

企業内ネットワークのマネジメント

杉野 隆

1. ネットワークのマネジメントの視点

1.1 ネットワークのマネジメント

本稿では、必ずしも技術的な視点からばかりでなく、企業内ネットワークを運用するうえで日ごろ筆者たちが悩んでいることを述べてみたい。ネットワーク管理の標準化動向については本特集で他に詳述されるのでここでは運営上の課題を中心に、実務面から見た現状と課題について述べる。

1.2 企業内ネットワークとは

2～3年前までは、企業内ネットワークといえば事業所間を結ぶ企業内広域ネットワーク(WAN: Wide Area Network)かグループ企業内ネットワークを意味していた。これは、第一種電気通信事業者(代表的なものはNTT)の回線を利用して構成するネットワークであり、高速デジタル回線を中心とする専用線網に、事業所内の通信設備としてデジタル多重化装置(MUX: Multiplexer)を接続し、その配下に、電話交換機(PBX: Private Exchange)、パケット交換機、コンピュータやテレビ会議装置などが接続されている。また、支店や取引先といった対外接続用には、各種交換網(DDX-P, DDX-C, INS ネット64/1500, 加入電話)が使用されている。

しかし、ここ2～3年の間に大きな構造変革が起きた。すなわち、マイクロプロセッサ技術の進歩により事業所内にワークステーション/パソコン(WS/PC)が多数設置され、科学技術分野のシミュレーション、事務分野のOA化が普及したことである。この分野ではネットワークといえば、これらのWS/PCを相互に接続しクライアント/サーバシステム(CSS)を実現するローカルエリアネットワーク(LAN)のことを指している。プロトコルとしてはTCP/IP(Transfer Control Protocol/Internet Protocol)が広く利

用され、さらには、TCP/IPによりLAN(Local Area Network)相互間を結ぶインターネットワーク(国際的にはInternet)が急速に普及しつつある。

今日では、企業全体として見ると、以上のWANとLANが有機的に組み合わされた広域分散ネットワークシステムが当たり前の状況になっている。このようなネットワークをエンタープライズネットワークと呼ぶ場合がある。

1.3 企業のインフラとしてのネットワーク

ネットワークは今や企業の経営基盤となった。企業内コミュニケーションを活性化しつつ費用削減を図るための方策としてのネットワークとしては、最近では電子メール・グループウェアが話題を集めている。また商流・物流分野での費用削減、処理時間短縮のための受発注データ・請求データなどの交換(EDI)、製品の企画・設計・開発・製造(調達を含む)・流通・改善といった製品のライフサイクルにわたる情報の共有においてネットワークは不可欠の経営資源となっている。それだけにネットワークに不具合や故障が発生した場合に被る不利益は計り知れないものとなりつつある。

このようなネットワークのマネジメント(以下NMと略す)は、企業にとってますます重要な課題となりつつあるが、その割には企業経営の視点から見て、その地位は十分とはいえない。これらの背景も含めて以下に述べる。

2. NMの機能概要

2.1 NMの使命

ネットワークシステムの提供するもっともベーシックなサービスは、端末相互間の接続(コネクティビティ)であり、「いつでも」「どこでも」「だれとでも」(最近では「何でも」)接続ができるようにすることが使命である。そのためには、

