

## 「教室ネットワーク」でルーティング

### 1 実習の概要

ルーティングは、インターネットでの通信の根本的な部分を支える部分、すなわちパケットを目的のホストに流す経路をコントロールする、IP の中でも重要な機能である。簡単な実習を通して、ルーティングのしくみを確認しよう。

とはいえ、パソコン教室の中にルータが何台もあるわけではないので、普通教室に「人間インターネット」をつくり、「紙パケット」を流してみよう。ルーティングでパケットを円滑に送るカギは、ルータ同士のコミュニケーション。今回は、君たちひとりひとりにアドレスをもったルータの役割を担ってもらいます。パケットがどのように流れたのか、目的地までいくつのルータを経由したのかは、ビデオで確認することにしませう。

### 2 必要な道具

- ルーティングテーブル用紙(教室の座席表です)
- 色紙(パケットとして使います。宛先アドレスがあらかじめ書いてあります)※実験後回収します
- アドレスが書いてある紙(あなたのアドレスです)※実験後回収します

### 3 実習の手順

1. 普通教室に着席、番号が書いてある紙(これが自分のアドレスになります)を受け取り、自分の番号を確認する。
2. ルーティングテーブル用紙を受け取り、ルーティングテーブルを作成する。少なくとも自分の隣と斜め隣の番号を確認する。隣(斜め含む)とルーティングテーブルを見せ合って、知っているアドレスの範囲を広げるのは構わない。しかし、隣を飛び越えて「おまえなんぼん？」とかやっちゃうのはだめ。
3. 教員が目的地アドレスを書いた色紙をどこかの生徒に渡す。渡された人は、目的地アドレスが自分のルーティングテーブルにあるかどうかを確認する。
4. 目的地アドレスがルーティングテーブルにあれば、目指す方向の隣の人へ色紙を渡し、リレーしていく。
5. 目的地アドレスがルーティングテーブルにない場合は・・・
  - (ア) 隣(斜め含む)に問い合わせる。
  - (イ) 問われた人は、自分のルーティングテーブルから目的地アドレスがあるかを確認。
  - (ウ) あったら、問い合わせをした人から目的地アドレスが書いてある色紙を受け取り、4の作業を行う。
  - (エ) なければさらに隣(斜め含む)に問い合わせしていく。(こうなると、リレー状態だね)
    - ① 問い合わせを繰り返すうちに(何人繰り返すかわからんけども)、4の作業ができる人に行き着いたら、
    - ② 4の作業ができる人は、直接問い合わせた人(複数居たら、速かったほう)に、色紙を渡すよう伝える。
    - ③ 色紙を渡すように言われた人は・・・
      1. 色紙を持っていれば、そのまま渡す。
      2. 持っていなければ、さらに直接問い合わせた人(複数居たら速いほう)に、色紙を渡すよう伝える。
6. 目的地アドレスに色紙が届けば、成功！
7. ビデオ撮影したものを全員で確認、ルーティング経路やホップ数を確認しよう。

### 4 考えてみよう

- うまくパケットを流すコツは？
- 「隣同士」でパケットを流すメリット・デメリットは何だろうか。

【実習の評価】 実験結果の記録がある(2点)、「考えてみよう」は実験の結果に基づいて考察している(1点と2点)。

## 「教室ネットワーク」でルーティング ワークシート

実習日: \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

提出者: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 組 \_\_\_\_\_ 番

まず、ルーティングテーブルを作ろう


教 卓 ・ 黒 板

実験結果をまとめよう

- 1回目:宛先アドレス( ) ホップ数( ) 経路(結構最短距離 やや最短 やや遠回り 遠回り)
- 2回目:宛先アドレス( ) ホップ数( ) 経路(結構最短距離 やや最短 やや遠回り 遠回り)
- 3回目:宛先アドレス( ) ホップ数( ) 経路(結構最短距離 やや最短 やや遠回り 遠回り)

考えてみよう

- うまくパケットを流すコツは？
  
- 隣同士でパケットを流すメリット・デメリットは？