

ルックアップ・アルゴリズム「二分木」の実装から  
離れたネットワークへの疎通実験まで

# ステップ③…IPルーティング &フォワーディング

柚山 大哉

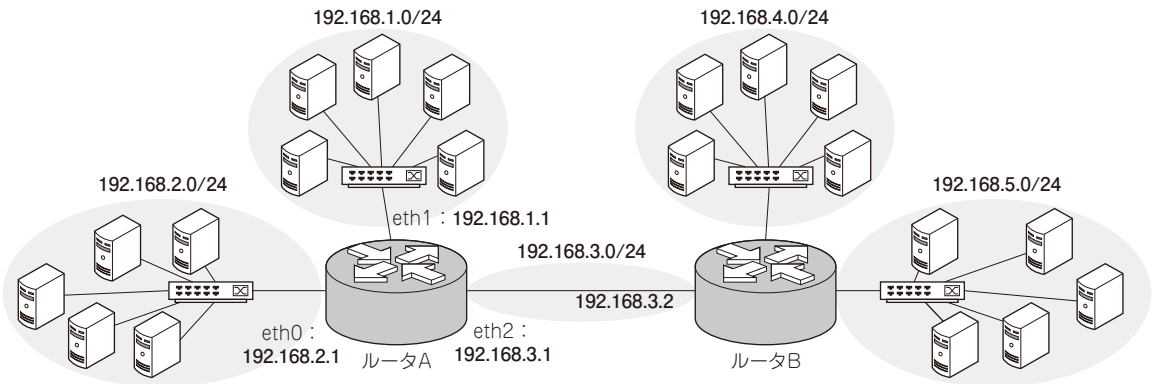


図1 IPルーティング…離れたネットワークにあるホストにパケットを転送する

192.168.1.0/24のホストと192.168.5.0/24のホストは直接つながっていない離れたネットワークに属しているが、IPルーティングを用いれば転送できるようになる

ルータは複数のネットワーク・インターフェースを持ち、複数のネットワークに属します。そこでルータは受け取ったパケットを他のネットワークに中継する役割を持ちます。受け取った別ホスト宛てのパケットの転送先を決めることをルーティング、そのパケットを転送先に送出することをフォワーディングと言います。

本章では、受け取ったIPパケットの転送先を決定する方法と、別ホストに転送する処理について解説します。

## パケットを転送する 「IPルーティング&フォワーディング」

### ●宛先からパケットの転送方法を決める

ルーティングでは、IPパケットの宛先を見て、どこに送ればよいかを調べます。

宛先IPアドレスが、ルータと直接つながっているネットワークであれば、ルータから直接イーサネット宛先ホストに送出できます。しかし、図1のようにルータから離れたネットワークにあるホストであれば、直接つながっているネットワークのホストを経由して送出する必要があります。

そのため、ルーティングでは宛先IPアドレスに対

して、まず直接接続ネットワークにあるホストの宛先なのか、離れたネットワークにあるホストの宛先なのかを見分ける必要があります。宛先が直接接続ネットワークなら、どのデバイスから送出できるのかを判断します。離れたネットワークなら、転送先のIPアドレスを取得する必要があります。

### ●転送先は「ルーティング・テーブル」で決める

ルーティングは、ルーティング・テーブルを参照して行います。

パケット転送に使われるルーティング・テーブルはFIB (Forwarding Info Base) と呼ばれます。ここでは、ルーティング・テーブルと言ったらこのFIBを指すこととします。ルーティング・テーブルは、ネットワークとネットワークへ到達するための転送情報(送出するデバイスや転送先アドレス)を保持します。

### ●パケットの転送先を決める流れ

IPパケットを受け取ったとき、まずは自分宛ての通信なのか、転送すべきパケットなのかを判断します。転送すべきパケットのときは、ルーティング・テーブルを参照し、転送先と転送方法を決めます。

ルーティング・テーブルは、表1のように宛先ネッ