

5.2 ネットワークアーキテクチャ

(1) ネットワークアーキテクチャとは

: プロトコルを体系化して、ネットワークの構築/設計を簡単にするためのもの。

- ・ [] (通信規約)
: ネットワークを通してデータを正しく伝送するための、通信相手との間の取決め。

(2) OSI (開放型システム間相互接続)

- ・ []
: 国際標準化機構 (ISO) や国際電気通信連合 (ITU-T) が中心となって、1983年に制定した国際標準のネットワークアーキテクチャ (7階層)。



- ・ [] 層 (応用層)
: アプリケーションプログラムに通信機能 (サービス) を提供。
- ・ [] 層
: アプリケーション層が交換するデータの表現形式 (抽象構文) を、汎用的な構文 (転送構文) に変換。
- ・ [] 層
: 各種アプリケーションで共通に利用できるデータ転送機能を提供。同期点の設定や送信権 (トークン) の制御などの会話制御機能によってデータ交換を管理する。
- ・ [] 層
: 送信側と受信側 (エンド・ツー・エンド間) に、透過的で高品質なデータ転送を提供。下位層で不足しているサービスを補完して誤り制御やフロー制御などを行う。
- ・ [] 層
: エンド・ツー・エンド間での通信路を提供。データ伝送を行うための経路選択 (ルーティング) 機能や、データの転送/中継機能などがある。
- ・ [] 層
: 隣接するノード間での、信頼性・透過性の高いデータ伝送を提供。データリンクコネクションの確立や、HDLC手順などに代表される伝送制御などを行う。
- ・ [] 層 (フィジカル層)
: 通信回線を用いた、ビット単位での伝送機能を提供。コネクタの形状などの機械的な規格、電圧レベルなどの電気的な規格、信号線の制御方式などの論理的な規格などを定めている。

(3) TCP/IP

: インターネットなどで使用される標準プロトコル。

OSI基本参照モデル	TCP/IP
アプリケーション層	[] 層 (AP層)
プレゼンテーション層	
セッション層	
トランスポート層	[] 層 / TCP層
ネットワーク層	[] 層 / IP層
データリンク層	データリンク層 (リンク層)
物理層	/ [] 層 (NI層)

1) アプリケーション層 (AP層)

: ユーザに対して、各種サービスを提供する。

プロトコル名	基本的な役割
DNS	FQDN (完全修飾ドメイン名) をIPアドレスに変換する。
[]	IPアドレスを動的に割り当てる。
SMTP	メールサーバ宛又はメールサーバ間で電子メールを転送する。
[]	メールサーバから電子メールを取り出す。
IMAP	メールサーバから電子メールを取り出す。
MIME	電子メールで音声・映像のデータを扱えるようにする。
[]	ハイパテキスト (HTML文書など) を転送する。
[]	ファイルを転送する。
SNMP	ネットワークを簡易的に管理する。
[]	遠隔地の端末からリモートログインする。
[]	複数のノードにおける時刻の同期を図る。
NNTP	ネットニュースの記事を配信する。
[]	映像と音声データをリアルタイムに適した形で転送する。
BOOTP	OSの起動 (ブート) 時にネットワークの設定を取得する。
SOAP	XMLをベースにしたデータやサービスを呼び出す。

2) トランスポート層／TCP層

: エンド・ツー・エンド間の透過的（トランスペアレント）・高品質・高速なデータ伝送を提供する。

プロトコル名	基本的な役割
[]	論理的な通信路を確立するコネクション型通信において、高信頼性を保証する。
[]	論理的な通信路を確立しないコネクションレス型通信において、信頼性を保証しない代わりに高速性を提供する。

3) インターネット層／IP層

: データ伝送を行うための経路選択（ルーティング）機能や、データの転送／中継機能を提供する。

プロトコル名	基本的な役割
[]	IPアドレスを利用してパケットを転送する。
RIP	通信経路を選択するために使用される。
ARP	IPアドレスからMACアドレスを得る。
[]	MACアドレスからIPアドレスを得る。
[]	通信エラーやネットワークの状態を通知する。

4) データリンク層／ネットワークインタフェース層

: 透過的（トランスペアレント）で誤りのないデータ伝送を提供する。

プロトコル名	基本的な役割
[]	電話回線を使用してネットワークに接続する。
[]	ダイヤルアップ接続をイーサネット上で行う。
IPoE	IPパケットをイーサネットで伝送する（IPv6のみ対応）。

- [] : 分散ネットワーク環境の下で、異なったプログラム言語で作成したオブジェクト同士のメッセージ交換を可能にする標準仕様（規格）。