

OSI参照モデル

学習内容

ネットワーク通信の基本構造を理解する

- 1 OSI参照モデルとは
- 2 モデルの歴史と現在の位置づけ
- 3 つの階層構造とその覚え方
- 4 カプセル化と非カプセル化の仕組み
- 5 各レイヤの具体的な役割とプロトコル

01

第1章：OSI参照モデルの概要

OSI参照モデルとは

国際標準化機構（ISO）が策定した通信の概念モデル

定義

国際標準化機構（ISO）が策定した、コンピュータ通信を**7つの階層**に分けて整理したモデル

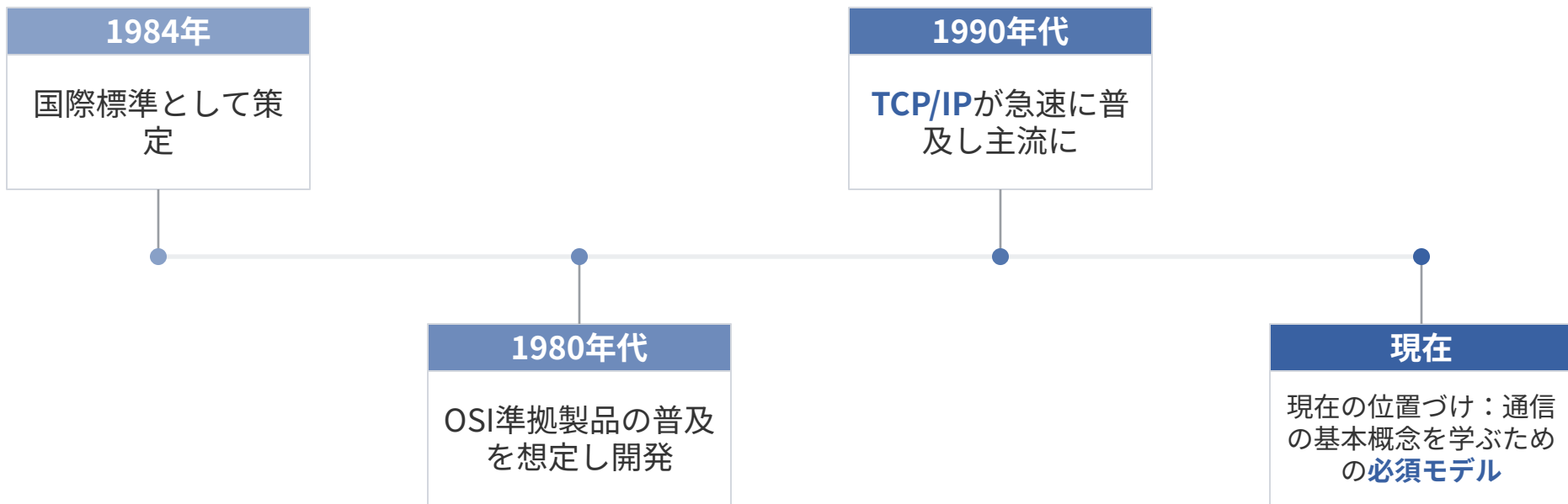
目的と効果

各層で役割を分担することで、複雑な通信の仕組みを**論理的に理解しやすく**する

ネットワーク設計や障害対応の議論の際に共通言語として利用される

OSI参照モデルの歴史的背景

現在のネットワークにおけるOSIの位置づけ



02

第2章：7つの階層とPDU

7つの階層構造とデータ単位（PDU）

各層の役割とデータの呼び方を理解する

レイヤ	名称	主な役割	PDU（データ単位）
第7層	アプリケーション層	ユーザーにサービスを提供	データ
第6層	プレゼンテーション層	データの形式変換	データ
第5層	セッション層	通信の開始・終了	データ
第4層	トランスポート層	信頼性のある通信	セグメント/データグラム
第3層	ネットワーク層	宛先への経路制御（IP）	パケット
第2層	データリンク層	隣接ノード間の通信（MAC）	フレーム
第1層	物理層	ビットを信号で伝送	ビット

