

Section

01 ネットワークって何だろう？

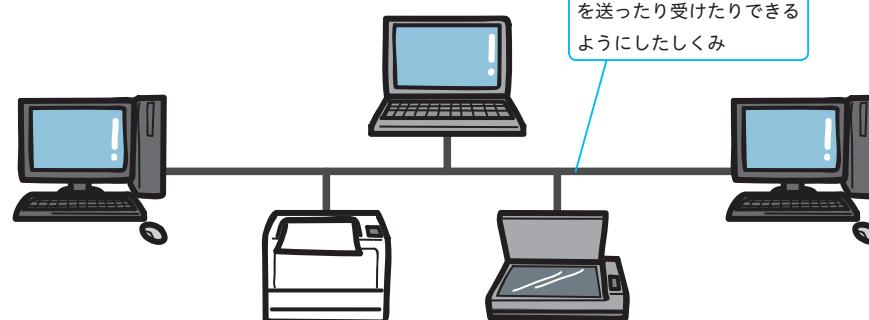
「ネットワーク」や「LAN」と呼ばれるものがどのようなしくみなのか、ネットワークにはどのような種類があり、企業にとってどのような役割があるのかなど、ネットワークの概要をつかんでおきましょう。

● ネットワークとは

会社では、社内の関係者や社外のお客様とメールで連絡をとったり、データを共有したりすることができます。また、プリンターで書類を印刷したり、スキャナーで画像を取り込んだりすることもあるでしょう。このような作業が可能になるのは、各機器が「ネットワーク」で接続されているからです。

ネットワークとは、パソコンや周辺機器をケーブルなどでつなぎ、お互いにデータを送ったり受けたりできるようにしたしくみのことです。たとえば、パソコンがネットワークを介してプリンターに接続されれば、書類などのデータをパソコンからプリンターに送って印刷できます。また、複数のパソコンがネットワークに接続されれば、社員どうしでファイルを共有することも可能です。このように、用途によってネットワークのしくみを工夫することで、パソコンや周辺機器を有効に活用できるようになり、仕事の効率も上がります。

■ シンプルなネットワークの例



● ネットワークの種類

ネットワークは、その規模と接続方法によって、いくつかの種類があります。ネットワークの規模では、たとえば社内のような限られた範囲のパソコンや周辺機器などを接続したネットワークを「ローカルネットワーク」または「LAN (Local Area Network)」といいます。LANは接続方法によって2つの種類があり、ケーブルでつなぐ場合が「有線LAN」、電波でつなぐ場合が「無線LAN」です。

LANに対し、別のビルのオフィスのような遠隔地のパソコンや周辺機器、あるいはネットワークどうしなどを接続したネットワークを「WAN (Wide Area Network)」といいます。

また、会社では「インターネット」を使ってWebサイトを閲覧することもあるでしょう。インターネットもネットワークの1つで、世界中のネットワークを相互に接続した、地球規模のネットワークなのです。

● ネットワークは企業の財産

パソコンがネットワークに接続されることで、パソコンどうしでデータをやり取りすることができ、プリンターから印刷もできるようになります。このため、誰でも手軽にネットワークが使えるように、常にネットワークを整備しておくことが大切です。つまり、企業にとってネットワークは重要な資産なのです。

- ネットワークはパソコンなどでデータをやり取りするしくみ
- 範囲によって、社内のLAN、遠隔地のWANがある
- ネットワークを整備すれば、仕事の効率が上がる

Section

02

ネットワークを使う機器の役割を理解しよう

ネットワークに接続するためには、さまざまな「ネットワーク機器」が必要です。また、接続するときには「通信規格」や「接続手順」に従わなければなりません。ここでは、ネットワーク機器や通信規格、接続手順について解説します。

