

ご購入はこちら

パケットづくりではじめる ネットワーク入門

第68回 負荷分散や冗長構成に！
リンク・アグリゲーション機能の実装

坂井 弘亮

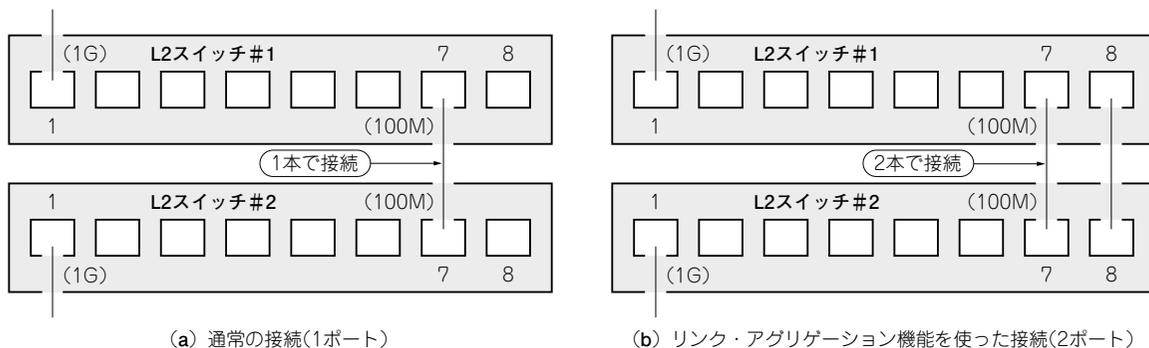


図1 L2スイッチの複数のポートをひとまとめにする「リンク・アグリゲーション」の構成例
ポート7とポート8をリンク・アグリゲーション機能によって同一ポートとして設定しておく

本連載はネットワーク上を流れるパケットを直接扱うようなツールを自作しつつ、ネットワークの仕組みを勉強していきます。テーマは「自作」、「現物ベース」、「動く感動」の3つです。ネットワークはイーサネットとIPを想定しています。

前回(2021年7月号)は簡易L2スイッチにパケットの転送速度を測定するための機能を追加しました。今回は、負荷分散のためにリンク・アグリゲーションの機能を追加します。リンク・アグリゲーションは、図1のように複数のポートをまとめて1本として扱うことで、負荷分散や冗長構成を実現します。

負荷分散や冗長構成に！ リンク・アグリゲーションとは

● 複数のポートをまとめて1本として扱う

L2スイッチやルータのようなネットワーク機器の本来の機能はパケットの転送なので、その転送性能は機器にとって非常に重要です。

特にL2スイッチでは、基本的には回線速度の上限いっぱい転送性能(つまり回線容量を使い切る転送性能)が求められ、このような転送性能は「フルワイヤ」、「ワイヤ・スピード(ワイヤ・レート)」と呼ばれます。

逆に言えば、回線容量以上の転送は望めないことに

なります。しかしL2スイッチは、多数のポートを装備しているものが多く、「余っているポートをつないでしまうことで、2倍や3倍の転送性能を実現できないか」ということを思いつきます。つまり複数ポートを利用することで、負荷分散を行うというものです。

複数のポートをまとめることで実現できるもう1つのこととして、冗長構成があります。例えば2台のL2スイッチ間を2本のケーブルで直結しておけば、片方がケーブル不良などで通信不可となった場合も、もう片方で通信を継続できるかもしれません。

このような要件を実現するための「複数のポートをまとめて1本として扱う」という機能が、リンク・アグリゲーションです。

● 通常の接続

図1(a)のように、L2スイッチの#1と#2がポート7で直結されている構成だとします。ポート1は、1Gbpsの速度、ポート7/8は100Mbpsの速度のポートとします。

この場合、ポート1では1Gbpsの速度でパケットを送受信できます。しかし、中継するポート7が100Mbpsなので、そこがボトルネックとなり、L2スイッチは転送できないパケットを破棄するしかありません。