ネットワーク

・有線LAN

物理的にあるケーブルで、無線LANに比べて高速で安定した通信が可能。

物理的なケーブルなので電波干渉や距離の影響を受けない。ケーブルを直接接続しているので、ネットワーク外部からの不正アクセスを防ぎやすい。ゲームや動画編集などの大容量向け

・無線LAN

配線が不要で、Wi-Fiに対応したデバイスであれば場所問わずインターネットに接続できる。特にスマホ、タブレット、ノートパソコンに便利。

有線LANと違い物理的な接続が不要なので、場所を自由に変更できる、部屋などを移動する際もケーブルを引き回す必要がない。設置も簡単なので初心者でも手こずることが少ない。スマホなど最小限に抑えたい人向け

・WAN

Wide Area Networkの略称。複数の都市や国をまたいで異なる場所にあるネットワークを一時的に接続できるようになる。

インターネットは世界中をつなぐ最も広範囲なWAN。コンピュータやサーバーがインターネットを通じて接続されデータ交換が行われている。

・ネットワーク構成

コンピュータネットワーク構築をする際に、各機器や要素がどのように配置され接続されるかを示す設計図や構造のこと。目的に応じて効果的に機能するために必要なハードウェアソフトウェア通信手段などを整理、設計すること。

・ノード

ネットワーク内の接続されたデバイスや機器のこと。ノードはネットワーク内でデータを交換するための出発点や受け取り手、ネットワーク全体で情報のやり取りを行う。機器がどのように通信を行うかを決定する重要な要素。

・リンク

ネットワーク上の異なるノードを接続しデータが一方のノードから別のノードへ送信される道筋のこと。物理リンク、論理リンク、リンク層などの種類がある。

・トロポジー

バス型トポロジー：すべてのデバイスが1本のケーブルに接続される構成。昔使われていたが、現在はあまり使われていない。

スター型トポロジー：中央にスイッチやハブがあり、そこにすべてのデバイスが接続される構成。一般的。

メッシュ型トポロジー：すべてのデバイスが交互に接続され、冗長性を高めた構成。ただしリスクもありコストがかかる。

・帯域

ネットワークや通信システムにおいてデータを転送できる最大の容量を指す用語。どれだけのデータを一度に、または一定時間内に転送できるか示す指標。

物理的帯域（ケーブル、光ファイバー、無線回線など）の物理的な容量。

論理的帯域仮想的な通信経路のこと。ネットワークが複雑になるにつれ論理的帯域が重要となる。VPNや仮想ネットワーク上。ネットワークのパフォーマンスに直接かかわり大容量のデータ転送が必要なアプリケーション（動画配信、オンライン会議など）では非常に重要な要素。

Bps：ネットワークのデータ送信速度を示す単位のこと。1秒間に転送できるビット数を意味する。1000bpsは1秒間に1000ビットのデータが転送できる速度を表している。

bps（ビット毎秒）: 1秒あたりに転送できるビット数。

Kbps（キロビット毎秒）: 1000bps。

Mbps（メガビット毎秒）: 1,000,000bps（1000Kbps）。

Gbps（ギガビット毎秒）: 1,000,000,000bps（1000Mbps）。

・輻輳

ネットワークや通信システムにおいて、データの送受信が過剰に集中し、処理能力を超えてしまう状態のこと。この状態では帯域幅やリソースが限界に達し転送の遅延につながる。

・コリジョン

データ通信におけるコリジョンは、2つのデバイスが同時にデータを送信し、信号が干渉し合うことを指す。これにより、通信エラーが発生する。

・ドメイン

特定のネットワークやシステムなどのリソース（コンピュータ、ユーザー、サービス）を管理するための論理的な範囲のこと。企業などのネットワーク内でユーザーアカウントやセキュリティ設定を一元管理するための仕組み。

・ポート

コンピュータネットワークの通信において、特定のアプリケーションやサービスがデータを送受信するための「仮想的な入り口」のことを指す。ポートは、ネットワーク上での通信を管理し、異なるサービスやプロセスが同時に通信できるようにするために使われる。同一のIPアドレス上で複数のアプリケーションが同時に通信できるようにするための仕組み。

ポート番号と呼ばれる。

・モデル

・プロトコル

ネットワーク通信を円滑に行うために不可欠なルールや手順のこと。異なるシステムやデバイスが適切にデータを送受信できるように使用されている。ネットワーク通信の効率性とセキュリティが確保される。

・OSI参照モデル

ネットワーク通信のプロセスを7つの層に分け、各層が担当する役割を定義している。トラブルシューティングやプロトコル設計を行うための理論的な枠組み。

+--------------------------+

| アプリケーション層　　| (Layer 7)