1) サービスの品質を維持すること

特に業務のピーク時にもサービス品質が低下しないこと、万が一障害の発生時には代替装置や回線を確保

すぎの たかし 新日鉄情報通信システム(株) ネットワーク事業部 〒104 中央区新川2-20-15

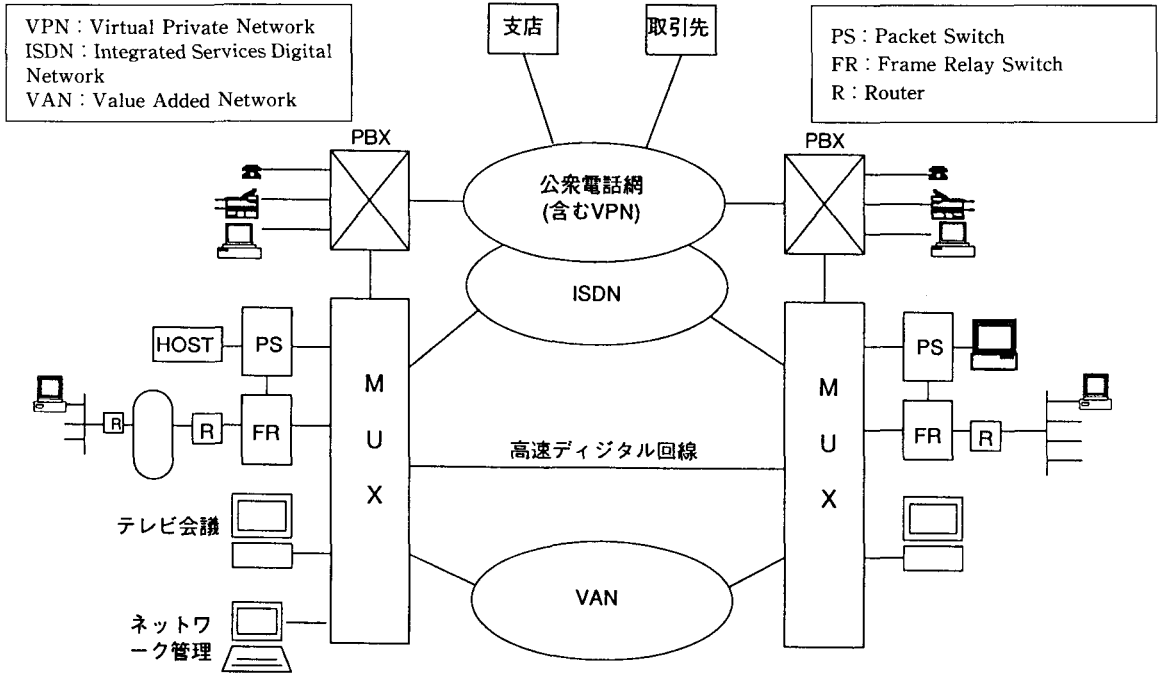


図1 企業内ネットワークの概念図

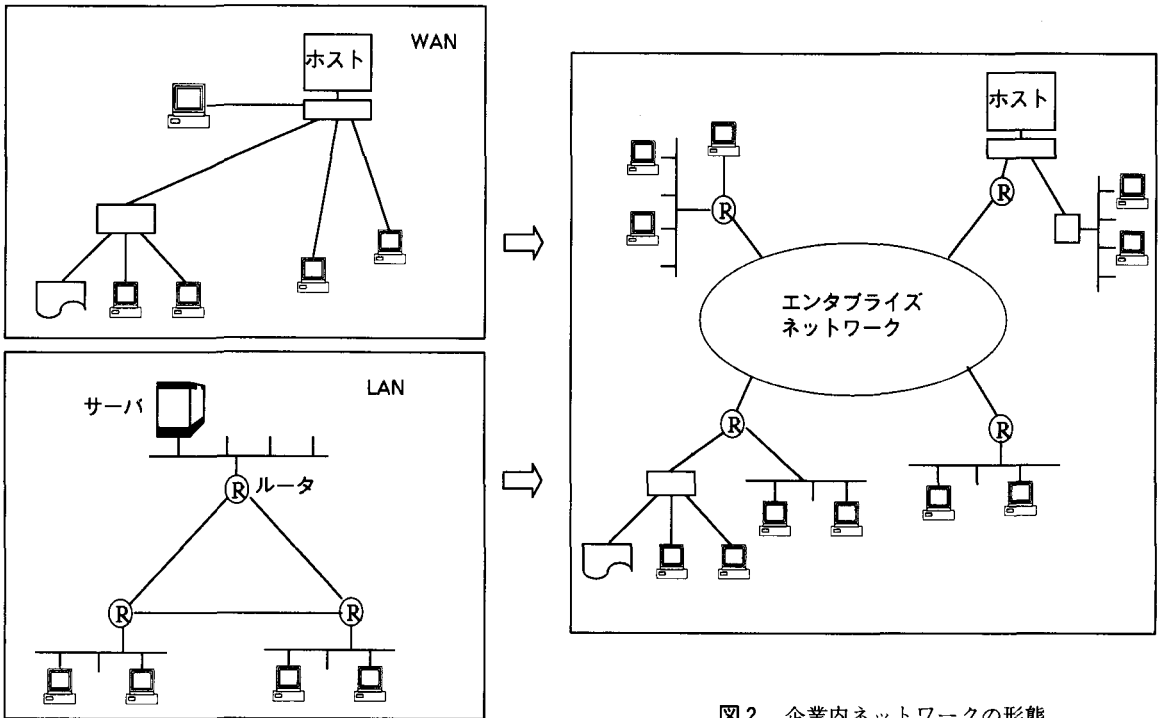


図2 企業内ネットワークの形態

すること、ネットワークの増強や新サービスの導入時にも極力現状サービスを維持することが必要である。

2) ネットワークのユーザに必要な情報を提供すること

ユーザはネットワークは使いたい時にはいつでも使

えるものと思っている。したがって障害時には障害箇所、影響範囲、復旧の目処などユーザが欲する情報をタイムリに通知したり問い合わせに応じる必要がある。

3) 経済的なマネジメントを遂行すること

WAN, LAN を含めて、複雑化・高度化するネット

表1 ネットワークのマネジメント機能

管理機能	機能概要
障害管理	障害の検出から復旧、障害概要の報告、管理まで
構成管理	ネットワーク構成の把握、機器の資源管理、回線の利用状況管理、端末などの増設・移設の計画・実施
性能管理	性能情報の収集・分析・管理、ボトルネックの把握・改善
会計管理	課金情報の収集・分析、管理
機密管理	利用者アクセス権限の把握・設定、ユーザID・パスワードの管理、不正使用の検出など
設備管理	ネットワーク機器（ハード/ソフト）の契約、リース契約
稼働管理	機器・回線・付帯設備の稼働状況の把握、機器の立ちあげ・停止、計画停止の調整、保守状況の管理
アドレス管理	日々のネットワーク監視、運用連絡体制の維持

ワークを、ある程度訓練された少ない数の要員で運用できるようにし、なおかつ障害発生時には的確なアクションをとってサービスの低下を最小限度に止める必要がある。

4) 将来のネットワーク拡張を円滑に行なえること
ユーザ情報、障害情報、トラヒック情報などネットワークの現状および経過を正確に把握し、将来の増強、新サービスの提供のための設備計画・運用計画に的確に反映させる必要がある。

2.2 マネジメントの機能

周知のように、OSI (Open Systems Interconnection) ではネットワーク管理の機能を5つに分けて定義している(表1)。しかし、ネットワークをマネジメントするには、さらにいくつかの機能が必要であり、それらを3つの機能として追加して実施している。

3. ネットワークのマネジメントの現状

3.1 運用マニュアルの整備

