

# 第1章 LANの概要

パソコンはワープロ、計算機、データベースおよびゲーム機と様々な使い方ができ、1人に1台のパソコンを持つことが様々な仕事を効率よく処理するのに必要なものになっています。

また、最近のパソコンの性能と価格は反比例する傾向にあり、DOS/Vパソコンやノート型パソコンが比較的容易に手にはいるようになり、パソコンがそれぞれ独立して使用できるようになりました。このような使い方をスタンドアロンと言います。しかし、スタンドアロン方式では、データのコミュニケーションに限界があります。例えば、① 作成・記録したデータを相互にやりとりする場合 ② 共有のデータにデータの追加を行いたい場合 ③ 印刷の用途に応じてプリンタを選定したい場合 ④ マルチメディア環境を共有したい場合は、コミュニケーション媒体としてフロッピーディスクを用い、それぞれの形態に合わせてフロッピーディスクへの記憶と人間を介しての移動が必要になります。このような状態の使用では、データの紛失のトラブルに対するデータの管理およびデータのやりとりに多くの時間を必要とする結果になります。

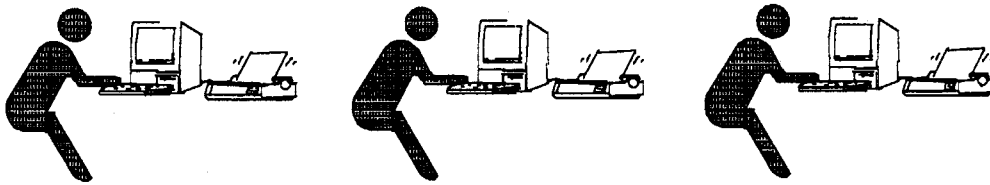


図1-1 スタンドアロン方式

そこで、パソコンとパソコンを情報がコミュニケーションできるようにケーブルで接続したいという要望がでてきます。この要望に応えるのがパソコンLANです。この章ではパソコンLANのできることにについて概略的に説明します。

## 1. パソコンLANを導入すれば

通信技術は大きく ① 電話網等を利用して遠隔地にあるコンピュータ同士を接続する技術 ② 同じ建物内で複数のコンピュータを接続する技術の2つに別かれ、LANは②の技術を背景にして発展してきています。これは、1973年にアメリカにあるコンピュータ・サイエンス研究所のロバート・メトカト博士の発明により1本のケーブルに複数のコンピュータを並列に接続できるようになったのが始まりです。これをEthernetと名付けています。LANは物理的にはパソコンとパソコンをケーブルで接続するだけですが、パソコンLANを導入するとスタンドアロンの世界とは違った次のような5つのことが可能になります。

- ① 情報の一元化した管理と共有
- ② 周辺機器の共有（プリンタ、CD-ROM等）
- ③ グループウェアによる高度なデータ処理
- ④ 機種やメーカーの異なったパソコン間の接続
- ⑤ UNIXコンピュータへの接続

では、パソコンLANを導入・構築するにはどのようなことを考慮して、どのようなものが必要になるでしょうか。

図1-2はネットワークを動かす基本構成を示しています。

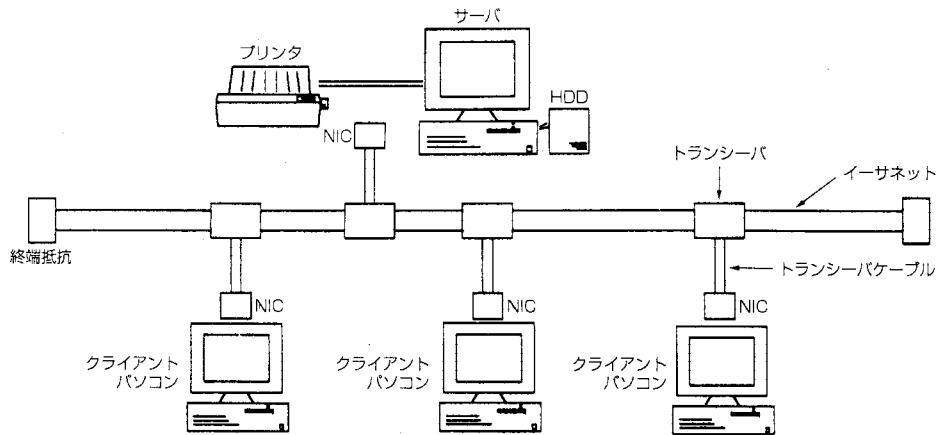


図 1-2 パソコンLANの基本構成

図1-2に示すような構成としては次の4つを考慮する必要があります。

- ① ネットワークを動かすOSの決定 (NOSと呼びます)
- ② 接続するパソコンの台数 (クライアントと呼び将来の増分も含みます)
- ③ ネットワークOSをインストールするパソコン (サーバと呼びます) の決定
- ④ ネットワークエリアとパソコン設置環境から決めるトランシーバケーブル等とインターフェースボードの決定

