

オブジェクト指向データベース システム宣言とその意義

西尾 章治郎

(大阪大学 情報処理教育センター)

1. オブジェクト指向データベース宣言

ここ数年来、オブジェクト指向データベースに関する多くの論文が発表され、その成果が具体的なシステムによって評価されつつある現在、オブジェクト指向データベースにとっての「第一世代」はほぼ成熟期に達しつつあるといえよう。この時期に、オブジェクト指向データベースの研究の分野で牽引的な存在として活躍してきた6名の研究者達が、「オブジェクト指向データベースシステム宣言」を高らかに歌い上げた(文献[1]参照、また、この文献の邦訳として、文献[3]がある)。この宣言は、昨年12月京都で開催された第1回演繹・オブジェクト指向データベース国際会議(DOOD89)で著者の一人フランス・アルタイル(Altair)のF.バンシヨン(Bancilhon)博士によって発表され大きな反響を呼び、その後賛否両論の立場からいろいろな議論がされている。ただし、この宣言は、オブジェクト指向データベースシステムを数学的に定義するという性格のものではなく、「オブジェクト指向データベースシステムとしてのお墨付き」を頂くための要件を列挙したものと見える。この論文の著者らは、この論文で、オブジェクト指向データベースシステムの最終的な定義を与えてしまおうということをもくろんでいるのではなく、むしろ、その定義に関するさらなる議論を巻き起こすための指標になることを望んでいる。

この宣言では、あるシステムがオブジェクト指向データベースシステムとみなされるために備えていなければならない要件を次の三つに分類している。

必須条件(mandatory):あるシステムがオブジェクト指向データベースシステムと呼ばれるために絶対に兼ね備えていなければならない諸要件。

付加条件(optional):必須条件ではないが、システムをオブジェクト指向データベースとしてより良いものにするために付け加えることができるいくつかの要件。

選択条件(open):データベースの設計者がその項目については、同じくらい妥当と思われるいくつかの選択肢をもち、そのなかから自由に選べるもの。

これらの必須条件、付加条件、選択条件をまとめると表1のようになる。

2. 宣言の意義

「オブジェクト指向データベースシステム宣言」は、理想のオブジェクト指向データベースシステムとは何かを規定しようとしたものと考えられる。それでは本当に、「オブジェクト指向データベースシステム宣言」が理想のオブジェクト指向データベースシステムを規定しているであろうか。この宣言の著者らがデータベースシステムの分野の研究者達であることから、やはり、データベースシステム側からオブジェクト指向データベースを定義したという感は否めない。プログラミング言語におけるオブジェクト指向の概念の本質的なものとして、オブジェクトは、外部から受けたメッセージに対して、メソッドをベースとして自律的(autonomous)に行動するというアクティブ性を有していることがあげられる。ところが、宣言においては、オブジェクト指向におけるデータの構造などについての静的な側面が重視され、上記のようなアクティブ性は軽視されている。この偏りについては、たとえば、著者の一人F.バンシヨン自らも、「データベースシステム側から、現時点でもっともコンセンサスの得られている定義をした」と話していた。ただし、宣言がプログラミング言語からのアプローチを全く軽

視してしまっているというも当たっておらず、「計算の完全性の概念」は、これまでのデータベースシステムにはなかった概念であり、プログラミング言語からのアプローチも一応考慮に入れていることは間違いない。このように、宣言はその立場自体についても、いくつかの要件に関して問題を残しているといつてよい。

今後、文献[3]に続いて、「オブジェクト指向データベースシステム宣言」に対するコメントを主旨とした文献が公にされる可能性は充分ある。その際の論点は、オブジェクト指向データベースが次世代データベースシステムの一つの根幹になることがある程度明白になってきた現時点では、次世代データベースとしての理想的なシステムは何かということに焦点が絞られていくと思われる。その場合、ポスト関係型データベースシステムとして、構造的な柔軟性と(まだ、充分満たされていないが)システムとしてのアクティブ性を目指しているオブジェクト指向データベースに、さらに知識の扱い(handling)が可能な、いわゆる、演繹・オブジェクト指向データベースシステムを考えることが必須であると思う。そのような観点から、現実性も十分に考慮したうえで、次世代データベースシステムとして理想的なモデルは何かという「データベースシステム宣言(The Database System Manifesto)」が、将来日本から提案されることを期待する。

表1. オブジェクト指向データベースシステム宣言の各条件

必須条件	付加条件	選択条件
複合オブジェクト オブジェクト識別性(identity) カプセル化 型/クラス 型階層/クラス階層 (継承(inheritance)の概念を含む) 再定義(overriding) 多重定義(overloading) 遅延束縛(late binding) 計算の完全性 拡張可能性 永続性 二次記憶管理 並行処理制御 障害回復 アドホック(ad hoc)な問合せ(query)処理機構	多重継承 型検査と型推論 分散 設計トランザクション バージョン 必須条件または付加条件 (結論がでないもの) ビュー定義と導出データ データベース管理ユーティリティ 完全性制約 スキーマ進化機能	プログラミングパラダイム 表現システム 型システム 統一性

参考文献

- [1] M. Atkinson, F. Bancilhon, D. DeWitt, K. Dittrich, D. Maier, and S. Zdonik: "The Object-Oriented Database System Manifesto", Proc. of the First International Conference on Deductive and Object-Oriented Databases, pp.40-57, Kyoto, December 1989.
- [2] 西尾, 田中: "「オブジェクト指向データベースシステム宣言」とその意義", bit, Vol.22, No.8, 1990.
- [3] "THIRD-GENERATION DATA BASE SYSTEM MANIFESTO", The Committee for Advanced DBMS Function, Memo-random No. UCB/ERL M90/28, April 9, 1990.