

# ネットワークのしくみとプロトコル

情報の科学 第8回授業

02情報通信ネットワーク

対応データ: 14exp08.xls

# 「プロトコル」とは・・・

ネットワーク上での通信のためのさまざまな  
取り決めや手順のこと

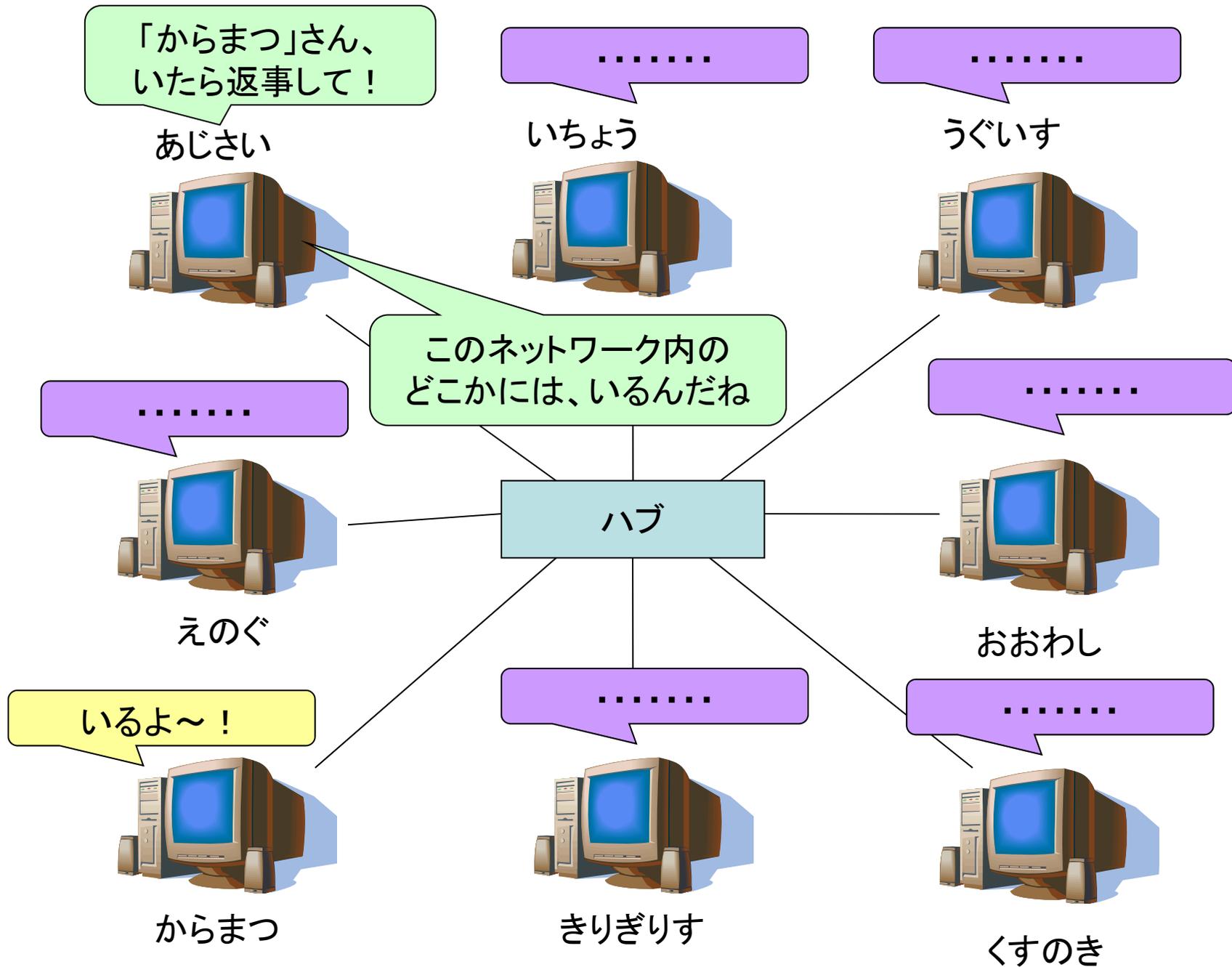
(教科書P.53)