NOSはLANの規模や環境によって多少変わってきますが、現在日本ではノベル(株) NetWare V3.12Jが一番よく使われ高機能なOSであるように思えます。以下、具体的な箇所はNetWare V3.12Jを念頭に置いて書いています。

接続するパソコンの台数は将来増えることを想定して、現状の台数よりも多めの台数が利用できるNOSを選択します。

サーバに使用するパソコンは現在使用しているパソコンが32bit、ハードディスクの容量が40Mバイト以上であればそのまま使用できます。しかし、高機能で高速なパソコンであればあるほど快適なネットワークを利用できますし、ハードディスクの容量もサーバに必要なディスク容量の他に共有するデータ、アプリケーション等の容量が必要になります。さらに接続するパソコンの台数が増えれば増えるほどサーバのディスク容量が大きいが必要になってきます。このように、パソコンLANを導入すればスタンドアロンでは考えられなかった情報の活用ができるようになる反面、NOSとその周辺機器等の費用がかかります。

次の節からはパソコンLANを導入することによって投資した以上に、さまざまなパソコンが有効かつ身近に活用できることについて説明します。

## 2. ファイルの共有・排他制御

### (1) ファイルの共有

パソコンLANの最も基本的なものは、サーバのハードディスクを共有することです。

図1-3はサーバのハードディスクをクライアントが共有する構成例を示しています。

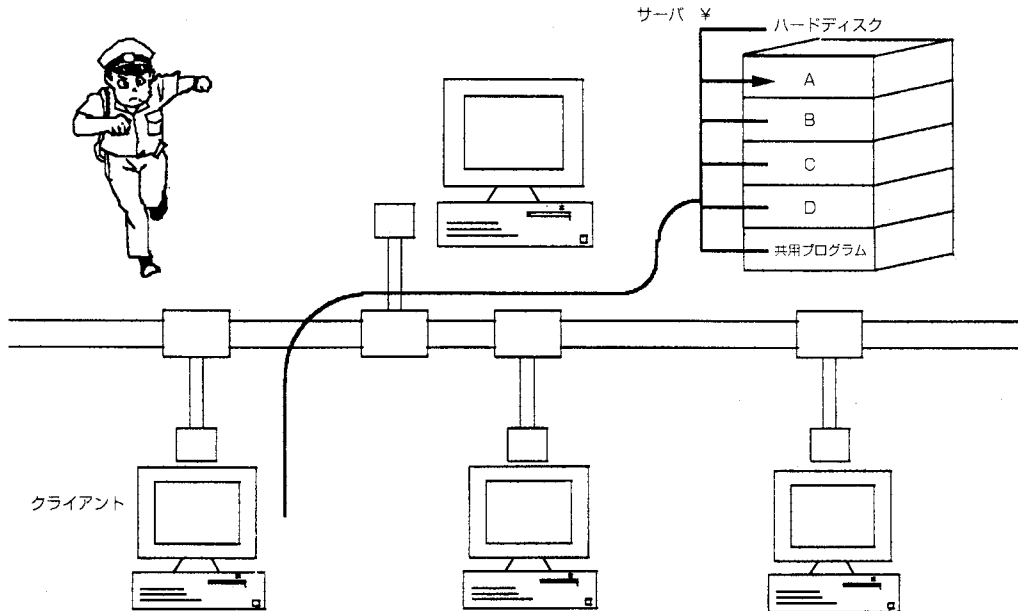


図1-3 サーバのハードディスクの共用

サーバのハードディスクはクライアント側からログインすることにより、クライアントパソコンのハードディスクに仮想的に加わり、ハードディスクを増設したのと同じように利用できるようになりファイル共有が可能になります。