ユーザのインターフェイスになる層

| ユーザー向けサービス |

| HTTP, FTP, SMTP など |

+--------------------------+

| プレゼンテーション層　 | (Layer 6)

データの表現形式を決定する層

| データの形式変換、 |

| 圧縮、暗号化 |

+--------------------------+

| セッション層　　　　　| (Layer 5)

セッションの管理を行うための層

| セッションの管理、 |

| 通信の同期 |

+--------------------------+

| トランスポート層

通信の信頼性を確立する層 | (Layer 4)

| エンドツーエンド通信、 |

| TCP, UDP など |

+--------------------------+

| ネットワーク層　　　　| (Layer 3)

通信相手との最適な経路を判断する層

| ルーティング、アドレス |

| IPアドレス管理 |

+--------------------------+

| データリンク層　　　　　| (Layer 2)

隣接する機器と通信する層

| フレーム化、エラーチェック|

| MACアドレス、スイッチ |

+--------------------------+

| 物理層　　　　　　　　　 | (Layer 1)

ビットや電気信号を正しく送受信する層

| 実際の伝送、ビットの送信 |

| ケーブル、無線 |

+--------------------------+

・ヘッダ

コンピュータネットワークやデータ通信において、送信されるデータの前に付加される情報の部分。非常に重要な役割を担っており、データが正確に送信され、受信側で正しく処理されるためにはヘッダに含まれる情報が必要不可欠である。データ転送の効率化、エラーチェック、プロトコルの制御など、さまざまな管理機能を提供をしている。

・カプセル化

データの送信過程で、データに必要な制御情報を追加しそのデータを適切な形式で各層に渡していくこと。OIS参照モデルといった階層的な通信モデルで特に重要となってくる。

・非カプセル化

カプセル化の逆で、データがネットワークを通じて送信される際に、各層で追加された制御情報（ヘッダなど）を取り除く操作を指します。非カプセル化は、データが送信される側（受信側）で行われ、受信したデータが正しい形式で解釈されるために必要。

・PDU

ネットワーク通信において、あるプロトコル層で扱われるデータ単位を指す。PDUは、通信プロトコルがデータを各層で処理する際に使用される「データの塊」である。データがカプセル化されたり非カプセル化される際に使われる。

・MTU

最大転送単位のことを指し、ネットワークにおいて一度に送信可能なデータの最大サイズを意味します。MTUは、データリンク層で使用され、ネットワーク通信におけるパケットやフレームのサイズに制限を設ける。

・フレーム

データリンク層で使用される、データの転送単位のこと。ネットワークを通じて効率的にデータを送るために必要な情報（宛先・送信元のMACアドレス、データ、エラーチェックなど）を含んでいます。フレームは、上位層のデータ（パケットやセグメントなど）をカプセル化し、物理層で伝送される形式に整える。

・パケット

ネットワーク通信において、OSI参照モデルの第3層で使用される、データの転送単位のこと。パケットは、送信するデータを小さな部分に分割し、それぞれに必要な情報を付加して、ネットワークを通じて効率的に転送するための構造を持っている。

・セグメント

OSI参照モデルの第4層で使用される、データの転送単位を指します。セグメントは、上位層から送信されたアプリケーションデータをトランスポート層が適切に管理し、ネットワークを介して効率的に送信するために必要な情報を付加したもの。

・TCP/IPモデル

インターネットでのデータ通信を効率的に行うために定義されたプロトコルの集まりで、4層または5層に分かれた階層モデル。各層は、異なる機能を担当しており、アプリケーションからデータが送信される際に段階的に処理が行われ、インターネット通信を支える基本的な枠組みであり、今日のネットワーク通信の基盤となっている。

・物理層

・ビット

OSI参照モデルの第1層で伝送される最小の単位であり、データ通信において実際の信号として表現される情報。物理層は、データが物理的にどのように伝送されるかを管理する層であり、ビットはその伝送の基本的な単位。

・ツイストペアケーブル

2本の絶縁された銅線（または他の導体）を互いにねじって（ツイストして）一対（ペア）で構成されたケーブルです。ツイストペアケーブルは、主にデータ通信や電話の接続に使用される伝送メディアである。ネットワーク通信において広く使用されている。

・UTP

シールドなしツイストペアケーブルを指す。つまり、各ペアの導線がツイストされているだけで、外部からの干渉に対する追加の保護（シールド）は存在しない。

・STP

シールド付きツイストペアケーブルです。UTPと同様に、各ペアの導線がツイストされていますが、STPケーブルは追加のシールド層が存在し、これが外部の電磁干渉（EMI）やクロストークに対する保護を提供します。