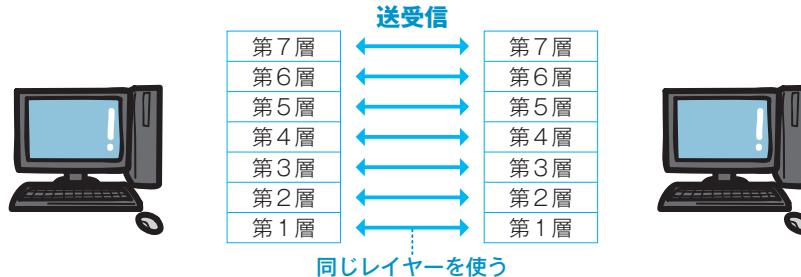
● ネットワークとプロトコル

社内ネットワークと社外のインターネットは、どちらも「通信規格」と「接続手順」を使って相互に接続し、データのやり取りをします。その通信規格や接続手順に従ってネットワーク機器を設定すると、パソコンから社内ネットワークや社外のインターネットを利用できるようになります。

このような、あらかじめ決められたネットワークの規格や手順を「プロトコル」といいます。たとえば、人が会話をするときには、英語や日本語など、国や地域ごとの言語があります。同じように、プロトコルにもさまざまな種類があります。

インターネットに使われているのは「TCP (Transmission Control Protocol)」と「IP (Internet Protocol)」を組み合わせた「TCP/IP」というプロトコルです。TCPはデータ転送を行うプロトコルで、IPは複数のネットワークを接続するプロトコルです。TCP/IPを使うことで、社内のパソコンからインターネットへ接続できます。

■階層の概念図



パソコンどうしがプロトコルを使ってデータをやり取りするときは、データの種類ごとにやり取りする階層を分けてデータを送受信します。することで、たとえばメールデータなのか印刷データなのかが、やり取りしている階層によって判別できます。各データをどの階層で送受信するかを指定するものが「ポート」です。パソコンに搭載されている、LANやUSBなどのインターフェース（コネクタ）をポートと呼ぶこともあります、それとは別のです。

● ルーターとハブの役割

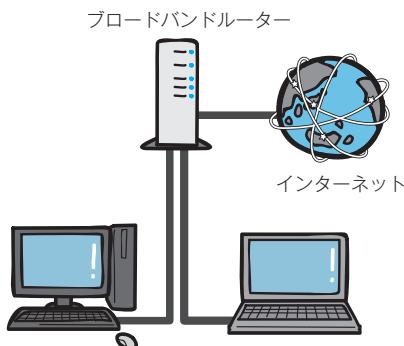
通信・ネットワーク機器のうち、「ルーター」と「ハブ」は、とくに重要な役割があります。

ルーター

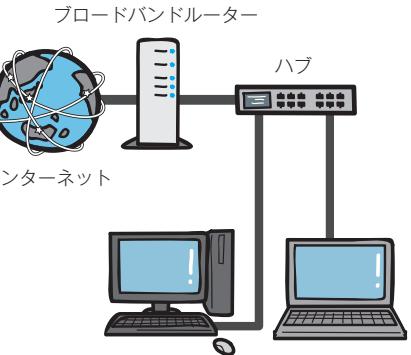
社内のパソコンからインターネットを経由して外部のパソコンに接続するためには、社内のパソコンからインターネット上にデータを送信し、外部のパソコンでそのデータを受信する必要があります。このとき、社内ネットワークと社外のインターネットを中継する通信機器が「ルーター」です。ルーターには、外部の不特定多数のパソコンから無断で社内ネットワークに侵入されるのを防ぎ、ネットワークの安全性を保つための機能が組み込まれています。

小規模のネットワークでは、主に光ファイバー通信回線を使い、インターネット接続業者（プロバイダー）を介してインターネットに接続します。そ

■プロードバンドルーターの接続



■ハブを使った接続



の際、インターネットへの接続には「ブロードバンドルーター」を使うと便利です。ブロードバンドルーターには、インターネットへの接続のためのプログラムが組み込まれており、複数のパソコンが安全にインターネットを使えるようにする機能が備わっています。

