

大規模ルータネットワークシステムにおける管理技術の提案

1 U-1

山野浩

(株)日立情報ネットワーク

山下昭信

(株)日立ビルシステム

林満希子

(株)日立情報ネットワーク

板垣研司

(株)日立ビルシステム

村上晴一

(株)日立情報ネットワーク

榛山則男

(株)日立ビルシステム

1. はじめに

CSSの本格的な普及により、広域の拠点間をルータにて相互接続する企業が増えている。その広域ルータネットワーク上で、情報系業務と基幹業務を統合する要求が出てきた。その中で、ネットワーク管理も重要な位置付けとなる。そこで我々はオンライン業務を統合した大規模なルータネットワークシステムにおける効率の良い管理技術を検討し、システムを選考、構築した。

2. ルータネットワークの選考

情報系業務と基幹系業務を統合するにあたり、オンライン業務での実績があるパケットネットワークと情報系業務での実績があるルータネットワークとで比較検討を行った。「処理速度の良さ」「導入コスト低減」「システムの拡張性」の点を考慮しルータネットワークを構築した。

3. ルータネットワークの構築

図1にルータネットワークのシステム構成を示す

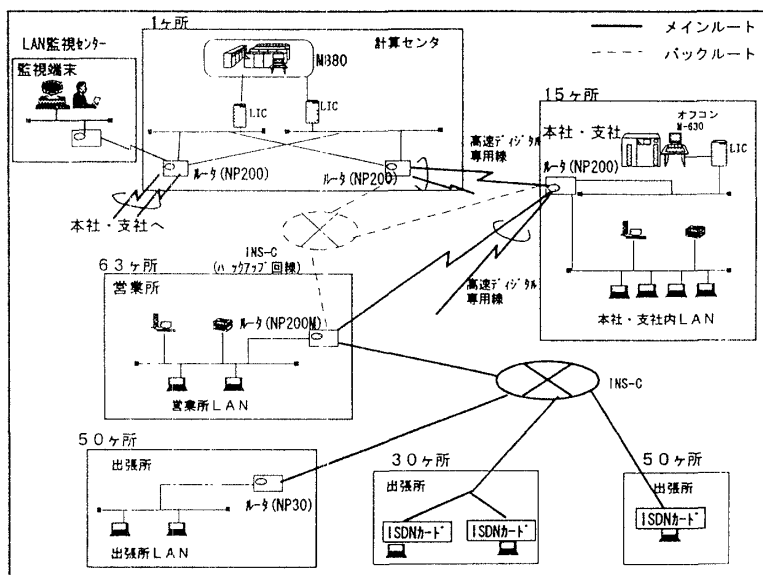


図1. システム構成図

計算センタを頂点に支社・本社・各営業所とを高速デジタル専用回線で接続し、出張所はINS-Cで接続したツリー型構成を取っており全国210拠点をネットワークで接続している。各ルータと回線にはバックアップ回線(INS-C)により迂回路を設けネットワークの安定稼働を図っている。基幹業務のホストオンライン業務と、情報系業務の電子メールをそれぞれ

本ネットワークで共存している。

4. 大規模ルータネットワークの管理技術

大規模ルータネットワーク環境での「性能監視」「バックアップの方式」「回線課金管理」について以下に述べる。

Suggestion of Control Technology in Large Scale of the Router Network System

Yamano, hiroshi :Hitachi Information Network, Ltd

Hayashi, makiko :Hitachi Information Network, Ltd

Murakami, seiichi :Hitachi Information Network, Ltd

Yamashita, akinobu :Hitachi Building System

Itagaki, Kenji :Hitachi Building System

Urushiyama, norio :Hitachi Building System

#### 4. 1 ネットワークトラフィックの分析と管理方式の提案

ネットワークのトラフィックによるオンラインレスポンスへの影響を分析した結果、ネットワークトラフィックにおいて、約70%を越えるとオンラインのレスポンスへの影響がでることを検証した。安定したレスポンスを確保するため、ネットワーク管理端末にて、ネットワークトラフィックをしきい値70%で監視し、その稼働状況を拠点別、時間別にグラフ化分析し、管理した。