では、「あじさい」さんから「からまつ」さんまで、  
「データ」を届けてみましょう。

# つまり・・・

- どのようにして通信相手を見つけるか
- どのようにしてデータを届けるか

がポイントとなる！！



送ったらネットワーク内の  
全員に届いちゃうから、  
「からまつ」さんだけひろってね

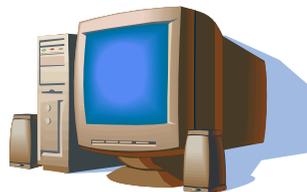
あじさい



to  
からまつ

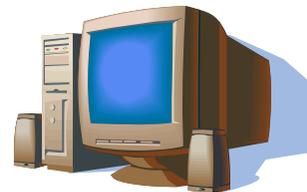
私あてじゃないから  
捨てよう

いちよう



私あてじゃないから  
捨てよう

うぐいす



私あてじゃないから  
捨てよう



えのぐ

おっと、俺あてだ。  
とっておこう。



からまつ

私あてじゃないから  
捨てよう



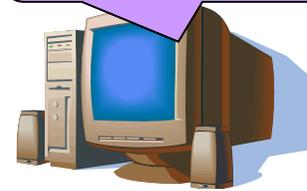
きりぎりす

私あてじゃないから  
捨てよう



おおわし

私あてじゃないから  
捨てよう



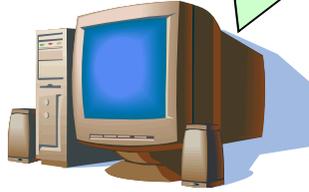
くすのき

ハブ

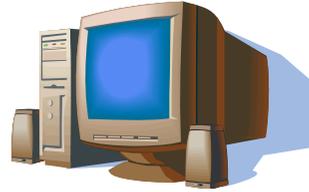


よかったよかった。  
これで送信完了だ！！

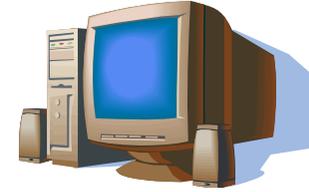
あじさい



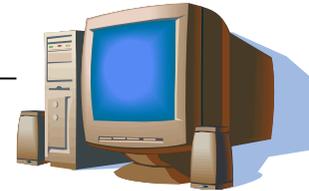
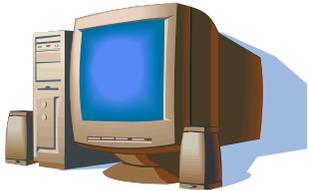
いちよう



うぐいす

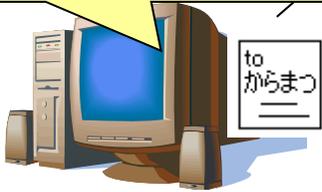


ハブ



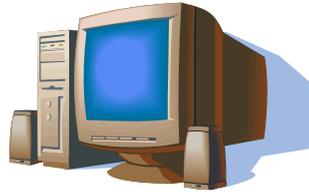
えのぐ

とどいたぞ～！

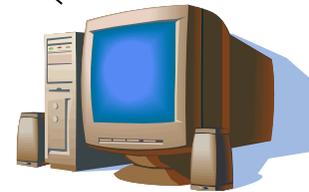


おおわし

からまつ



きりぎりす



くすのき

# 実習1

- 「大声叫び手渡し」プロトコルを利用し、データを届けてみよう！！
- 制限時間1分

# 課題1

「大声叫び手渡し」プロトコルの  
「良い点」と「問題点」を考えてみよう

ポイント:

