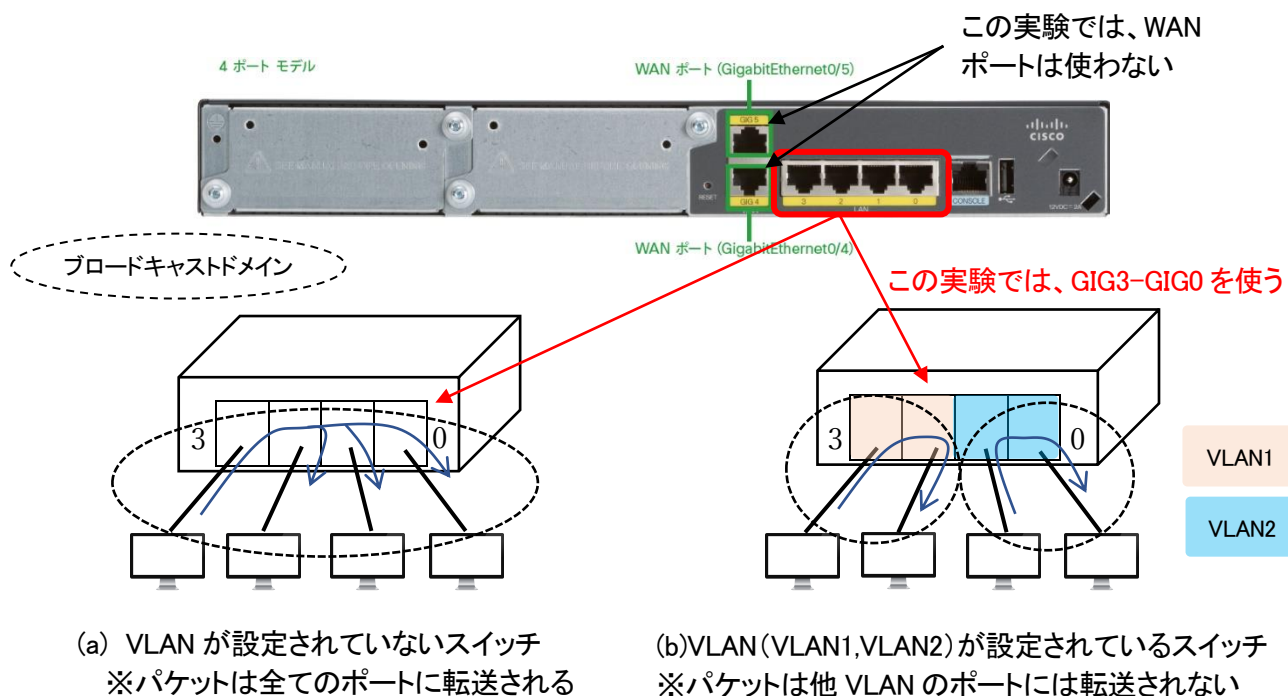


VLAN(Virtual LAN)

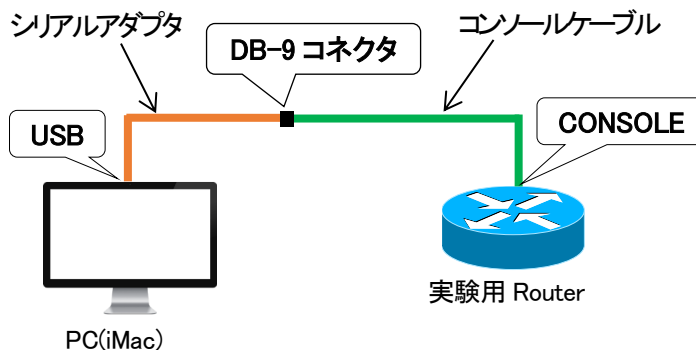
VLANとは、物理的に1台のスイッチ(スイッチングハブ)を、あたかも複数台のスイッチ(スイッチングハブ)があるかのように見せる技術であり、1つの物理スイッチを、複数の仮想スイッチに分割することができる。このことで、1台のスイッチ内部で論理的にLANセグメントを分割できるので、ブロードキャストドメイン(ブロードキャストパケットが転送される範囲)を分割することができる。



