

XDM/DFにおける  
OSI TPでのリカバリ制御について

3R-2

松野英樹\*<sup>1</sup> 石川博道\*<sup>1</sup> 渡邊哲也\*<sup>1</sup> 木村淳美\*<sup>2</sup>

\* 1 (株)日立製作所

\* 2 日立西部ソフトウェア(株)

1. はじめに

システムの大規模化・ネットワーク化により、システムの負荷分散、地域分散を実現するための分散システムが、各メーカーにより開発されてきた。しかしそれぞれが、独自のプロトコルによりシステムの開発を行ってきたため、相互に接続することは不可能であった。これに対処するため、ISOにより開放型システム間の相互接続のための標準プロトコルの作成が行われている。

これに従い、データマネージメントシステムXDMの分散機能であるXDM/DFにおいて、OSI TPに準拠した分散DB機能XDM/DF/TPを開発した。OSI TPでは、回復処理にTPチャンネルを用いる。本稿では、OSIプロトコルでのTPチャンネルを利用したリカバリ制御の実装について報告する。

2. OSIプロトコルでの回復処理

図1にOSIプロトコルでのトランザクション回復処理例を示す。

スーパーリアが C-PREPARE 要求を行いサブオーディ

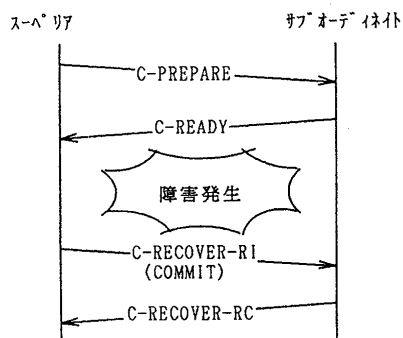


図1 C-RECOVERによる障害回復

ネットから C-READY 指示を受けた後、COMMITを行う前に障害が発生した場合、C-RECOVER(COMMIT)により障害回復処理を行う。この時 OSI TPでは、回復処理を行う際にTPチャンネルを用いることが規定されており、これを管理する機能として、CPM (Channel Protocol Machine) 機能が準備されている。

3. CPM機能

3.1 機能概要

CPMはTPチャンネルを管理し、CPMからTPPM (TP Protocol Machine) にチャンネルを切り換える(接続)、TPPMからCPMに切り換える(切断)等のCAF (Channel Auxiliary Facility) サービスをTPPMに対して提供する。

TPPMとCPMの関係を図2に示す。

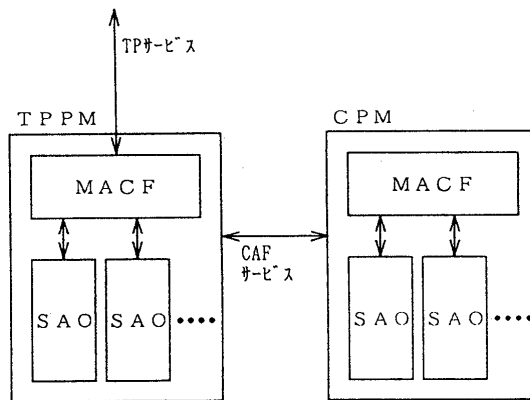


図2 TPPMとCPMの関係

3.2 XDM/DF/TPでの実現方式

XDM/DF/TPでは、ひとつのCPMにより、複数TPPMのトランザクション回復処理を行う。このため、相手AEごとにひとつのTPチャンネルを

Applying XDM/DF(eXtended Data Manager/Distributing Facility)

to Recovery Control on OSI TP

Hideki MATSUNO\*, Hiromichi ISHIKAWA\*, Tetsuya WATANABE\*, Atsumi KIMURA\*\*

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

持たせ、ひとつのTPチャンネルにより、同一AEに対する複数のトランザクション回復処理を行う。

図3にXDM/DF/TPでのCPM機能の実現方式とCPMの状態を示す。

単一のCPMが複数TPPMの回復処理を行うため、CPMに対してTPPMから競合してTPチャンネルを要求してくることがある。このとき要求順にTPチャンネルを割当て、回復処理を行うために、TPチャンネル割当て待ち行列を設けた。