難易度

台数

安全性

# インターネットでの通信 (TCP/IP プロトコル)

# インターネットの「宿命」

もとは米国の「防衛用」で、ネットワーク(LAN)の集まり。  
異なるネットワーク間で情報をやりとりするために、

- 障害回復に優れている
- 新しいネットワークを追加しても中断されない
- エラー発生率が高くても対処できる
- ……

などが求められた。

このため、「ルーティング(IP) (教P.55)」「パケット分割(TCP) (教P.52)」などの技術が取り入れられている

# IPアドレス(教P.54)

それぞれのコンピュータを区別する  
「電話番号」のようなもの

□ . □ . □ . □



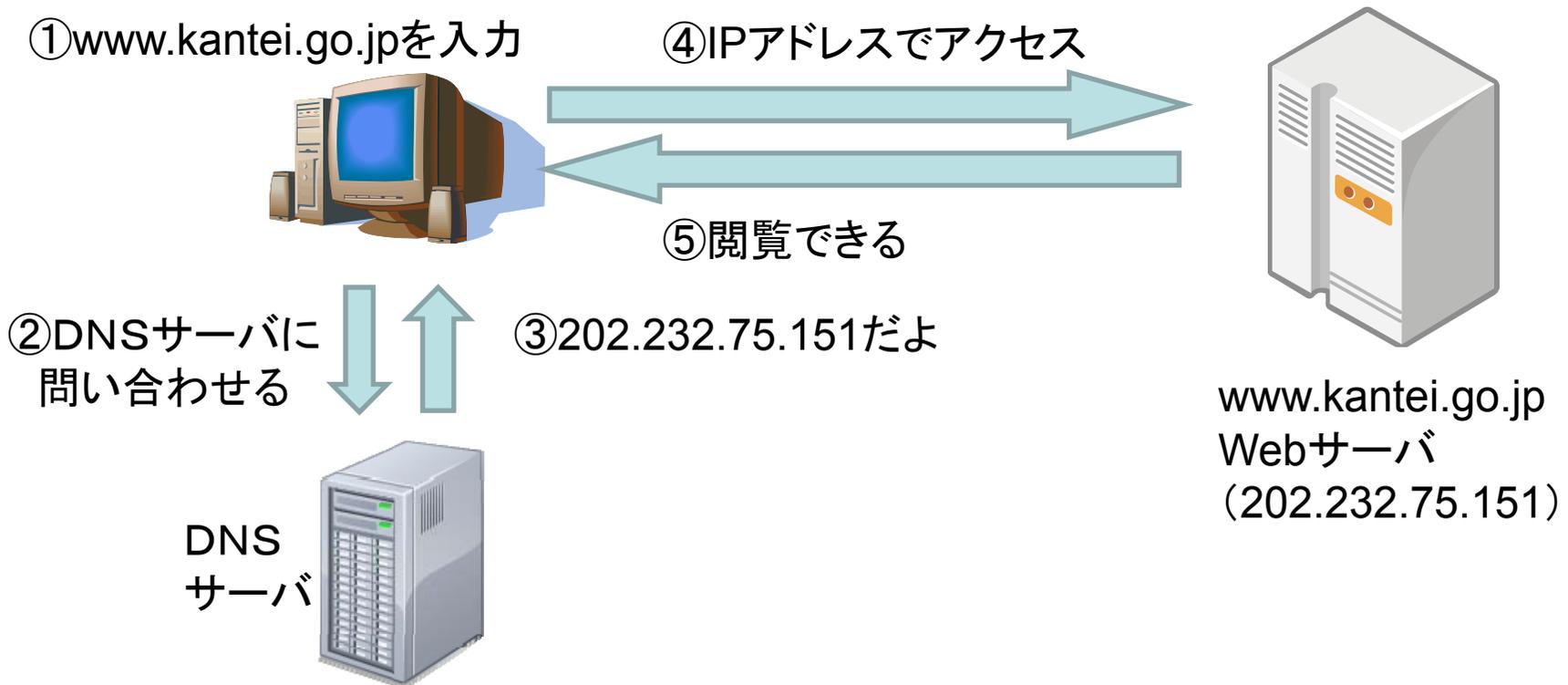
8bit(256通り)が4桁  
=32bit(約43億)

例) 202.232.190.90

※普段は、[www.kantei.go.jp](http://www.kantei.go.jp) のように、数値をわかりやすい文字列に変えて利用している。

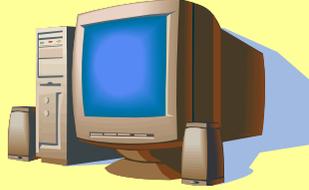
# DNS (教P.55)