<図1 VLANとは>

準備

実験用 Router と PC(iMac) を<図2 準備>の通りに接続する。

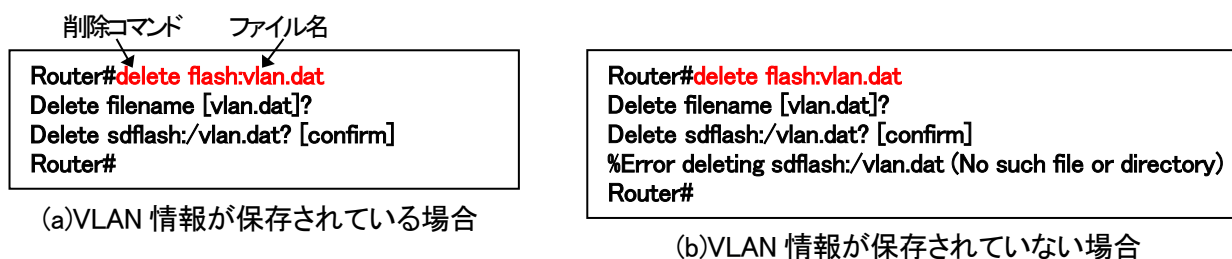


<図2 準備>

第5回の実験(ルータの基本的な設定と操作)で実施した操作に従って、通信ソフト(Tera Term)を使って Router に接続する。

実験1: VLAN 情報の削除

Router に保存されている VLAN 情報 (VLAN 番号など) を削除する。
Router の操作モードである特権モードで、以下の<図3 VLAN 情報の削除>に示す操作を実施する。



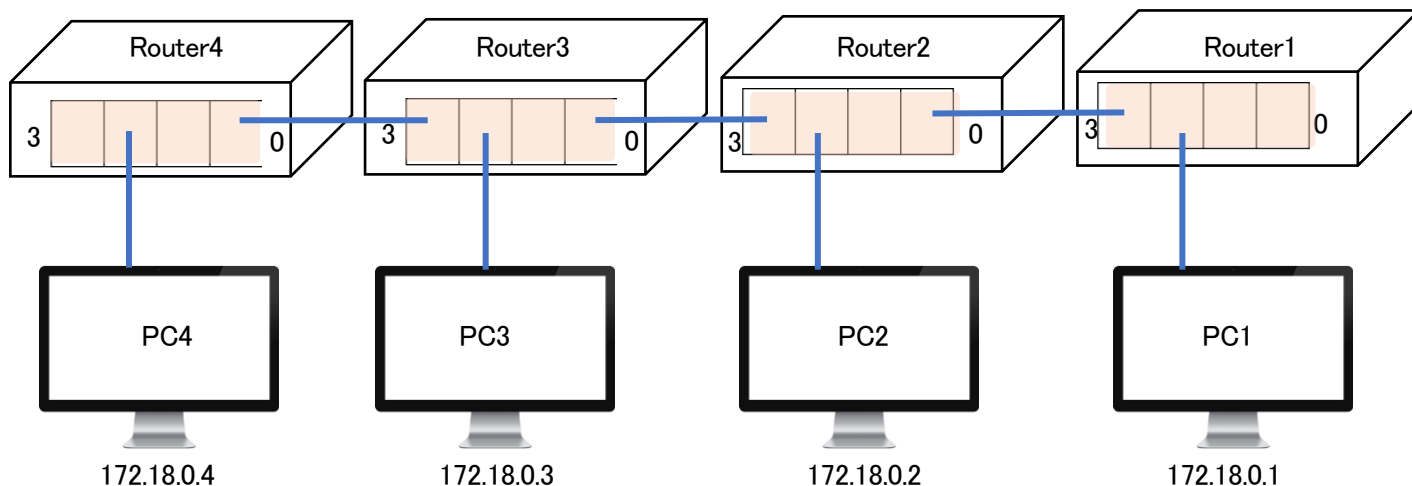
<図3 VLAN 情報の削除>

この実験で、図3(a)または(b)の①内容を実験ノートに記述しなさい。

実験2: スイッチ動作の確認

VLAN を設定していない場合のスイッチの動作を確認するため、Router のスイッチ部(背面の4ポート部)を<図4 スイッチ動作の確認>のとおり接続し、各 PC 間で通信できることを確認する。

