

ネットワークの構成要素

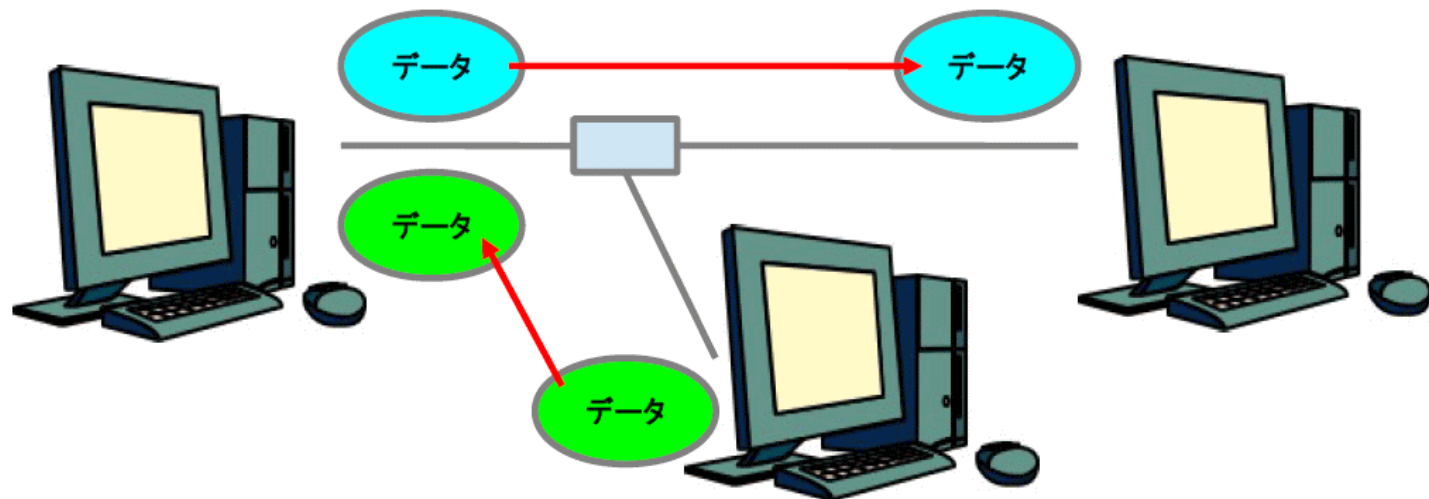
コンピュータ・ネットワークって何？

コンピュータ・ネットワーク

コンピュータ同士が
情報交換できる環境。

コンピュータ同士がつながって
情報交換できるようになると
コンピュータ・ネットワークになります。

コンピュータ・ネットワークには
「LAN」と「WAN」があります。



LAN

LANは建物内の限定的なネットワーク

LANとは、英語の「Local Area Network(ローカルエリアネットワーク)」の頭文字を取ったもので、**一定の限定されたエリアで接続できるネットワーク**のこと。家庭で使用するネットワークを「家庭内LAN」、会社で使用するネットワークを「社内LAN」と呼ぶ。

パソコン以外の端末が利用可能になることで、ICT活用の幅が格段に広がる。ただし、電波傍受や不正アクセスなど、情報セキュリティにおける懸念がある。十分な対策をしなければ、外部からの脅威により機密情報が流出するリスクがあるため、注意が必要。

有線LANと無線LAN

有線LANは、**ケーブルを使用してネットワークを構築**している。有線LANの特徴は、**高速で安定した通信が可能**なこと。ケーブルで直接接続するため、壁や天井など障害物による通信遮断もなく高いセキュリティ水準を維持できている。

