第三章 ネットワークの仕組み

ルーターは、パケットを目的地へ届けるための郵便局のような存在です。IPアドレスを見て、最も効率のよい道を選んで荷物を渡します。

3.1 ルーティングテーブル

ルーターは内部に「ルーティングテーブル」という地図を持っています。宛先ネットワークごとに、どの隣のルーターへ送るかが書かれています。

宛先ネットワーク	ネクストホップ	メトリック
192.168.10.0/24	192.168.1.2	10
192.168.20.0/24	192.168.1.3	20
0.0.0.0/0	192.168.1.1	1

3.2 ダイナミックルーティング

手動で地図を書き換えるのは大変です。ルーター同士が自動で情報を交換し、地図を更新する仕組みが「ダイナミックルーティング」です。

3.3 ゲートウェイ

ゲートウェイは、異なるネットワークを結ぶ出入り口です。家でいえば玄関にあたります。

3.4 ホップ数

パケットが通過するルーターの数を「ホップ数」と呼びます。ホップ数が多すぎると、パケットは目的地に届かずに破棄されます。

3.5 ブロードキャスト

ブロードキャストは、ネットワークに接続されたすべての機器へ一斉に送る通信です。ARPなどで使われます。

3.6 ルーティングプロトコル

ルーター同士が情報を交換するための共通ルールを「ルーティングプロトコル」と呼びます。代表的なものにRIPやOSPFがあります。

3.7 デフォルトゲートウェイ

宛先が分からないパケットを送る先を「デフォルトゲートウェイ」と呼びます。家庭用ルーターの多くは、インターネットへの出口がデフォルトゲートウェイです。

3.8 ルーティングテーブルの確認

Windowsでは `route print` コマンドで、Linuxでは `ip route` コマンドでルーティングテーブルを確認できます。

3.9 ネットワークアドレス変換（NAT）

NATは、プライベートIPアドレスをグローバルIPアドレスに変換する仕組みです。家庭用ルーターの多くはNATを使っています。

3.10 ポートフォワーディング

ポートフォワーディングは、外部からの特定の通信を内部の特定の機器へ転送する設定です。ゲームサーバーなどで使います。

3.11 ファイアウォール

ファイアウォールは、不要な通信を遮断する門番です。ルーターに組み込まれていることが多いです。

3.12 ルーターの再起動

ルーターの調子が悪いときは、電源を一度切って再起動すると、ルーティングテーブルが初期化されて直ることがあります。

3.13 ルーターの設定画面

ルーターの設定は、ブラウザから `192.168.1.1` などのアドレスを開いて行います。初期パスワードは必ず変更しましょう。

3.14 ルーターの選び方

家庭用ルーターを選ぶときは、通信速度（Mbps）と同時接続台数を確認しましょう。動画配信を多用するご家庭では、ギガビット対応のものがおすすめです。

3.15 まとめ

ルーターは、パケットを目的地へ届けるための郵便局です。ルーティングテーブルを見て、最も効率のよい道を選んで荷物を渡します。