ネットワークの導入当初は、設備情報、運用業務、障害時の連絡体制などに関して、企画・開発プロセスの段階から参加して万全の準備を行なって運用を開始する。また、これらに関するマニュアルをきちんと整備しないと、運用業務そのものに着手できない。しかし、運用開始後、機器の増強、新サービスの追加導入、規模の拡大を逐次行なううちに、現実との乖離が起ってくる。ネットワークの変更のつどマニュアル類も加除訂正しておくに越したことはないが、時には忙しさにかまけて更新を忘れることがあり、それがたび重

なると、マニュアルと現実との乖離が目立つようになる。そのような事態をさけるために、最近のネットワーク管理システム(NMS)では、設備更改、アドレス変更などが生じた際に、NMS内の設備管理ファイルを自動更新し、つねに最新の状態に保つような機能をもったシステムもある。この場合でも、設備状況(構成情報)をグラフィック表示させて、内容の確認、異常の有無の確認を適宜行なう必要がある。

3.2 キャリア、ベンダとのコミュニケーション

NMを効率的に進めるうえで、キャリア、ベンダ(ハード/ソフト)、ユーザとのコミュニケーションは欠かせない。ネットワーク障害の発生傾向の確認、障害発生時の迅速な復旧、再発防止のための技術検討/対策実施、新技術の習得による技術レベルの向上などのために、キャリア、ベンダ、ユーザと定期的(たとえば月1回)に打合せを行ない、情報交換をし、双方のフェイスツーフェイスのコミュニケーションを維持することは、緊急事態での対応を円滑に進めるうえで、計り知れない効果を生む。

3.3 マネジメントの標準化

現在、世を挙げてマルチベンダシステムを指向している。システムの果たすべき機能を効率的に実現するために、多数のベンダの中から適切な製品を組み合わせることにより要求仕様を満足しかつコストパフォーマンスのよいシステムを実現しようとするものである。ここでは、各ベンダの製品間のインタフェースの標準化が前提となっている。マルチベンダネットワークの管理システムとしては、TCP/IPベースのSNMP (Simple Network Management Protocol) プロトコルが普及している。この管理プロトコルは、仕様が簡単(プロトコルは5種類のみ)であり、LAN(ルータ、ハブ、回線)やWSの管理ばかりでなく、その他の端末機器の管理にも適用されている。しかし、SNMPプロトコルは監視機能に主眼が置かれているため、いわゆるWAN系の各ベンダは、自社の機器を管理・制御する機能を標準外の機能として実装している。しかし、これらの機能は異機種のマネージャプロセスからは利用できないため、大規模なマルチベンダネットワークの管理機能は限定せざるをえない。

WANの世界ではさらに標準化が遅れており、現状では各メーカーの独自開発のセンタ集中型管理システムが主流を占めている。国際標準としてはOSI管理があり、その実装仕様としてオムニポイント(OM-NIPoint: Open Management Interoperability

