

ネットワークプランニング

5月15日
大竹由美子

Copyright Yumiko OHTAKE

1

L2までの復習

- L1の役割とデバイス
 - 電氣的に信号を流すだけ
 - リピータ
 - ハブ
- L2の役割とデバイス
 - MACアドレスでフィルタリング
 - 宛先ノードが接続されているポートにのみデータを転送
 - MACアドレステーブル
 - ブリッジ
 - スイッチ

Copyright Yumiko OHTAKE

2

ブロードキャストドメインの復習

- ブロードキャストが流れる範囲
- ルータ (L3デバイス) によって接続 (分割) される

Copyright Yumiko OHTAKE

3

IPアドレスの復習

- 8ビット (1オクテット) $\times 4 = 32$ ビット長
- ネットワーク部分とホスト部分
- クラスの存在
 - A～Cが通常使用するクラス
 - ネットワーク部分の長さによって分かれている
 - ネットワーク部分をあらわす「ネットマスク」
- グローバルIPアドレスとプライベートIPアドレス
 - インターネットに出ることができるのはグローバルIPアドレスのみ
- 1つの空間ごとにネットワークアドレスとブロードキャストアドレス

Copyright Yumiko OHTAKE

4

ブロードキャストを確認してみる

- ARPコマンド
 - `arp -a`
- 自分が通信した覚えがないコンピュータのテーブルがありますか？

Copyright Yumiko OHTAKE

5

Visioでの作画

- L1のデバイスを使用したネットワーク
 - カスケードで複数デバイスを接続
- L2のデバイスを使用したネットワーク
 - カスケードで複数デバイスを接続
- L3のデバイスを使用したネットワーク

Copyright Yumiko OHTAKE

6

サブネット化

- クラスフルな1つの空間を適切な空間の長さに切り分けること



- 無駄を少なくなる

Copyright Yumiko OHTAKE

7

サブネット化の利点

- ブロードキャストドメインの分割
 - ネットワークセグメントの分割
- アドレス空間の有効利用⇒ネットワーク数を増やす



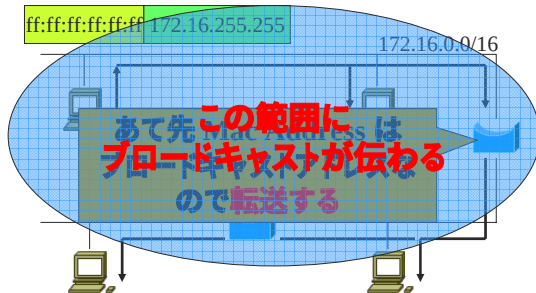
- 決して使用できるIPアドレスが増えるということではない

Copyright Yumiko OHTAKE

8

ブロードキャストドメインの分割

Class B 172.16.0.0 一つのネットワーク



Copyright Yumiko OHTAKE

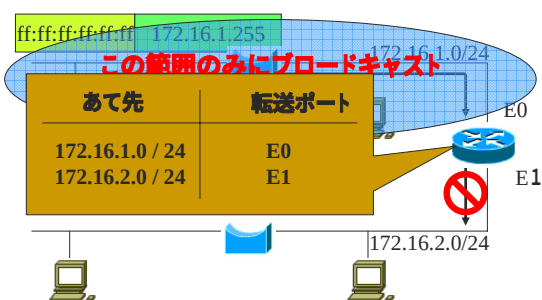
9

- サブネット化するとどうなるかというと・・・

Copyright Yumiko OHTAKE

10

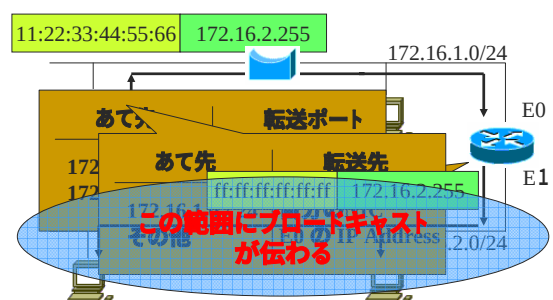
ブロードキャストドメインの分割



Copyright Yumiko OHTAKE

11

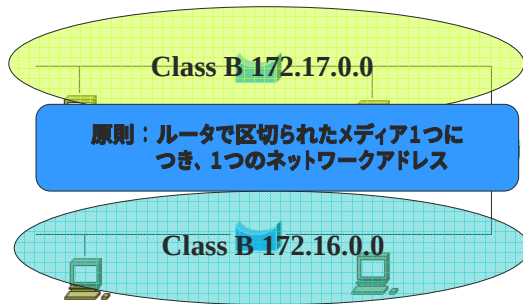
ブロードキャストドメインの分割



Copyright Yumiko OHTAKE

12

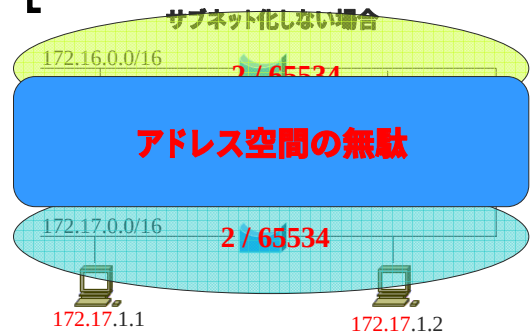
【アドレス空間の有効利用】



Copyright Yumiko OHTAKE

13

【アドレス空間の有効利用】



Copyright Yumiko OHTAKE

14

【サブネット化した結果】

- 1つの空間で65534台→254台



- 無駄が減った！（1つの空間あたりの）

Copyright Yumiko OHTAKE

15