CPMはTPPMからCAF-PLEASEを受けると、割当て待ち行列の最後尾にこの要求を登録する。また、TPチャンネルがどのTPPMにも割当てられていない状態であれば、割当て待ち行列の先頭にあるTPPMに対してCAF-GIVEを発行しTPチャンネルを割当てる。

TPチャンネルを割当てたTPPMからCAF-DETACHを受けると、これを割当て待ち行列から削除する。

上記のような、複数要求に対するTPチャンネル割当ての管理と、TPチャンネルの確立/解放の管理を実現するために、図3右のようなCPMの状態管理を行った。

以上の操作によってXDM/DF/TPでは、単一のTPチャンネルにより、同一AEに対する複数トランザクションの回復処理を可能にした。これにより、最小限の資源での回復処理を円滑に行うことが可能となった。

4. おわりに

本稿ではXDM分散機能におけるOSI TPのCPM機能の実現方式を中心に述べた。

ISOでは、現在でも標準化の作業が続けられており、今後の動向に注目する必要がある。

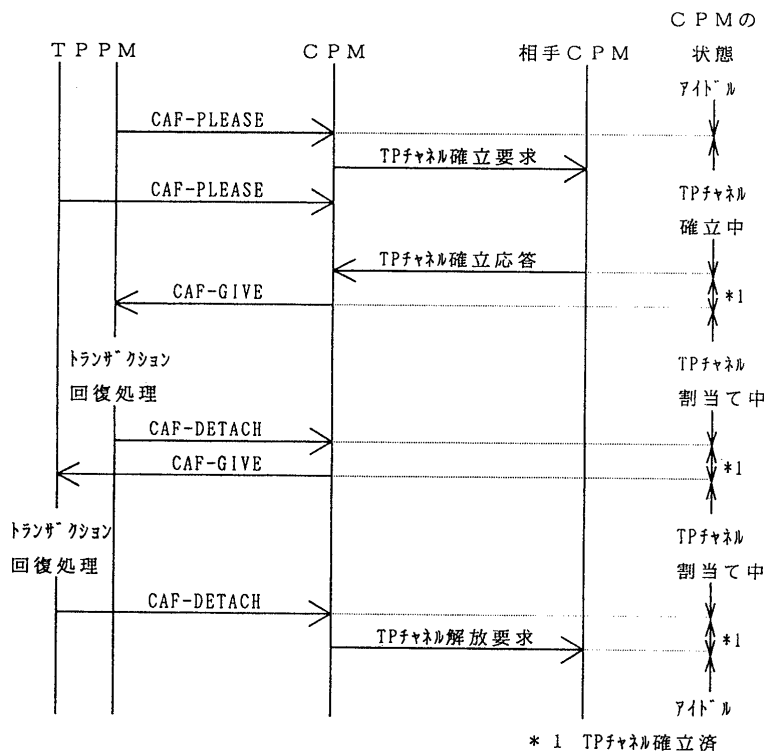


図3 XDM/DF/TPでの実現方式

5. 参考文献

- [1] Information Technology-Open Systems Interconnection-Distributed Transaction Processing ISO/IEC 10026
- [2] OSI実装規約 vol.10 分散トランザクション処理実装規約書 (財)情報処理相互運用技術協会
- [3] 石川博道 他:データマネジメントシステム(6) -分散データベースアクセスサービス機能- 第36回情処全大
- [4] 根岸和義 他:データマネジメントシステム(7) -分散機能における障害回復機能- 第36回情処全大
- [5] 村垣委久夫 他:分散アクセスサービス機能 XDM/DFにおけるトランザクション回復機能 第36回情処全大