- IPアドレスとドメイン名を対応させるシステム
- 携帯の「アドレス帳」をイメージすると良い。

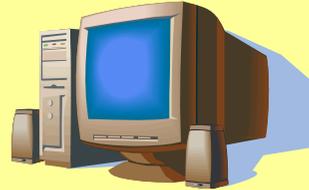


# ネットワークの例: 192.168.11.0

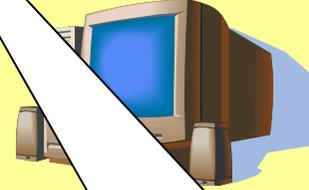
192.168.11.1



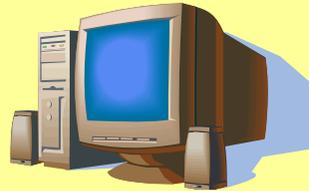
192.168.11.2



192.168.11.3



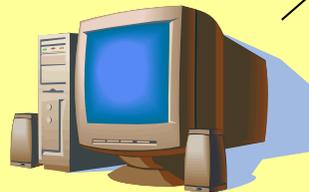
アドレスの、最初のいくつかが同じ  
→ 同じネットワーク



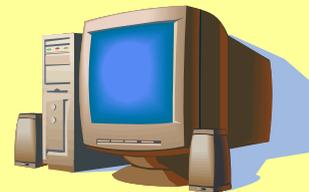
192.168.11.4



192.168.11.5



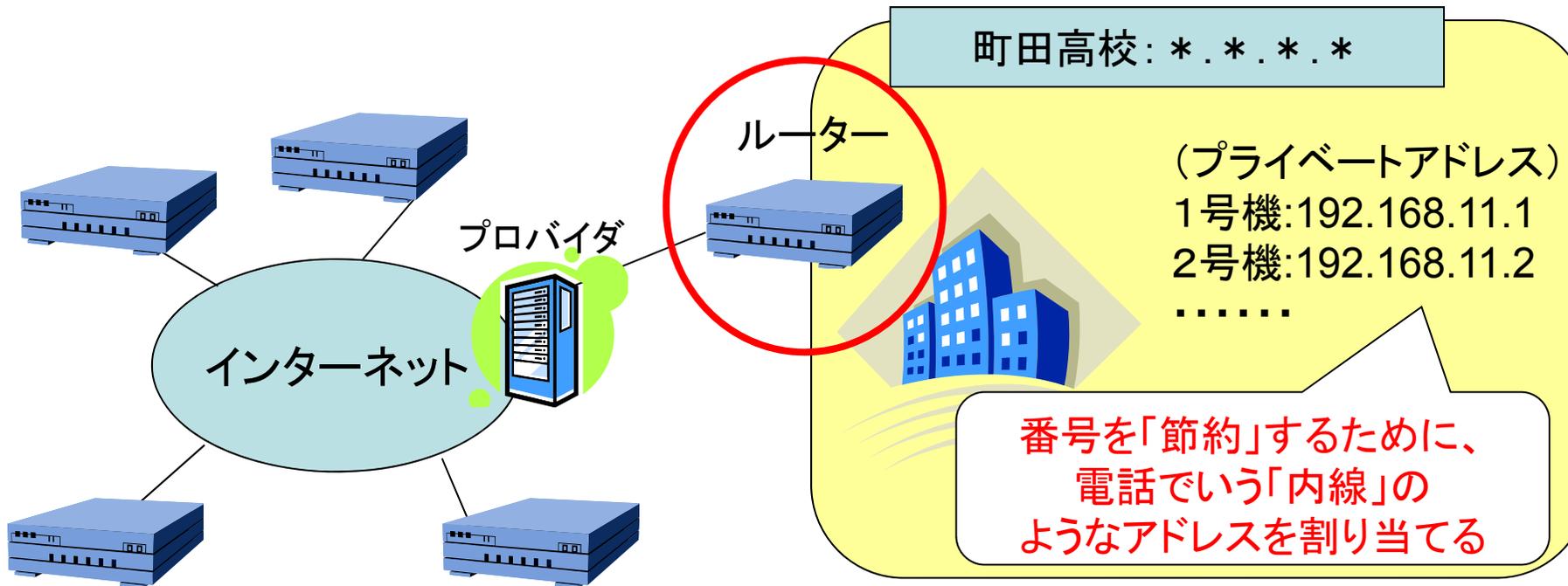
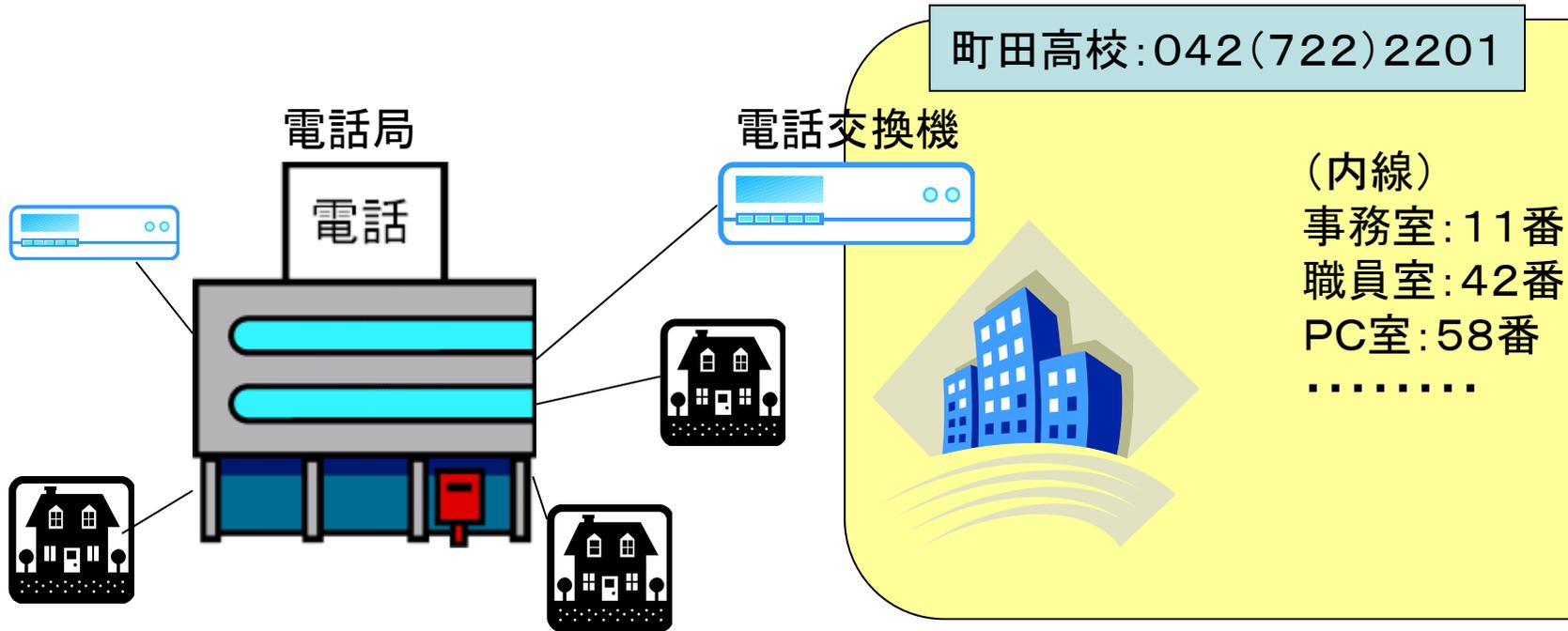
192.168.11.6