・カテゴリー

主にツイストペアケーブルに関連して使用され、ケーブルのカテゴリーは、通信速度、帯域幅、伝送距離などの性能基準を示しており、どのような用途に適しているかを判断するための基準。ネットワークの要件や使用する機器に合わせて、適切なケーブルカテゴリを選ぶことが重要である。

・コネクタ

電子機器やネットワーク機器、ケーブルなどを接続するための部品で、電気信号やデータを伝送するために使用される。コネクタは、ケーブルと機器の接続点として機能し、信号を正確に伝送するために重要な役割を果たす。

・ストレートケーブル

通信やデータ伝送に使われるケーブルの一種で、両端のピン配列が同じ順番になっているケーブルです。これにより、ケーブルを両端の機器に接続する際、ピン番号と信号が一致する。

・クロスケーブル

ットワーク機器を接続するためのケーブルで、両端のピン配列が異なるケーブルです。これにより、データの送受信を適切に行うことができる。

・光ファイバーケーブル

光信号を用いてデータを伝送するためのケーブルです。従来の銅線ケーブル（例えば、ツイストペアケーブルや同軸ケーブル）に対して、光ファイバーケーブルは光を伝送するため、より高速で遠距離の通信が可能です。光ファイバーケーブルは、通信、インターネット接続、医療機器、産業など、さまざまな分野で利用されている。

・ハブ

コンピュータネットワークにおいて複数の機器（コンピュータやプリンターなど）を接続するためのネットワーク機器の一つで、デバイス間でデータを転送する役割を持っている。特に、イーサネットネットワークやLAN（ローカルエリアネットワーク）で使用されている。

・半二重通信

データの送受信が交互に行われる通信方式の一つ。半二重通信では、送信と受信が同時には行えませんが、通信の方向を切り替えることができる。つまり、ある時点ではデータの送信が行われ、次の時点では受信が行われるという形で通信が進行する。

・データリンク層

・イーサネット

コンピュータネットワークにおける通信技術および標準の一つで、主にローカルエリアネットワーク（LAN）内で使用される。イーサネットは、デバイス間でデータを送受信するための通信規格であり、最も広く利用されているネットワーク技術である。

・ファストイーサット

イーサネットの規格であり、ネットワークでのデータ転送速度を表している。インターネット接続やメール、軽いファイルのやり取りに十分な速度を提供する。

・ギガビットイーサネット

イーサネットの規格であり、ネットワークでのデータ転送速度を表している。特に大容量のファイル転送や高速インターネット接続、複数のデバイスが同時にデータを送受信する場合に非常に便利。

・イーサネットヘッダ

イーサネットフレームの先頭部分に含まれているデータのことで、ネットワーク内でデータを正しく送受信するために必要な制御情報が含まれています。イーサネットヘッダは、送信元と宛先のアドレス、フレームのタイプ、エラーチェックのための情報などが含まれており、これによってデータが正しい宛先に届けられるようになる。

・トレーラ

ネットワーク通信におけるデータ構造の一部で、主にパケットやフレームの末尾に追加される情報のことです。トレーラは、データの送信が完了した後に付加され、エラーチェック、フレームの終端識別、または他の制御情報を提供する役割を果たす。

・CSMA/CD

イーサネットなどの有線ネットワークで使用されるメディアアクセス制御（MAC）方式の一つです。この方式は、ネットワーク上の複数のデバイスが同じ通信媒体（例えばケーブル）を共有している場合に、どのデバイスがいつデータを送信するかを調整するための仕組みです。具体的には、送信中のデータの衝突（コリジョン）を検出し、それに対処するための方法を提供する。

・MACアドレス

ネットワーク機器のハードウェアに一意に割り当てられた識別子で、主にOSI参照モデルの第2層で使用される。MACアドレスは、ネットワーク上のデバイス（例：コンピュータ、ルーター、スイッチ、プリンタなど）を識別するための「物理的なアドレス」として機能している。

・スイッチ

コンピュータネットワークにおいて、複数のデバイスを接続し、データの転送を効率的に行うためのネットワーク機器のこと。スイッチは主にOSI参照モデルの第2層で動作し、ネットワーク内でのデータ通信を最適化します。特に、イーサネットネットワークでよく使用されている。特にイーサネットネットワークにおいて、スイッチは欠かせない重要な機器。

・MACアドレステーブル

ネットワークスイッチが保持するデータ構造で、各ポートに接続されているデバイスのMACアドレスを管理するためのもの。このテーブルは、スイッチが受け取ったデータを適切なポートに転送するために使用される。使用されていないMACアドレスはタイムアウトして削除されます。

・フラッディング

ネットワークにおいて、あるデバイスが受け取ったデータパケット（またはフレーム）を、宛先が不明または特定できない場合に、すべてのポートに送信することを指す。このプロセスにより、ネットワーク内のすべてのデバイスにデータが転送されることになる。ただし過剰に行われるとネットワークの効率が低下する。

