

VI-294

クライアント/サーバ型解析事例データベース検索システムの構築

大成建設(株) ○宇治昇一、加藤修明、富田純弘  
池田有香、畑野真仁、久川詠子

1. はじめに

構造物の大型化や立地条件の複雑化にともない、有限要素法を中心とした非線形解析など高度な計算が数多く実行されている。それらの解析によって得られた技術やノウハウは、特定の部門あるいは個人で保有されていることが多い。そのため、同様の解析を他の部門や解析業務の初心者が行う際は、その技術やノウハウが生かされずに時間と労力が費やされてしまうことがある。そこで、解析技術の蓄積とその共有化を図り、解析業務の生産性を向上させるために、解析事例データベース検索システムを構築した。本報では、クライアント/サーバ型解析事例データベース検索システムの概要を報告する。

2. クライアント/サーバ型データベース

クライアント/サーバ型システムの特徴は、データベース・マシンとアプリケーション実行マシンとをサーバ機、クライアント機として役割分離させることによって、それぞれの機器の資源や能力を有効に活用できることにある。サーバ機としてUNIXワークステーションやパーソナル・コンピュータ、クライアント機としてユーザ・インターフェイスに優れたパーソナル・コンピュータが使用されるのが一般的である。サーバ機とクライアント機をネットワークで接続することで、それぞれが得意とする仕事を分担させることができ、処理能力を向上させたバランスよいシステム環境が実現できる。

クライアント/サーバ型データベース・システムを構築するためには、サーバ機側にデータベース管理システム、クライアント機側にアプリケーション、サーバ機とクライアント機を接続するためにミドルウェア、LAN接続ボード、通信プロトコル・ソフトウェアなどが必要である。

マルチユーザを対象としたデータベース・システムでは、データベースの管理を行うために、排他制御管理機能やバックアップ機能も必要である。

3. システム構成

同システムの選定にあたり、サーバ機とクライアント機ともにMacintoshとし、データベースとして4D-Server(仏ACI社開発)を採用した。選定理由は、

- ・使用対象部門で共通に使用しているパーソナル・コンピュータがMacintoshであり、ネットワーク環境が整っている。
- ・データベースにミドルウェアを別途に用意する必要がない。
- ・データとしてテキスト、数値、論理型のほかグラフィックス・データも扱える。

である。また、同システム構成図を図1に示す。

4. データベース構築

データベース構築は、論理設計、物理設計、データベース構築、チューニングの順で行う。論理設計では、どのようなテーブルが必要か、それぞれのテーブルでどのような項目をもつのがよいのかと

いったことを検討する。データベース構築後、パフォーマンスが悪い場合には改善のためのチューニングを行う。しかしながら、この論理設計がまずければ、物理設計以降いくら頑張っても出来上がったシステムは目的を達成できない。同システムでの取扱いテーブルは、解析対象物、解析目的、構造諸元、計算条件、参考文献等である。テーブルの一部を図2に示す。

## 5. おわりに

同システムの目的を達成させるために、論理設計に充分時間をかけた。また、テーブルと項目以外にも解析担当者が留意した点や助言を記載できるように、ワンポイント・アドバイスと備考の欄をデータベース内に設けた。

同システムの構築により、解析技術の蓄積とその共有化が図られ、また解析業務の初心者に対してその手助けになりつつあると考える。

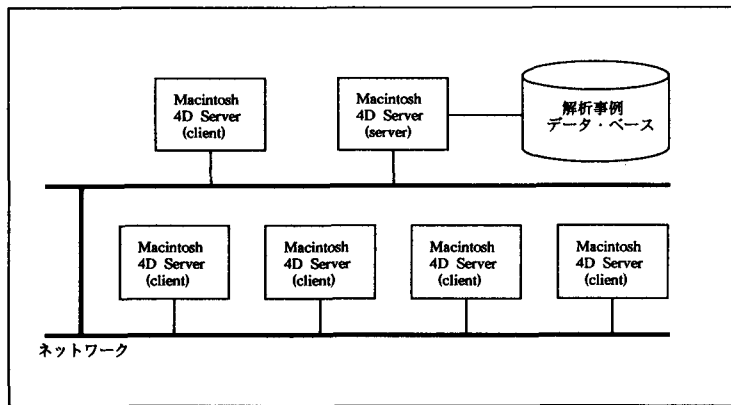


図1 システム構成図

解析事例データベース

1. 構造モデル  
解析空間  
モデル図  
(解析条件も記入して下さい)

部点番号

| 部点番号 | 部点番号 |
|------|------|
| 1    |      |
| 2    |      |
| 3    |      |
| 4    |      |
| 5    |      |
| 6    |      |
| 7    |      |
| 8    |      |
| 9    |      |

モデル化(図解化)手法 ☐ 断面法 ☐ 有限要素法 ☐ 有限要素法 ☐ 有限要素法 ☐ 有限要素法 ☐ 有限要素法

ID No.

解析事例データベース

要素番号

| 要素番号 | 要素番号 | 材料 |
|------|------|----|
| 1    |      |    |
| 2    |      |    |
| 3    |      |    |
| 4    |      |    |
| 5    |      |    |
| 6    |      |    |
| 7    |      |    |
| 8    |      |    |
| 9    |      |    |

構造モデル作成時における留意点

ID No.

図2 テーブル（構造モデル）