192.168.11.7



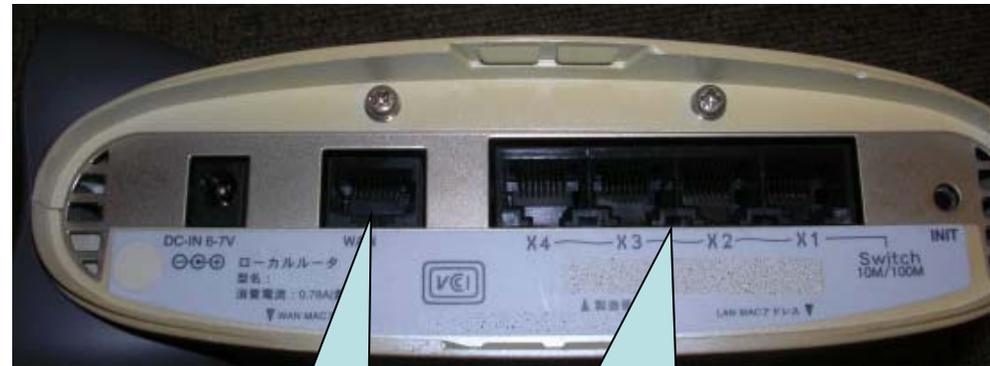
192.168.11.8



# ルーターの役割

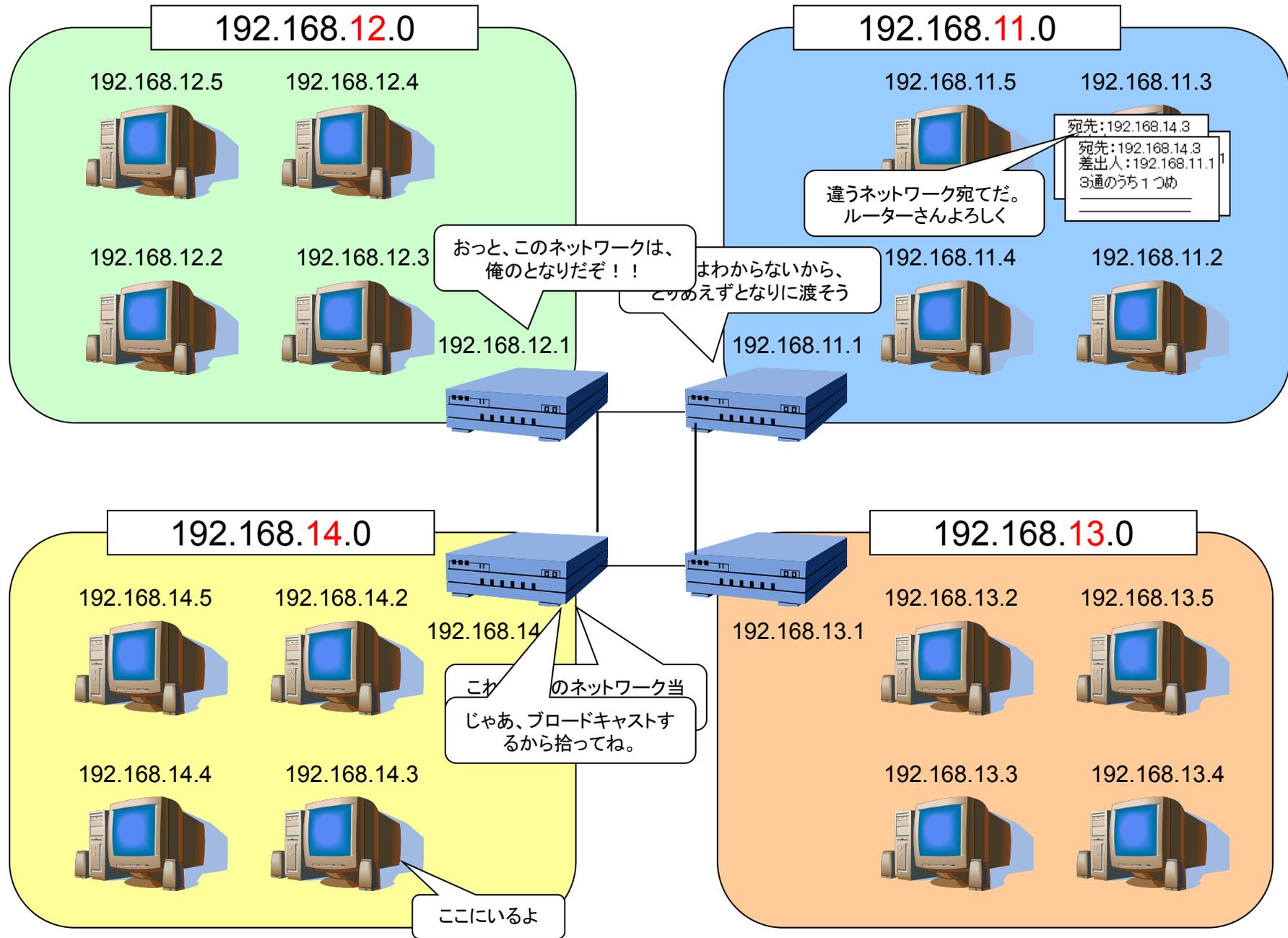
内部のネットワーク(LAN)を、外部(WAN)と「つなぐ」機械。

簡単なファイアウォール機能がついていることが多い。(P. 39)



外部(WAN)へ  
つなげる所

内部(LAN)へ  
つなげる所  
(ハブとしても使える)