03

第3章：データ処理の流れ

送信時と受信時のデータ処理

カプセル化と非カプセル化の概念

送信側：カプセル化

上位層から下位層へ順に処理が移る

各層で**ヘッダ情報**が付加されていく

データを封筒に入れるように包み込んでいく

受信側：非カプセル化

下位層から上位層へ順に処理が移る

各層で付加されたヘッダを取り外す

レイヤ7で**元のデータ**として利用可能になる

04

第4章：各層の役割詳細

上位層（レイヤ5-7）の役割

アプリケーション利用とデータ表現の定義

第7層：アプリケーション層

HTTP, SMTP, POP3など、利用するアプリケーションごとの通信サービスを定義

第6層：プレゼンテーション層

異なる環境間での文字化け防止など、データの**表現形式を変換**（文字コード、暗号化）

第5層：セッション層

アプリケーション間の**セッション確立・維持・終了**（論理的な経路の提供）

第4層：トランスポート層の役割

通信の信頼性とポート番号の割り当て

役割

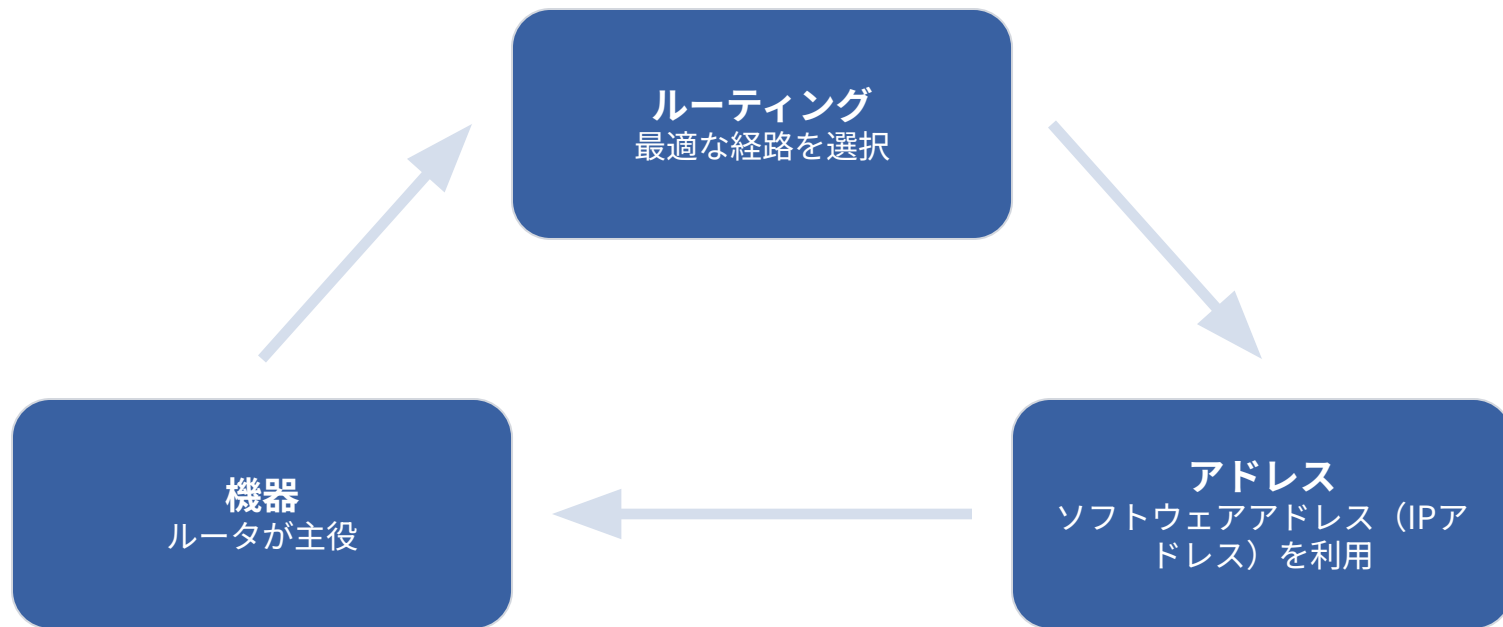
データの**信頼性を確保**し、どのアプリケーション宛かを示すポート番号を割り当てる

プロトコル

TCP（信頼性あり、コネクション確立）と**UDP**（信頼性なし、高速）の2種類

第3層：ネットワーク層の役割

宛先までの**最適な経路制御**（ルーティング）



第2層と第1層の役割

物理的な通信の制御

第2層：データリンク層

隣接ノード間

Ethernet、FCS（エラー検出）

MACアドレス

対象範囲

主な技術

アドレス

第1層：物理層

物理的な伝送路

電気・光信号への変換

なし