ファイル共有は大きく ① データの共有 ② プログラムの共有 に分けられます。

データの共有ではワープロ、表計算およびデータベース等のアプリケーションによって作成したデータをサーバ上のディスクファイルに一元管理し保管することが可能になります。図1-3では各クライアントがA～Eまでのすべてのデータを参照・活用できるようになっています。また、トラスティの設定を行えば、特定のファイルやディレクトリに対してきめの細かいアクセス権の制御ができます。このようにデータの共有により、スタンドアロン方式で行っていたようなフロッピーディスク渡しの手間が省けると共にフォーマット形式に気配りせずにデータを入力し、各々のクライアントで入力されたデータを活用・整理できるようになります。

プログラムの共有ではアプリケーションをサーバ上のディスクファイルに記憶しておくことにより、各々のクライアントが共通のソフトを利用できるようになりバージョンの違いによるデータ交換等のトラブルがなくなります。

また、プログラムのバージョンアップ時の変更が簡単になると共に各クライアント側のディスク容量の軽減にもつながります。しかし、通常アプリケーションはパソコンLAN上での使用が認められていないばかりでなく、各クライアントに対してそれぞれコンフィグレーションする必要があります。従って、サーバにインストールするアプリケーションはLAN対応のものを利用する必要があります。

## (2) 排他制御機能

例えばあるファイルをクライアントA、クライアントBがほぼ同時に読み込んで更新しようとしたとき、先にファイルを保存した方の更新データが、後から保存した更新データによって上書きされて消えてしまいます。

従ってデータ更新のためにファイルを読み込んだら、更新した結果を保存するまで他からの読み込みを制限する必要があり、この機能を排他制御機能といいます。

排他制御機能についてはMS-DOS V3.1からその機能が付加されておりネットワークOSは、DOSのこの機能を利用して排他制御機能を準備しています。

ただし、更新のためにファイルを読み込んだ場合、ファイルをオープンしたままにせずにクローズし、保存の時には新たにファイルをオープンし直す場合も多くあります。この場合は排他制御は行われないこととなります。

従ってアプリケーションの方に排他制御に関する機能を持たせるのが一般的です。この排他制御機能付きのアプリケーションをLAN対応アプリケーション（LANパック）と呼んでいるようです。

### MS-DOSの排他制御

- ① ファイル単位でロック
- ② ファイル中の指定したブロック（レコード）だけをロック

## 3. プリンタ共有

発想と原理はファイル共有と同じで、サーバにつながったプリンタに各クライアントからプリントアウト出来る機能です。

プリンタはもともとパソコン1台に1台必要なものでしたが、この機能により1台のプリンタを何人もの人が協同で使うことができます。

また、クライアントからプリンタへ印刷データを送った時、まずサーバの大容量ディスクへ印刷データを貯めるのでどんなに大きな印刷データを送っても大丈夫で、プリンタバッファのようにメモリが足らなくなる心配はありません。

そして、クライアントは印刷データ転送後、印刷が終了していなくてもすぐに自分の仕事に取り掛かることができます。つまり印刷の仕事はサーバにまかせてしまっているのです。

## 4. CD-ROMおよびMODEMの共有

### (1) CD-ROMの共有

NetWare Ver 3.12JからはCD-ROMドライブの接続がサポートされています。これはサーバにハードディスクの他にSCSIで接続するCD-ROMを用意すると、読み出し専用のドライブとしてサーバのハードディスクに仮想的にマウントすることができます。図1-4はCD-ROMの接続例を示します。