# 実習2

「TCP/IP」にならって送受信してみよう！！

<準備>

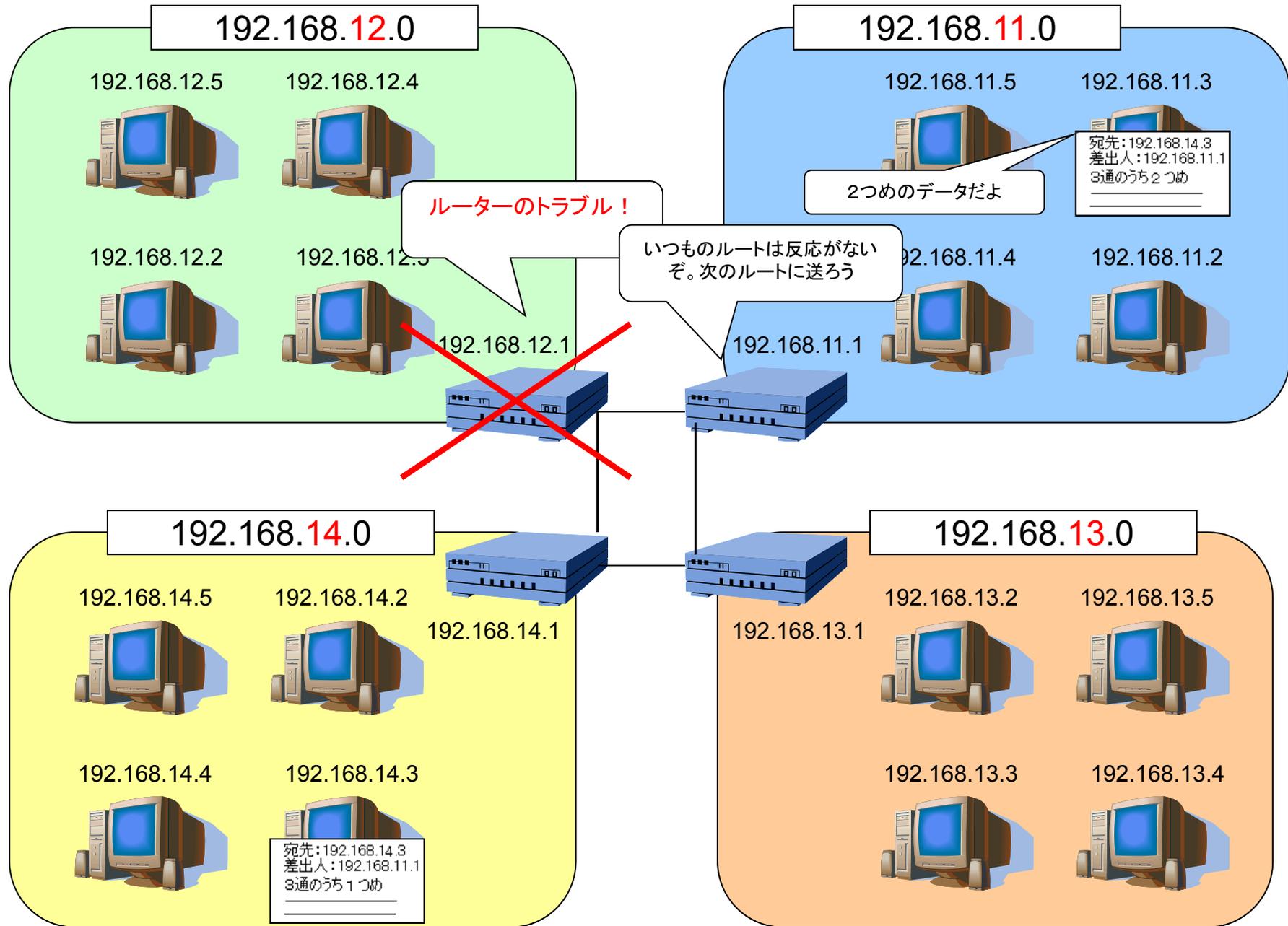
「差出人」の所に自分のアドレス(3カ所全部)を書き入れ、  
以下のように3つに切り離す。手で切って良い。

