

第4問 (80点)

学習指導要領 (4) - 知・技 - ア
 学習指導要領 (4) - 思・判・表 - ア
 学習内容 (4) - ア ネットワークの仕組みと構成要素

インターネットの通信は、パケットと呼ばれる単位にデータを細かく分割し、中継機器であるルータにパケットを転送することで、通信相手にデータを届ける。各ルータは経路表と呼ばれる表を見てパケットのヘッダ（送り状）に記載された宛先ごとに、決められた次ホップルータ（通信回線で繋がれた隣接するルータ）にパケットを転送する。例えば、表2のルータAの経路表の場合、パケットの宛先が端末Bである時は、ルータAは次ホップルータの列に記載されたルータBにパケットを渡す。ここで、図4のような端末とルータで構成されるネットワークにおいて、ルータ毎に表2のような経路表が与えられたとする。また、各端末は直接接続しているルータとパケットの送受信をすることがあらかじめ決められているものとする。このとき、以下の問いに答えよ。

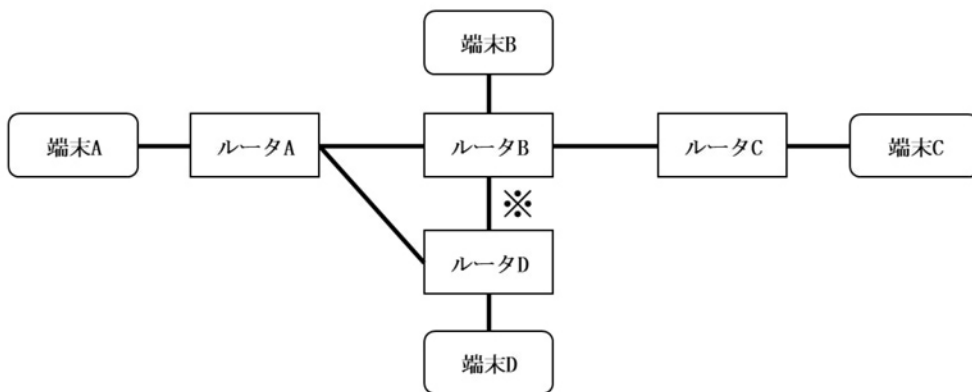


図4 端末とルータで構成されるネットワーク

表2 ルータの経路表

ルータAの経路表

宛先	次ホップルータ
端末B	ルータB
端末C	ルータB
端末D	ルータD

ルータCの経路表

宛先	次ホップルータ
端末A	ルータB
端末B	ルータB
端末D	ルータB

ルータBの経路表

宛先	次ホップルータ
端末A	ルータA
端末C	ルータC
端末D	ルータD

ルータDの経路表

宛先	次ホップルータ
端末A	ルータB
端末B	ルータB
端末C	ルータB

問1 以下の問いに答えよ。

- (1) 端末 A から端末 D にパケットを送信したときに通過するルータを順番に過不足なく列挙せよ。
- (2) 端末 D から端末 A にパケットを送信したときに通過するルータを順番に過不足なく列挙せよ。

問2 ルータ B とルータ D の間を結ぶ通信回線（図4中に※が示された線）が障害により切断され、ルータ B とルータ D が直接通信できなくなった場合、端末 D がパケットを送信するときどのような問題が起きるか理由とともに述べよ。また、その問題を解消するためにはルータ D の経路表の内容をどのように変更すれば良いか理由とともに述べよ。