多くあると思われる。読者各位より、忌憚のないご意見を、学会誌や研究会などをとおしてお寄せいただければ、望外の喜びである。（平成3年8月5日）

† 三菱電機(株)情報電子研究所