ハブ

パソコンや周辺機器をネットワークに接続するために、LANケーブルを集約する機器が「ハブ」です。このハブを通して、LANケーブルで接続されているパソコンや周辺機器にデータを送ったり受けたりできます。ハブに接続できるパソコンの数は、3台から24台までの種類があります。

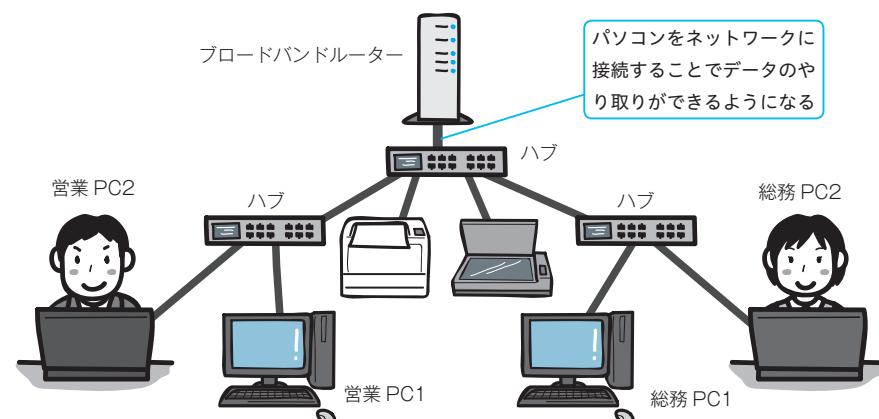
● ネットワークに接続する周辺機器

ネットワークに接続して利用する周辺機器には、主に次のようなものがあります。

ネットワークに接続する周辺機器

- プリンター スキャナー
- 複合機（コピー、FAX、スキャナー内蔵のプリンター）
- ハードディスク（HDD）
- プロジェクター

■ パソコンをネットワークに接続する



HDDは、パソコンに内蔵されているものではなく、外付けのHDDを共有の設定にすると、ネットワーク上のほかのパソコンからも利用できます。LANケーブルなどで直接ネットワークに接続できるHDDを「NAS（Network Attached Storage）」といいます。

パソコンに接続されているHDDもネットワーク上で共有できますが、常にパソコンを起動しておく必要があります。パソコンに負荷がかかって処理が遅くなるなどのデメリットがあります。その点、NASはパソコンに依存しないネットワーク専用の機器なので、同時にデータを書き込んでも処理が速く、導入も容易です。また、自動バックアップなどの機能も備わっています。

● パソコンや周辺機器のネットワークへの接続

ハブでパソコンや周辺機器を接続することで、社内ネットワークが使えるようになります。また、ハブとルーターを接続すれば、パソコンからハブとルーターを経由してインターネットに接続することもできます。ネットワークを使うための、さまざまな機器の接続方法について知っておきましょう。

パソコンをネットワークに接続する方法

デスクトップパソコンやノートパソコンには、LANポート（LANケーブルを差し込む端子）が備わっています。ここにLANケーブルを差し、ほかのパソコンや周辺機器と接続するのが有線LANです。

無線LANで接続する場合、多くのデスクトップパソコンは、電波を送受信するための「無線LAN子機」を取り付ける必要があります。これはUSBで接続するタイプが一般的です。ノートパソコンには、無線LAN子機が標準で搭載されています。デスクトップパソコンの中にも、無線LAN子機が搭載されている製品があります。

最新のWindowsには、LANケーブルでパソコンとハブを接続すれば、自動的にネットワークに接続する機能があります。ネットワークに接続されると、Windowsの機能により、パソコンがネットワーク上で自動的に認識されます。その後、「ネットワーク上のどのパソコンのどのデータを共有するか」などのさまざまな運用ルールを設定します。タブレット端末はノートパソコンと似ていますが、LAN端子がないので無線LANで接続します。