・全二重通信

データの送信と受信が同時に行える通信方式であり、通信の効率を大幅に向上させることができる。現代の電話システムやネットワーク（イーサネット、Wi-Fi、光ファイバーなど）では、全二重通信が広く採用されており、高速で効率的なデータ転送を実現している。

・VLAN

物理的なネットワークを論理的に分割して、ネットワークの管理を効率化し、セキュリティを向上させる技術のこと。企業や大規模なネットワークで活用され、トラフィックの分離、ブロードキャストドメインの制限、柔軟なネットワーク構成が可能。また、VLANを適切に設計することで、より効率的なネットワーク運用が実現できる。

・タグVLAN

物理的なネットワークを論理的に分割して、ネットワークの管理を効率化し、セキュリティを向上させる技術。企業や大規模なネットワークで活用され、トラフィックの分離、ブロードキャストドメインの制限、柔軟なネットワーク構成が可能になります。また、VLANを適切に設計することで、より効率的なネットワーク運用が実現できる。

・ポートベースVLAN

物理的なスイッチのポートを基準にして、ネットワークをVLAN（Virtual Local Area Network）に分割する方法。この方式では、スイッチの各ポートにVLAN IDを設定し、そのポートに接続された機器が自動的に指定されたVLANに割り当てられる仕組みである。ポートごとにVLANを分けるため、非常に直感的で管理が簡単。

・アクセスポート

スイッチのポートで最も一般的な設定です。通常、ネットワーク端末（PC、プリンタ、電話など）が接続されるポートで、1つのVLANに関連付けられている。

・トランクポート

複数のVLANをスイッチ間で伝送するために使用されるポートです。トランクポートは、1つの物理的なリンクを通じて複数のVLANのトラフィックを伝送するために、VLANタグをフレームに追加する。

・DTP

Ciscoが開発した、スイッチのポート間で自動的にトランクリンク（VLAN情報を複数のVLAN間で伝送するリンク）を構成するためのプロトコル。DTPは、主にCiscoのスイッチで使用され、ポートを手動で設定することなく、トランクポートの自動的なネゴシエーションを行うことができる。

・デフォルトVLAN

ネットワークスイッチにおいて、特に設定を行わない場合に自動的に割り当てられるVLAN（仮想LAN）です。通常、デフォルトVLANは**VLAN1**として設定されており、スイッチのすべてのポートが初期状態でこのVLANに属します。デフォルトVLANは、スイッチが起動時に最初に使用するVLANで、特に明示的なVLAN設定がない場合に使用される。

・ネイティブVLAN

トランクポートを通過するタグなしフレームがどのVLANに属するかを定義するための重要な概念です。デフォルトではVLAN 1がネイティブVLANとして設定されていますが、セキュリティや運用の観点から、ネイティブVLANを他のVLANに変更することが推奨されることが多い。

・ブロードキャストストーム

ネットワーク内で過剰なブロードキャストトラフィックが発生することによって、ネットワークの性能を大幅に低下させる問題のこと。この問題の主な原因は、ネットワーク機器の設定ミスやトポロジーの不具合、または不正な攻撃。ブロードキャストストームを防止するためには、STPの有効化やVLANの利用、ネットワーク機器の監視が重要。また、ストームが発生した場合には、ネットワークトラフィックの監視や診断を行い、原因を特定して対処することが必要である。

・スパニングツリープロトコル

**ネットワークスイッチやブリッジ**などのネットワーク機器において、**ループ**を防止するためのプロトコルです。特に、**イーサネットネットワーク**において、物理的に複数の経路が存在する場合、無限ループを防ぎ、効率的にトラフィックをルーティングするために使用する。

・リンクアグリゲーション

複数の物理的なネットワーク接続を1つの論理的な接続として束ね、帯域幅の向上や冗長性の確保を図る技術です。これにより、複数のネットワークケーブルやポートを組み合わせて、通信の効率性を高めることができる。

・EtherChannel

Ciscoによって開発された技術で、複数の物理的なネットワークリンクを1つの論理的なリンクとして束ねることで、帯域幅の増加と冗長性の確保を提供します。EtherChannelは、特にCiscoのスイッチやルーターなどで広く使用され、ネットワーク接続の性能向上や信頼性を高めるために利用される。

・オートネゴシエーション

ネットワーク機器（主にイーサネットデバイス）が接続時に自動的に最適な通信設定を決定するためのプロトコルです。このプロトコルは、主にネットワークカード（NIC）やスイッチポート間で使用され、接続されるデバイスが互換性のある速度、デュプレックスモード（全二重または半二重）を自動的に選択できる。