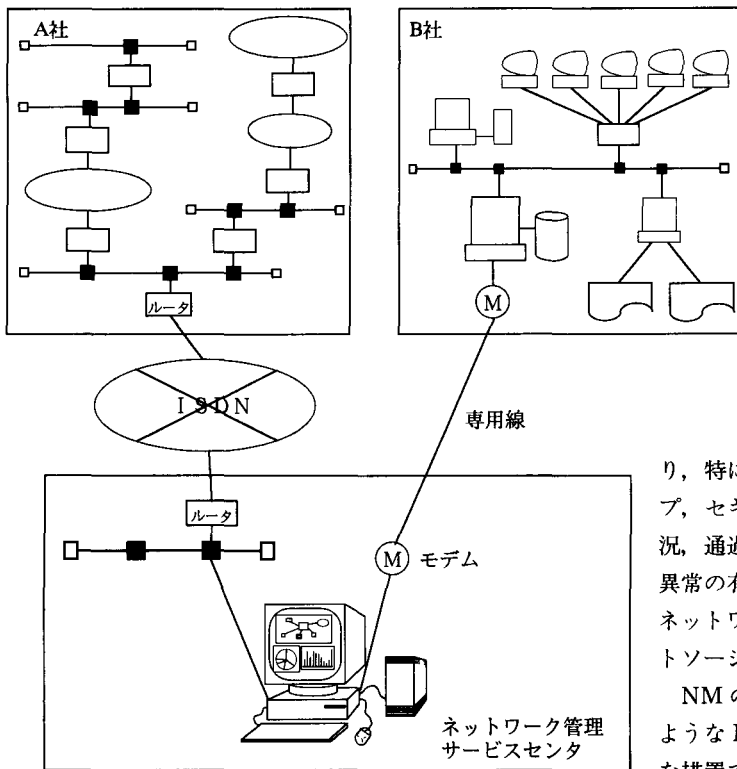


図3 ネットワーク管理のアウトソーシング

Point) が1992年8月にリリースされたが、実装製品の出荷はまだこれからであろう。その理由として次の2つを考えてみたい。

1) OMNIPointの機能を実装するには、大きな処理能力が必要であり、コスト高になる。

この理由は、SNMPに対してもそのリリースの初期に言われたことであり、プロセッサの価格性能比の急速な向上とともにいずれ解決されるであろう。

2) 各ユーザともに現行のNMSをリプレースしてまでOMNIPoint準拠の新製品を導入する、合理的理由が見当たらない。

この理由に対しては、各ユーザ内における経営層への啓蒙とネットワークアプリケーションのニーズの高度化(困った事態の顕在化)を待たねばならないかもしれない。

4. 最近のNMSの考え方

情報システムの考え方が大きく変わりつつある。すなわち、システム部門主導からユーザ部門主導へのパラダイムシフトである。分散システム環境におけるエンドユーザコンピューティングの実現がこの表われであろう。同様に、ネットワーク管理機能の多様化、高

度化とともに、NMのアウトソーシング化の動きが目立つようである。単なるネットワーク(針金)の運用管理だけでなく、ネットワークを介した顧客・取引先との対外業務の一部代行、各種連絡業務などアプリケーション運用の一部までを含める場合もある。ネットワークシステムについても、障害の監視から障害1次切り分け、メーカー・ベンダと共同の復旧作業、障害対策までを行なう。この業務は、WANばかりでなく、LANでも活用されてお

り、特にLANではファイルサーバのバックアップ、セキュリティの一元管理、回線エラー発生状況、通過パケット数情報などを定期的に収集し、異常の有無、性能管理を行なう。図3に、LANのネットワーク管理を外部の専門業者に依頼(アウトソーシング)した場合のイメージ図を示す。

NMのアウトソーシングは、上記3.3項2)のようなNMSの機能アップニーズに対しては有効な措置であり、NMSの整備を含めて、技術的にはほぼ目処が立っているが、問題は、これらのネットワーク監視・運用・管理業務をどの程度の価格で外部委託するか、その価格がサービス提供者からみて採算に合うかということである。現実には、かなり安い金額になってしまい、提供者の方は、顧客とのつながりを長く保持し今後の新規案件の受注につなげるための手段と割り切って実施しているケースも多いようである。

5. おわりに

NMの重要性について疑問をはさむ余地はほとんどなくなったと思われる。しかし、マルチベンダネットワークシステムのマネジメントを確実なものにするためには、統一されたプラットフォーム上でのNMSの実現が必須である。統一されたNMSの開発は、LANを中心に急速に進んだが、ネットワーク管理者の望むレベルでの実現は未だ困難である。WANにおいてはやっと実装仕様がリリースされたにすぎない。今後、価格性能比の高いNMSの実装を期待したい。と同時に、実際にネットワークをマネージする側として、NMSの機能を十分に発揮させるためには、人間系(運用管理体制)の整備が合わせて必要であることも併せて強調したい。