周辺機器をネットワークに接続する方法

プリンターやスキャナー、HDDなどの周辺機器は、ネットワークに接続して利用できます。その場合、個別のパソコンに接続して共有する方法と、直接ネットワークに接続する方法があります。

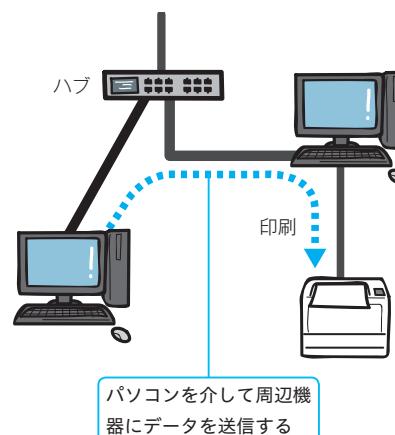
【個別のパソコンに接続して共有する】

この方法は、周辺機器を接続したホスト役のパソコンを介して周辺機器と接続するため、そのパソコンの管理が必要になります。周辺機器を使いたいときは、ホスト役のパソコンを常に起動しておかなければなりません。また、周辺機器の利用中にトラブルが発生すると、ホスト役のパソコンの再起動が必要になる場合もあります。さらに、複数のデータを印刷する場合は、ホスト役のパソコンに印刷データが集中するため負荷が大きくなります。

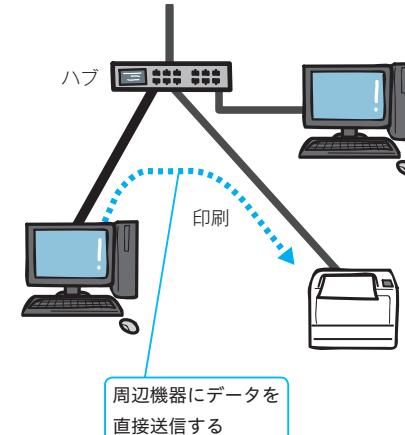
【直接ネットワークに接続する】

この方法は、周辺機器がネットワーク上で単独で機能します。プリンターの場合、パソコンは印刷データを送信するだけになり、プリンターは各パソコンから印刷データを受信して印刷します。パソコンが印刷データを管理するのではなく、プリンターが管理することになります。特定のパソコンに負荷がかかることがなく、プリンターにトラブルが発生した場合でも、プリンターを保守するだけで復旧できます。

■個別のパソコンに接続

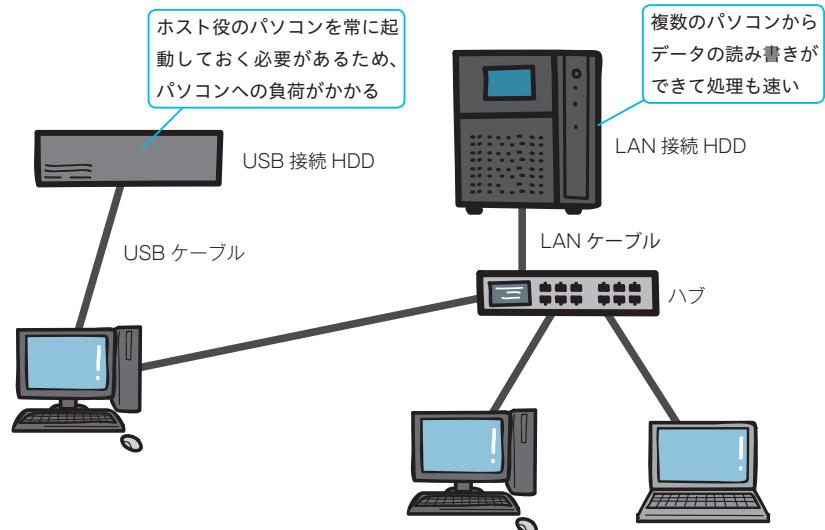


■直接ネットワークに接続



プリンターと同様、HDDも個別のパソコンに接続して共有する方法と、直接ネットワークに接続する方法があります。個別のパソコンに接続して共有すると、ホスト役のパソコンを常に起動しておく必要があります。一方、直接ネットワークに接続すると、複数のパソコンからデータの読み書きができる、処理が速くなります。また、複数台のHDDを準備して共有できる、バックアップしやすいといったメリットもあります。