また、**大容量のデータ通信もスムーズに行える**。しかし、ネットワーク機器の設置場所など配線には工夫が必要。

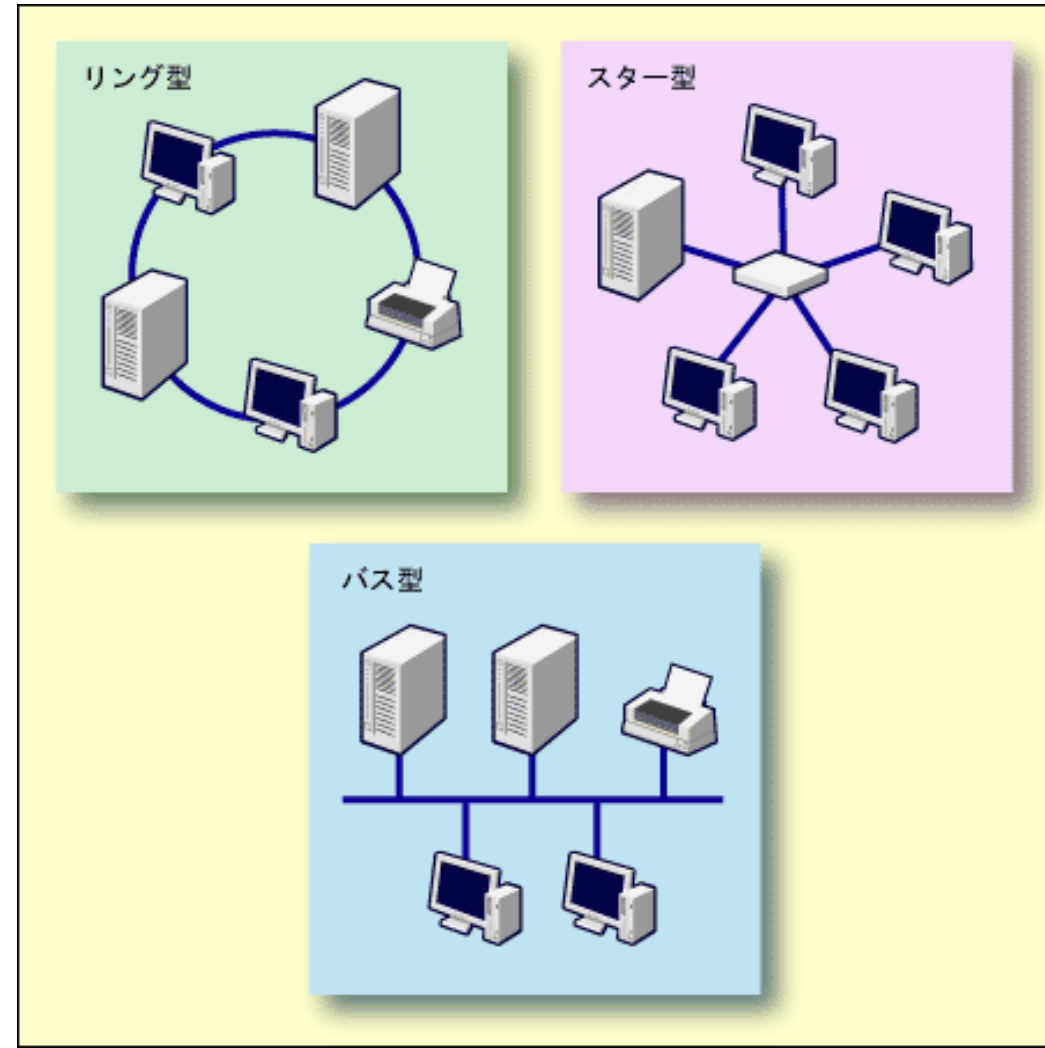
スマホやタブレットなど、LANポートがない端末の接続ができない点がデメリットといえる。

無線LANは、**電波を利用したネットワーク構築方法**。電波が届く範囲であれば、どこでも端末を使用できる。また、**無線通信ができるすべてのデバイスをつなげられる**ため、スマホやタブレットなど様々な端末の業務利用が可能。

LANを構築する際、それぞれのコンピュータを接続する形態を「**トポロジー**」と呼ぶ。

代表的なトポロジーは、以下の3つ。

- ・スター型
- ・リング型
- ・バス型



スター型

ハブ(集線装置)を中心に各デバイスが放射状につながれている接続形態。スター型はハブにすべてのノードが接続されているため、**カスタマイズ性が高い**。現在のネットワーク構築において、スター型は**主流の接続形態**となっている。**ネットワーク間の相互影響がない**ため、一部でトラブルが発生しても他の端末に支障をきたさない。しかし、ハブに問題が起きた場合はすべての端末に影響が出る危険性がある。

リング型

1つの機器がほか2つのデバイスと接続され、円状につながっている構成を指す。1つの方向に限定して通信を行うため、**データの衝突や負荷の集中を防げる**。しかし、ノードやケーブルなど、**1箇所でもトラブルを起こせばネットワーク全体に障害が発生する**。

バス型

ネットワーク上のすべての機器を1本のケーブルでつなげた接続形態を指す。1本のケーブルでつながるバス型は、レイアウトがシンプルで小規模なネットワーク構成に向いている。また、機器を増やす場合はケーブルを足して接続するだけで良いので、パソコンやプリンターなどの**追加が簡単**。一方で、トラブルがネットワーク全体に影響するリスクが高いことから**現在ではあまり使用されていない**。

WAN

WANは世界中で繋がるネットワーク

WANとは、「Wide Area Network(ワイドエリアネットワーク)」を略したもので、**遠く離れたエリアとつながったネットワーク**のことを指す。

みなさんが毎日のように利用しているインターネットもWANの一つで、LANとWANをつないだワイドなネットワーク。

日本国内はもちろん、世界中の人たちと家や会社にいながらコミュニケーションをとることを可能にしている。

現在では、インターネットを通して外部から家の中のエアコンやお風呂の湯沸かしなどを遠隔で操作できるようになっているが、それらの便利なシステムもWANによって可能となっている。

代表的なWANサービス

○インターネットVPN

インターネット回線を利用したWANサービス

○IP-VPN

プロバイダなどの閉域IP網を使ったWANサービス

○広域イーサネット

プロバイダなどが用意したイーサネット網に企業のLANを直接接続して離れた拠点同士をつなげるWANサービス

インターネットとの違い

インターネットとは、世界中にあるネットワーク機器をつなげた通信網。広範囲をつなげる点ではWANと同じだが、インターネットはオープンネットワークである点が異なる。

特定の人しかアクセスできないWANに対し、インターネットは不特定多数の利用者がつながっていることを理解しておく必要がある。

WANは自社専用のネットワークであるため、基本的には第三者がアクセスすることはない。

しかし、インターネットは誰でもアクセスできる環境なので、不正侵入などを防ぐために十分な情報セキュリティ対策が必要。

○ネットワーク範囲

LAN: 同じフロアや建物内など、限定的な範囲を接続するネットワーク

WAN: 物理的に離れた場所にあるLAN同士を接続するネットワーク

○IPアドレス

LAN: 自社のネットワークのみ使用できる「プライベートIPアドレス」を使う。

WAN: 「グローバルIPアドレス」が通信事業者から割り当てられる。

○構成する機器

LAN: LANケーブル・ハブ・NIC・リピーター・ブリッジ・ルーター

WAN: DTE・DCE・CPE