各 PC に図中で示した IP アドレス(サブネットマスク:255.255.0.0)を設定する。ping コマンドを使って、②PC1 から PC2 へ通信確認した結果(OK/NG)、③PC2 から PC3 へ通信確認した結果(OK/NG)、④PC3 から PC4 へ通信確認した結果(OK/NG)を、⑤PC4 から PC1 へ通信確認した結果(OK/NG)を、それぞれ実験ノートに記述する。**※全てのポートには、IP アドレスは付けない。**

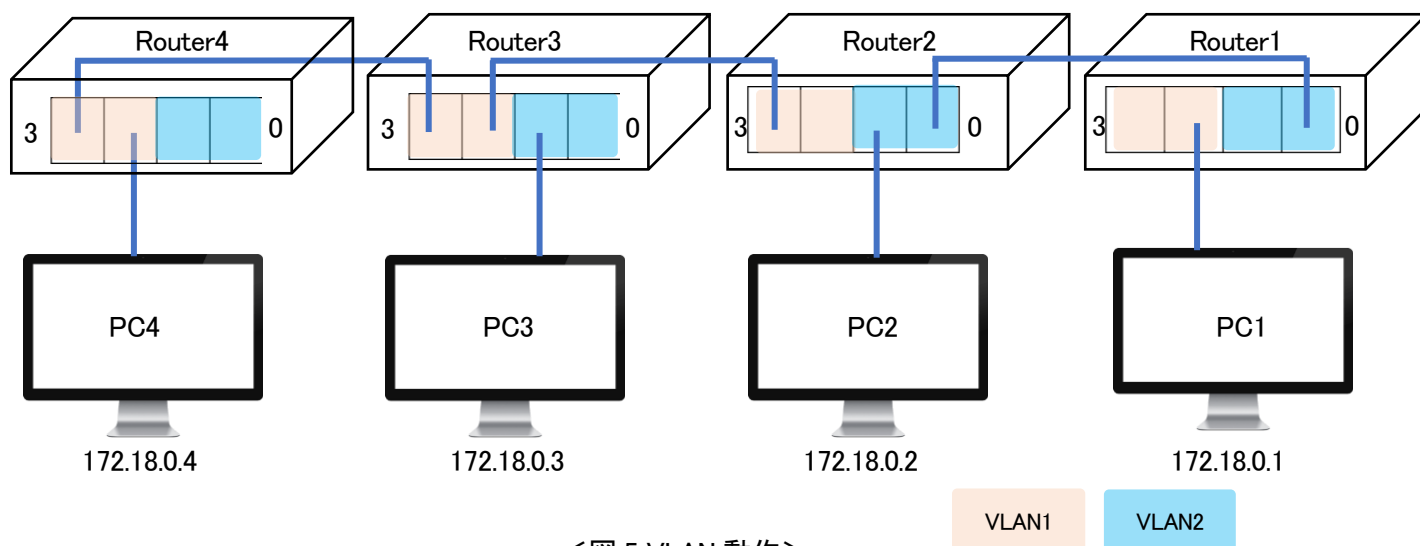


<図4 スイッチ動作の確認>

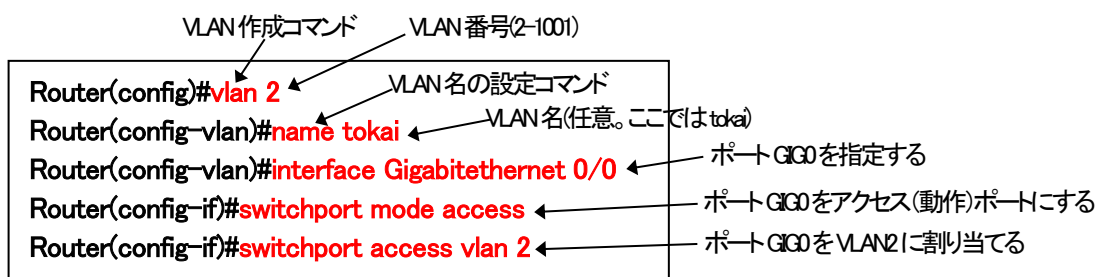
実験3: VLAN 動作

各 Router のスイッチ部を、次ページに示す<図6 VLAN の作成とポートマッピング設定方法>に従って、2つ LAN(VLAN1,VLAN2)に分割し、各 PC 間で通信できることを確認する。各 Router で GIG3,GIG2 は VLAN1 に、GIG1,GIG0 は VLAN2 に割り当てる。但し、VLAN1 は、すでに VLAN 名:default で設定されているので、ここでは、VLAN2 のみを設定する。

Router のスイッチ部を次ページに示す<図5 VLAN 動作>の通りに接続する。ping コマンドを使って⑥PC1 から PC2 へ通信確認した結果(OK/NG)、⑦PC2 から PC3 へ通信確認した結果(OK/NG)、⑧PC3 から PC4 へ通信確認した結果(OK/NG)を、⑨PC4 から PC1 へ通信確認した結果(OK/NG)を、それぞれ実験ノートに記述する。このときの各 PC の IP アドレスとサブネットマスクは、「実験2:スイッチ動作の確認」と同じ