■ネットワークでHDDを利用する



まとめ

- ・ネットワークに接続するにはさまざまなネットワーク機器が必要
- ・各機器の役割としくみを知れば、トラブル対応や保守ができる
- ・各機器の特徴を知れば、効率的なネットワーク構築に役立つ

Section

03

サーバーの役割を理解しよう

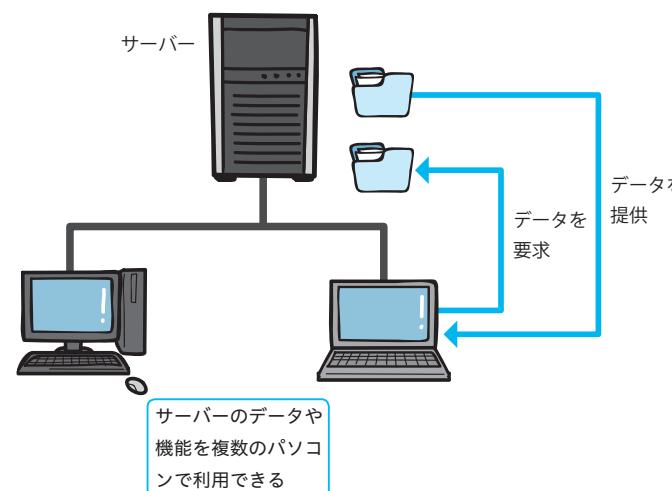
ネットワーク経由でソフトウェアを使ったり、データを共有したりするために、まず「サーバー」の役割やしくみを理解しておきましょう。サーバーにはさまざまな種類があり、サーバーの要件を満たした機器を使うことが大切です。

● ネットワーク上でのサーバーの役割

ネットワークを活用すると、共有パソコンのソフトウェアを使って作業を行ったり、共有データを読み書きしたりできるようになります。このように、複数のパソコンからの要求に応じて、何らかの処理（サービス）を提供するコンピューターやソフトウェアのことを「サーバー」といいます。

サーバーを使うと、複数のパソコンから要求されたさまざまなサービスを、個別のパソコンに負荷がかかることなく、スムーズに提供できます。また、ネットワーク上のサーバーにアクセスするだけで、共有のデータなどを利用できます。

■ サーバーのイメージ



たとえば、メールを利用するときには、メールを送受信するための機能を備えたサーバー（メールサーバー）が必要です。メールサーバーとデータをやり取りすることで、パソコンでメールを送受信できるようになります。

● サーバーとしての要件

サーバーには、連続運用に耐えられる電力供給や、廃熱・静音などの対策が必要です。また、サーバーは業務の中核を担うコンピューターであり、ネットワークに接続されているパソコンからのアクセスが集中します。そのようなときでもスムーズに処理できるように、サーバーには以下の機能や性能が求められます。

サーバーに求められる機能・要件

- 複数のパソコンからの同時アクセスに対応できる
- データ処理のパフォーマンスがよい
- 24時間365日の連続運用が可能である
- ユーザーの管理やアクセスの記録ができる
- 保守が容易で、将来の変更や拡張に対応できる
- 高度なセキュリティ性を維持できる
- データをバックアップできる

● サーバーの種類と機能

サーバーにはさまざまな種類があります。たとえば、ファイルを共有するためのファイルサーバー、ファイルを送受信するためのFTPサーバー、印刷データを管理するためのプリントサーバー、データをバックアップするためのバックアップサーバー、業務ごとの運用ソフトを管理する業務システムのサーバーなどは、社内に設置するのが一般的です。