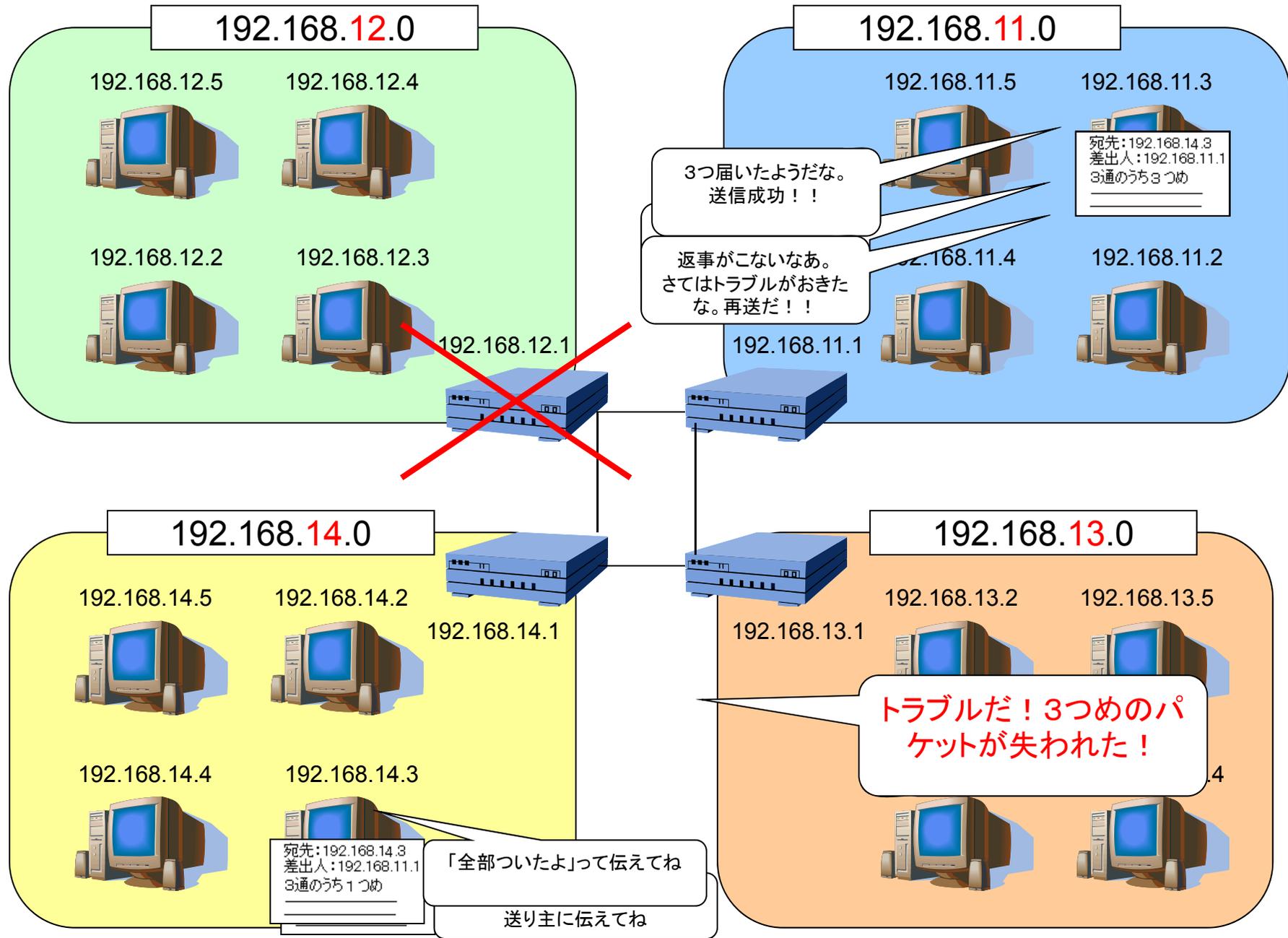
差出人:○.○.○.○	宛先: 192.168.14.8	春と秋とどち
-------------	------------------	--------

差出人:○.○.○.○	宛先: 192.168.14.8	らが好きです
-------------	------------------	--------

差出人:○.○.○.○	宛先: 192.168.14.8	か？
-------------	------------------	----

(厳密に3等分でなくても良いので、自分と宛先のアドレスがわかるように！！)





# まとめ課題

- プロトコルにはたくさんの種類があります。それぞれ目的に応じて使い分けられています。
- インターネットでは、TCP/IPというプロトコルが使われています。
- 「きちんと約束事を決めておく」ことをしないと、コンピュータは思った通りには動きません。

以上のことを考えて、本日学習した内容を簡単に自分の言葉でまとめてみましょう。