

## 分散データベースにおけるオープンシステムへの取り組み

6E-2

村垣委久夫\* 波多野雅章\* 石川博道\*\* 山中治\*\*

\*日立西部ソフトウェア(株) \*\* (株)日立製作所

### 1. はじめに

分散データベースの実用化は、大規模化しつつあったそれまでのホスト集中型データベースシステムにおけるデータベースサーバの負荷の低減やデータ資源の利用の効率化を目的として大型汎用機上で開発されてきた。しかし、近年のダウンサイジング化によるワークステーション(以後、WS)用データベースシステムの製品化や汎用機が苦手とするグラフィカル表現や対話性の良いGUI等を実現するパーソナルコンピュータ(以後、PC)によるエンドユーザコンピューティングといった世界の流れにより、WS、PCを対象とした分散データベースの利用が中心となっている。汎用機のデータベースをサーバとして利用する場合、ベンダや機種、アーキテクチャを越えた分散データベース化への対応が必要となった。これを実現するために、ベンダや機種から独立したオープン仕様の採用が不可欠となった。日立製作所はこうした理由により分散データベースのオープンシステムへの対応に取り組んできた。本稿ではその概要を報告する。

### 2. オープンシステムの定義

オープンシステムとは特定のベンダや製品にとらわれずに決められた標準仕様や、一般に平等に公開されていて多くのベンダに採用実績のある仕様の事、及びその仕様を採用したシステムを言う事と定義する。国際標準や業界標準を重視するが、事実上プラットフォームとなっているようなものも重視する。

On tackle a opensystem for distributed database.

Ikuo Muragaki\*, Masaaki Hatano\*,  
Hiromichi Ishikawa\*\*, Osamu Yamanaka\*\*

\*Hitachi Seibu Software Co., Ltd. \*\*Hitachi, Ltd.

### 3. 分散データベースでのオープンシステムの意味

分散データベースではクライアントとサーバの2つ以上のハードウェアをネットワークを介して接続する。この時の相互接続性はデータベースシステムに実装されている通信プロトコルやプログラムインタフェースに制限される。オープンシステム化はこの相互接続性の対象範囲を他社のシステムにまで広げる事を目的としている。相互にオープンシステム化することにより各データベースシステムで相手データベースシステム毎に個別対処する必要は無くなる。

### 4. オープンシステム化の対象

#### 4.1 通信プロトコル

オープンシステムに対応する通信プロトコルとしてはOSIとTCP/IPを挙げることが出来る。

OSIは国際標準として位置付けられたプロトコルであり必然的にオープンシステムと言えるものである。残念ながら現時点では各ベンダの実装率が低いと十分その役割を果たしているとは言い難い。

TCP/IPはオープンシステムの代名詞ともなったUNIXに標準装備されたことで広く実装されており、実質的にもオープンシステムの役割を果たしている。

#### 4.2 アクセス言語

アクセス言語にはNDLやSQLがあるが最近の

表4.1 分散データベースのオープンシステム一覧

項番	分散機能プロトコル	応用コンテキスト	通信管理プロトコル	データベースアクセス言語
1		RDA	OSI	SQL
2	OSI	基本応用	TCP/IP	
3	-RDA	コンテキスト	HNA	
4		RDA TP応用 コンテキスト	OSI	

データベースではSQLが標準仕様として普及している。SQLは元来特定のシステム向けに開発された言語であるがリレーショナルデータベースの普及に伴いISO/ANSIで標準化されJIS化も行われている。SQLでは分散データベース用の機能についても標準化が行われている。

#### 4.3 応用プロトコル

通信プロトコル上でデータベースアクセスの送受信をするプロトコルである。OSI-RDAは1993年に国際標準となった。現状ではこの部分は殆どのデータベースシステムが独自の方式を採用している。

#### 4.4 API

APIはアプリケーション・インタフェースである。代表的なものにX/OpenのDTPモデルによるSQL/CLI, XA, TX等のインタフェースがあり、仕様の標準化に積極的に取り組んでいる。

### 5. オープンシステム化のメリットとデメリット

オープンシステム化するメリットは異種製品の相互接続性とハードウェア、ソフトウェアからの独立性(移植性)とベンダに依存しない柔軟なシステム構築性である。反面オープンシステムは標準に準拠するためにプロプライアタリシステムに比べて機能の制約が多くなる。また多くの場合オープンシステム化は性能との引換えとなる。標準の規格は実装の為に自由度を大きく持たせているため、機能の切り分けや正当性のチェックが必要である。相手が特定可能なプロプライアタリシステムでは、データの正当性チェックの省略、性能を重視した設計が可能である。今後最適化の研究や効率化が行われ、標準仕様でも遜色のない性能が実現可能になると期待する。

### 6. 日立の対応

日立は早期から分散データベースの開発に取り組み製品化を行ってきた。同時に標準化組織への働きかけとともにオープンシステム化の為に標準仕様の開発を行ってきた。この間、日立独自仕様のシステムとして出発した分散データベースをオープンシス

テム対応の分散データベースへと成長させた。特に通信回線上での標準化を重視し、OSI委員会へ積極的に働きかけOSIプロトコル、OSI-RDAの実装を優先して行ってきた。

具体的には、

- 1) アクセス言語: 標準SQLへの準拠
- 2) 通信プロトコル: OSIプロトコルからTCP/IPプロトコル及びHNAプロトコルのサポートへ拡大
- 3) プラットフォーム: 汎用機からUNIX用分散データベース機能への展開
- 4) 応用プロトコル: 日立独自RDAプロトコルからOSI-RDAプロトコルへの対応

OSIのみで始めた通信プロトコルはOSI環境の普及率の不足により、普及率の高いTCP/IPやHNAに展開することが必要であった。これらの成果としてOSI-RDAを他の通信プロトコル上にも実装する技術を蓄積した。

### 7. 今後の取り組み

分散データベース及び分散処理は今後の情報処理業務の基盤となると考えている。利用者の要求に対応できるように分散データベースの対象となる機種や対象となるデータベースシステムの拡大を行う。また標準化活動に積極的に参加し、分散データベースの国際標準の拡張と普及活動に取り組んで行く。

### 8. おわりに

分散データベースの実用化は、現状では圧倒的にベンダ固有の独自仕様によるものが多い。しかし、利用者の立場では用途にあった最適なデータベースシステムによる使い分けが出来るのが望ましい。今後もオープンシステムの普及に貢献してゆく。

#### 参考文献

- [1] ISO/IEC 9579-1:1993 Information Technology Open System Interconnection Remote Database Access Part1:Generic model, service and protocol
- [2] ISO/IEC 9579-2:1993 Information Technology Open System Interconnection Remote Database Access Part2:SQL specialization