また、メールの送受信やそのメールデータを管理するためのメールサーバー、会社のWebサイトを管理するためのWebサーバー、社員の情報共有に活用されるグループウェアサーバーなどは、いつでもどこでもアクセスできるように、社外のデータセンターやプロバイダーの環境に設置する場合がほとんどです。

小規模の事業者では、パソコンのデータをネットワーク上で管理する事例が増えてきています。その際、個人情報を取り扱う事業者や、インターネットに接続する機会の多い企業などでは、セキュリティ強化のために認証サーバーを使うこともあります。これは、ネットワーク上の別のパソコンへ接続したり、周辺機器を利用したりするときに必要な権限を管理するサーバーです。

パソコンのデータをバックアップするために、バックアップサーバーを使うこともありますが、大量のデータを転送するとネットワークが遅くなり、業務に支障が出る可能性があります。これを回避するには、夜間などの業務時間外に自動でバックアップを行う設定にする、外付けHDDとバックアップソフトを使うなどの方法があります。

■ サーバーの種類と機能

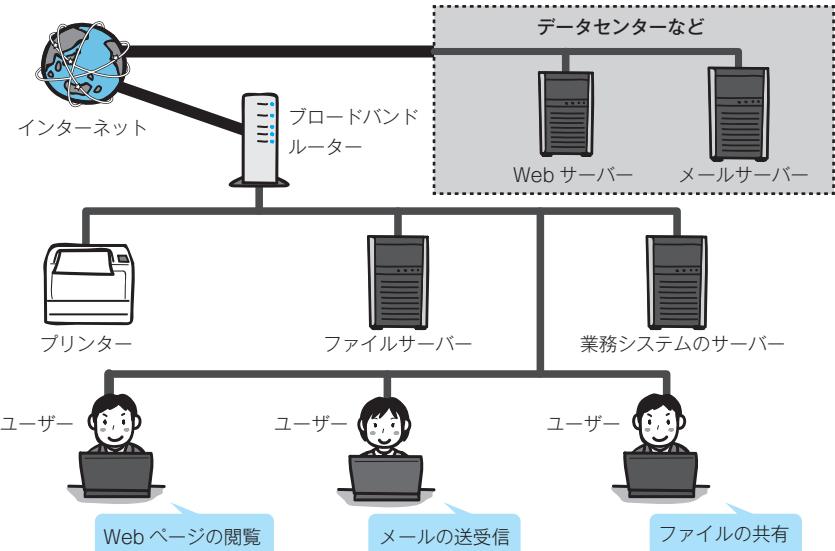
種類	機能	設置場所
メールサーバー	メールの送受信とメールデータの管理	社外
Webサーバー	Webサイトの更新やアクセス解析	社外
グループウェアサーバー	社内の情報共有	社外
ファイルサーバー	データの共有	社外・社内
FTPサーバー	ファイルの送受信	社外・社内
プリントサーバー	印刷データのやり取り	社内
バックアップサーバー	データのバックアップや検索	社内
業務システムのサーバー	業務ソフトの運用	社内

用語解説

◎FTP

File Transfer Protocolの略。ネットワーク経由でファイル転送する通信プロトコルの1つ。インターネット初期から存在する古いプロトコル。

■ サーバーの種類と設置方法



実際に使われているサーバーは、これ以外にもたくさんある種類があります。なお、社内でサーバーの運用・管理を行うためには、サーバーのハードウェアやソフトウェア、ネットワークなどに関する知識のある人材が必要になるため、一括して外部業者に委託することもあります。



- サーバーはネットワーク経由でサービスを提供する
- 機能に応じてさまざまな種類のサーバーがある
- サーバーの設置場所は社内や社外、インターネット上などがある