#### 4. 2 I S D N回線の課金管理ツールの開発

I S D N回線によるリモートアクセス方式では、I S D N回線（従量性の公衆回線）の接続状況を管理し、回線の使用料の妥当性をチェックする必要がある。リモート端末がネットワークにログインを行う場合、常に認証サーバで認証させその接続ログから、各端末の接続状況を管理する手段があるが、大規模ルータネットワークの場合、「回線費用の増加」「レスポンスの悪化」を招く。そこで、認証サーバを使用せず、接続を受け付けるルータにて、そのアクセスログファイルを管理端末にて自動的に定期収集し、各端末毎の接続状況を一元管理するツールを開発した。これにより、安価でかつリモートアクセス端末の利用者への負担の少ない課金管理を実現した。

#### 4. 3 複合バックアップシステムの構築とその管理技術

図2に複合バックアップシステムの構成図を示す。

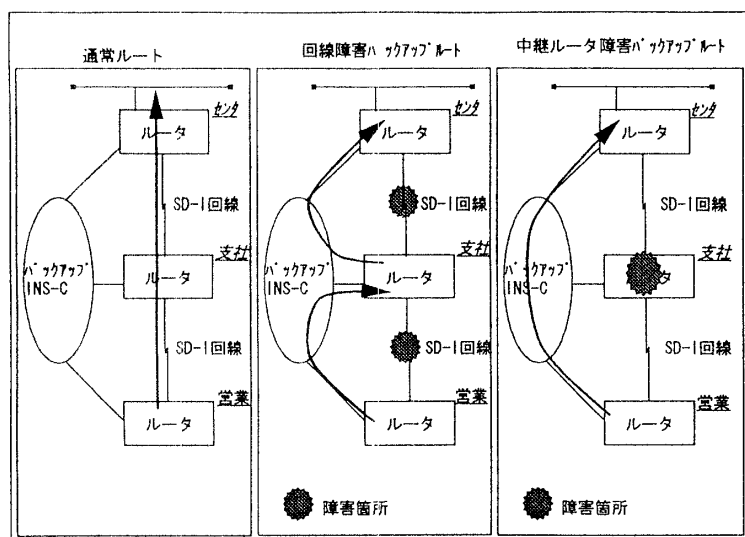


図2 複合バックアップシステム構成図

ツリー型構成のルータネットワークにおいて、「中継回線の障害」や「中継ルータの障害」が発生した場合、バックアップ回線がないと、拠点によっては迂回路がないため通信不能になってしまうケースが発生する。そこで各ルータにバックアップ用のI S D N回線を用意し、「中継回線の障害」については対向ルータ間でI S D N回線でバックアップを、「中継ルータの障害」においては中継ルータを飛び越し、その上位のルータにI S D N回線で直接アクセスするバックアップを行う方式を

構築した。これにより安価で信頼性の高いルータネットワークを実現させた。回線障害時の切替、戻し作業何れも約3秒、中継ルータ障害時は切替に3秒、戻しはR I P情報でのルート交換に時間がかかり約3分かかることを検証した。その為、中継ルータ障害時の戻し作業においてはオンライン業務を中断を防止するため業務時間外で手動による戻し作業とした。それ以外ケースはタイムラグは全て3秒程度であるため、オンライン業務に影響を与えないことから自動にて行うこととした。

#### 5. おわりに

大規模なルータネットワークにおける「ネットワーク性能管理」「バックアップの方式」「公衆回線の課金管理」について、その手法と管理方式について取り上げて述べた。本ネットワークは現状企業内広域ネットワークであり、今後インターネットとの接続においてさらにFireWallによる外部との「セキュリティの確保」について検討を進めていきたい。