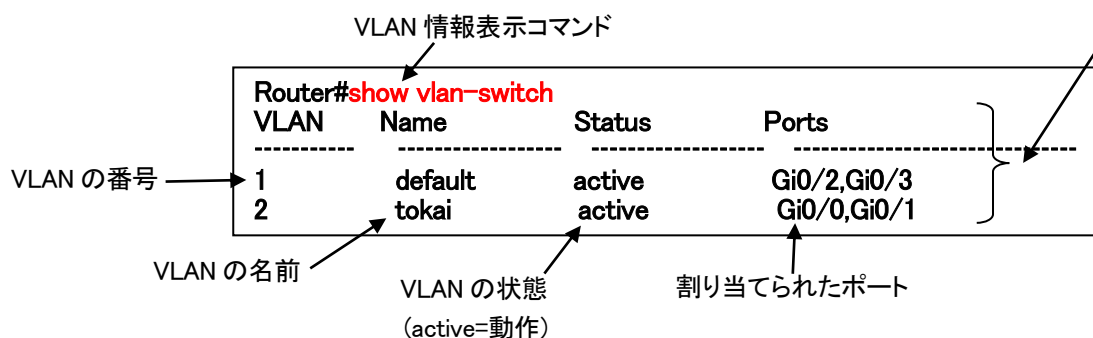


<図 5 VLAN 動作>



<図 6 VLAN の作成とポートマッピング設定方法(ポート GIG0 の場合)>

また、設定した VLAN 情報を以下に示す<図 7 VLAN 情報の確認方法>に従って表示し、⑩全内容を実験ノートに記述する。



<図 7 VLAN 情報の確認方法>

実験 4: トランクポート

複数の VLAN(VLAN1、VLAN2)を 1 本のケーブルで結びつける技術を「トランク」と呼ぶ。トランクを実現するには、複数の VLAN から送られたパケットをまとめて、1 つのポート(トランクポート)に送る必要がある。

各 Router のスイッチ部を<図 8 トランク動作>の通りに接続し、以下の<図 9 トランクポート設定方法>に従って、Router1 と Router4 の GIG0 をトランクポートに、Router2 と Router3 の GIG0、GIG1 をトランクポートに設定する。

ping コマンドを使って、⑪PC1 から PC2 へ通信確認した結果(OK/NG)、⑫PC2 から PC3 へ通信確認した結果(OK/NG)、⑬PC3 から PC4 へ通信確認した結果(OK/NG)を、⑭PC4 から PC1 へ通信確認した結果(OK/NG)を」実験ノートに記述する。このときの各 PC の IP アドレスとサブネットマスクは、「実験 3 スイッチ動作」と同じ。

