

網オペレーションデータベース

6T-8

— 高度網オペレーションシステム(その4) —

小林 肇 大畑 恵司 山田 芳裕 斎藤 壮一郎

沖電気工業株式会社

1. まえがき

本論文では、高度網オペレーション機能モデルにおいて網オペレーションに必要な各種データを管理、提供する網オペレーションDB(データベース)について分散DBの側面から検討し、その機能、データの種類、アクセスメソッドについて述べる。

2. 網オペレーションDBの目的

通信網の高度化に伴い、保守作業も網オペレーションセンタに統合化されつつある(1)。しかし網オペレーションセンタで扱う様々なデータは、現在各交換システムごとあるいは個別のセンタにおいて管理され、アクセスメソッドも統一されていないのが現状である。網オペレーションDBは、これらのデータを網オペレーションシステム内のオペレーションセンタにあたかも集約されたDBをアクセスするのと同じように提供することを目的とする。また、プログラムファイルや、網の管理情報など集約して管理すべきデータに関しては、統合網オペレーションDBにおいて管理を行う。網オペレーションDBの構成を図1に示す。

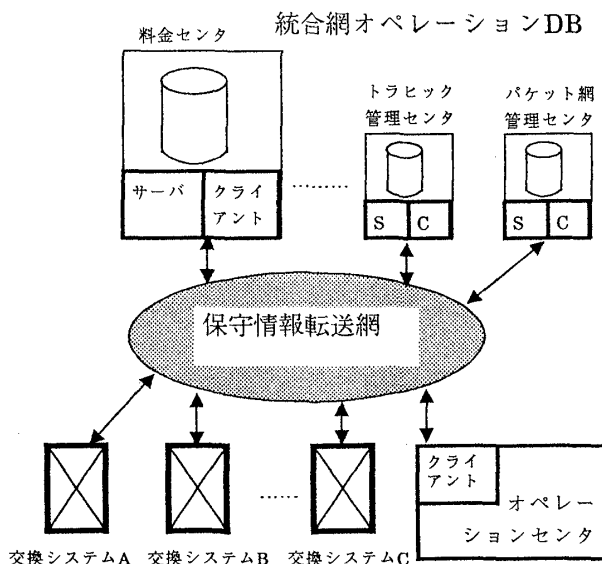


図1 網オペレーションDBの構成

3. 分散データベースの適用の意義

網オペレーションDBには、遠隔のDBを一元的に管理する機能が要求されるため、分散DBの管理技術を適用することが有効であると考えられる。以下にその意義について述べる(2)。

3.1 物理的位置からの解放

分散DBにおけるクライアント機能(利用者側機能)をオペレーションセンタに持ち、各交換システムや各センタをサーバ機能(提供者側機能)と見なすことにより現在交換システムごとに管理されている様々なデータをオペレーションセンタから物理的な位置を意識せず一括して管理することができる。またこれらデータを使用目的に応じて統合網オペレーションDB中に蓄積し管理することも可能となる。

3.2 変更に対する柔軟性

交換システムの変更、増設に対して網オペレーションDBは柔軟に対応できなければならない。そのためには、分散DBにおけるデータの位置をダイナミックに管理する技術が有効である。

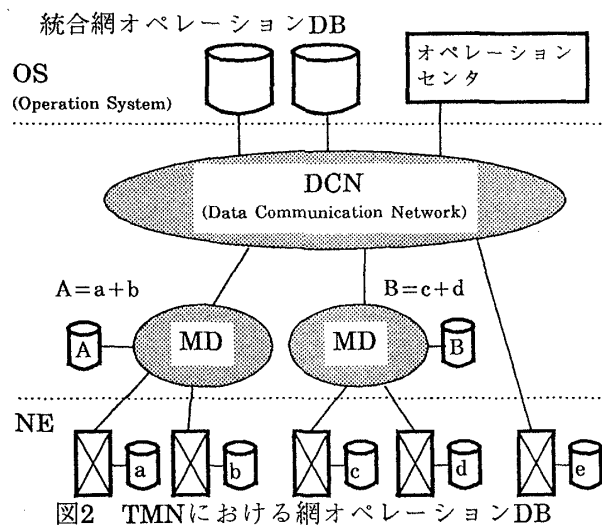


図2 TMNにおける網オペレーションDB

3.3 分割蓄積に対する対応

トラフィック情報などのように網全体のオペレーションに必要なデータは、統合網オペレーションDBとして各交換システムから収集することが考えられる。これには分散DBの分割、蓄積技術が有効であると考えられる。

Data Base for Network Operation

Hajime KOBAYASHI, Keiji OHATA, Yoshihiro YAMADA, Soichiro SAITO  
OKI Electric Industry Co., Ltd.