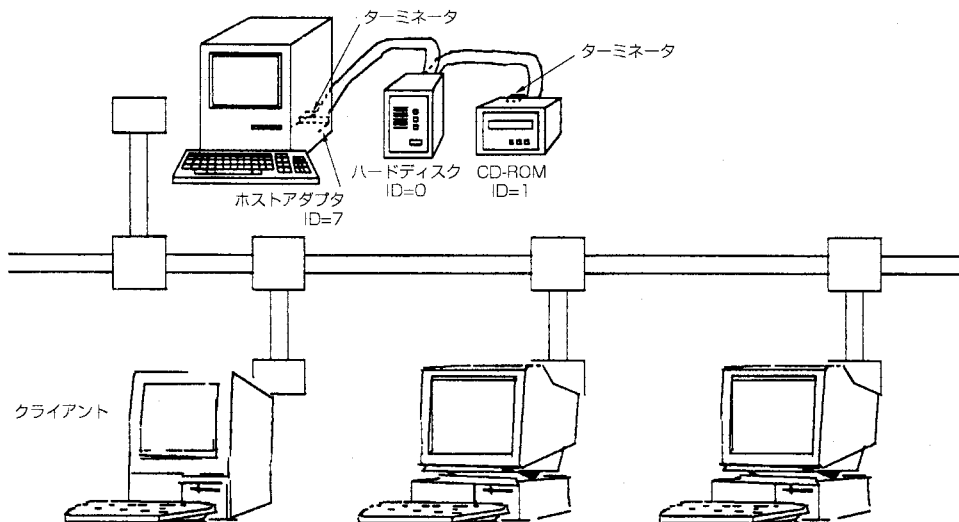


図1-4 CD-ROM接続例

接続例のようにCD-ROMはクライアント側には接続できません。また、ディスクドライブのマウントコマンドはCD-ROM専用のものが用意されていますのでそれを使用する必要があります。クライアントからはCD-ROMがハードディスクと同様の1つのボリューム名で示されますので自由にマッピングを行うことができますようになります。

ただし、CD-ROMは読み出し専用ですからファイルのトラスティに変更、書き込みおよび削除等を与えることはできません。このようにCD-ROMを共有することによって、クライアント側から共通のデータ、例えば電子辞書等のデータベースをあたかもスタンドアロン方式で使うパソコンのように利用できるようになります。

### (2) MODEMの共有

LAN上でMODEMを共有するには、Netware Connectというサーバベースのソフトウェアが必要になります。Netware Connectをサーバにインストールすると① NCS (NASI Connect Service) ② RNS (Remote Node Service) ③ ARAS (Apple Talk Remote Access Service) のサブディレクトリが自動的に作成され、この3つのサービスを受けることが可能になります。図1-5はモデムの接続例を示します。

ここでNCSとはサーバに接続しているモデムを利用して、商用BBSや遠隔地のホストコンピュータに接続したり、また逆に遠隔地のパソコンからLAN上のパソコンをリモートコントロールすることが可能となるサービスをいいます。RNSとは遠隔地のDOSおよびWindowsパソコンがモデムを介してLANに接続するためのサービスです。

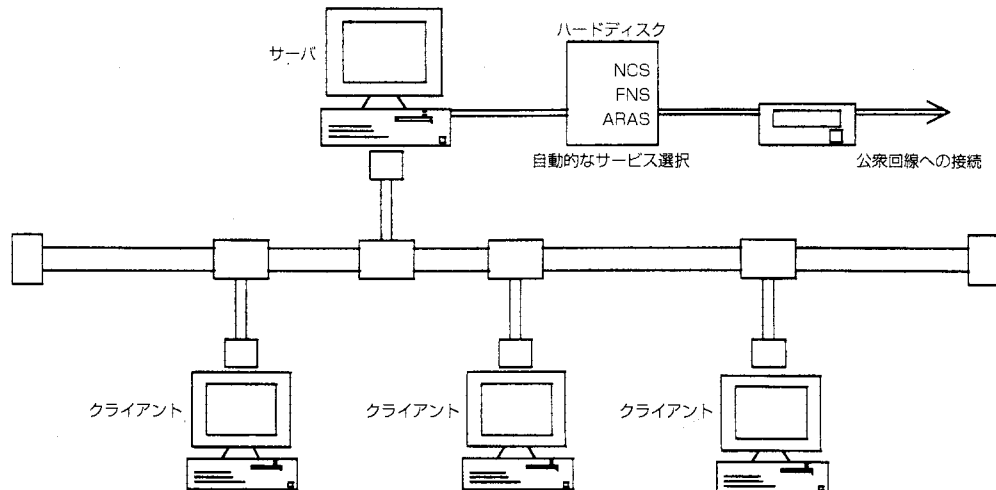


図1-5 MODEM接続例

また、ARASとは遠隔地のMachintoshがモデムを介してLANに接続するサービスをいいます。このように Netware Connectを使用して、モデムを共有することにより、複数の遠隔地のユーザがオフィスのLANにアクセスしたり、LAN上のユーザが電話回線、ISDNおよび専用線を介して遠隔地のホストコンピュータにアクセスすることが可能になります。