#### 4. 網オペレーションDBの機能モデルとの対応

高度網オペレーション実現のためには、TMN (Telecommunications Management Network) における網オペレーションDBの配備方法を考えることは重要である。図2にTMNにおける網オペレーションDBの構成を示す。図においてNE(Network Element)には、各交換システムごとの管理データを蓄積し、MD(Mediation Device)には収容するNEのデータを集約したものを蓄積する。また統合網オペレーションデータベースには網の管理情報を蓄積する。なおNE(MD)ごとのDB、統合網オペレーションDBのそれぞれに配備するデータの種類の管理アプリケーション対応に表1に示す(4)。また各管理アプリケーションごとの情報とは、以下のものと考えられる。

- (1) 障害管理情報  
通信網や通信設備の障害に対する管理情報。
- (2) 系構成管理情報  
通信網、通信設備の接続状態、装置運用状態情報。
- (3) 性能管理情報  
通信品質維持に用いられる情報。
- (4) 会計管理情報  
経営管理および今後の経営計画に用いられる情報。
- (5) セキュリティ管理情報  
通信網を不当なアクセスから保護するために用いられるデータ。

#### 5. アクセスメソッド

統合網オペレーションDBにおけるサーバ機能、クライアント機能を有するオペレーションセンタそして各データベースのサーバ機能それぞれについて検討する。図3に網オペレーションDBにおけるアクセスメソッドの基本構成を示す。

- (1) 統合網オペレーションDB  
統合網オペレーションDBでは、プログラムファイルの転送などの多量データ転送にFTAM (File Transfer Access and Management) を用い、オペレーションセンタからのデータアクセスにRDA(Remote Data Access)を用いる。またデータベースの一貫性を保証するため、TP(Transaction Process)を有する。
- (2) オペレーションセンタ  
OSでは、統合網オペレーションDBへのファイル転送にFTAMを用い、統合網オペレーションDB、各交換システムのデータアクセスにRDAを用いて行う。
- (3) 各交換システム  
各交換システムのDBは、オペレーションセンタからデータアクセス、統合網オペレーションDBからファイル転送が行われるためRDA、FTAMのサーバ機能及びTPを具備する。

表1 データの種類と配備

| アプリケーション種別 | NE(MD)ごとのDB                 | 統合網オペレーションDB              |
|------------|-----------------------------|---------------------------|
| 障害管理       | 障害情報<br>障害履歴 etc.           | 網内障害履歴<br>制御状態情報 etc.     |
| 系構成管理      | 接続パターン<br>系構成 etc.          | 網構成<br>プログラム<br>ファイル etc. |
| 性能管理       | CC使用率<br>バッファ使用率<br>etc.    | トラヒック情報<br>品質データ etc.     |
| 会計管理       | 料金情報<br>契約情報<br>サービス情報 etc. | 地域別売上高 etc.               |
| セキュリティ管理   | パスワード<br>暗号キー etc.          | パスワード<br>暗号キー etc.        |

|     |              | FTAM         |   | RDA  |     | TP |
|-----|--------------|--------------|---|------|-----|----|
|     |              | S            | C | S    | C   |    |
| 個別部 | 統合網オペレーションDB | ○            | ○ | ○    |     | ○  |
|     | オペレーションセンタ   | ○            | ○ |      | ○   |    |
|     | 各システムごとのDB   | ○            |   | ○    |     | ○  |
| 共通部 |              | ROSE         |   | ACSE | CCR | ⋮  |
|     |              | プレゼンテーション層以下 |   |      |     |    |

図3 網オペレーションDBのアクセスメソッド

#### 6. まとめ

高度網オペレーションシステム用データベースについて各交換システムのデータベースを1つのサーバとみなして分散データベースの概念を取り入れる方法について検討した。今後は、アクセスメソッドの詳細検討及び各データの具体的な配置について検討を行なう。

#### [参考文献]

- (1)吉田:「情報ネットワークのオペレーション」、情報通信の安全性・信頼性時限研究委員会(1988)
- (2)正田:『分散型データベースシステム入門』、オーム社(1989)
- (3)小林、伊香、斎藤、小山内:「網オペレーションデータベース」、電通全大、B-447(1989)
- (4)情報通信技術ハンドブック編集委員会:『情報通信技術ハンドブック』、オーム社(1987)