

# インターネットと通信

(教科書 pp.46～51)

情報の科学 第16回授業

05ネットワークがつなぐコミュニケーション

対応データ: 19exp16.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

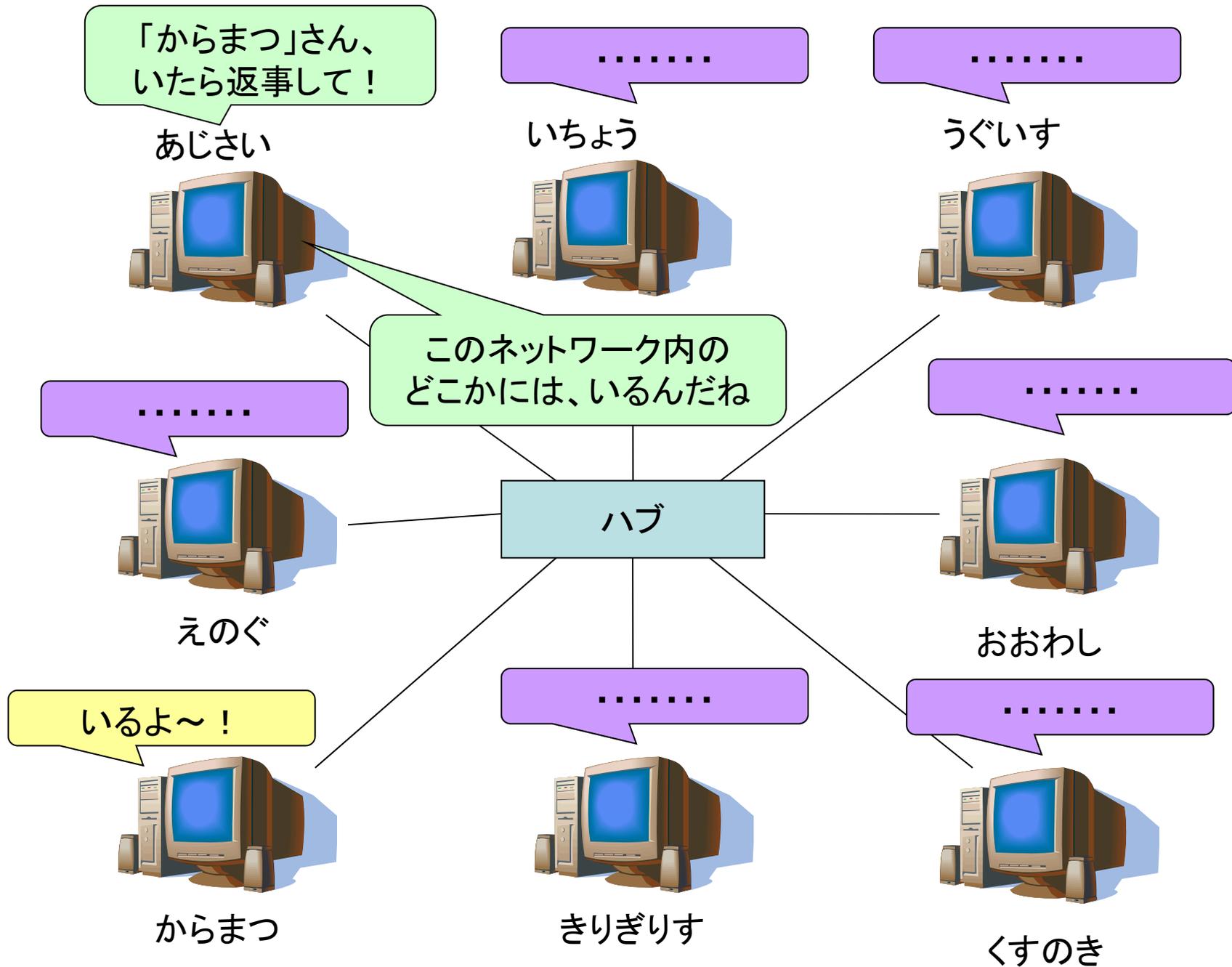
(教科書P.48)

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

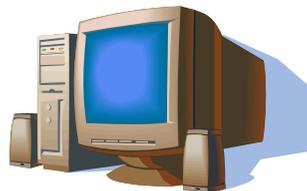
あじさい



to  
からまつ

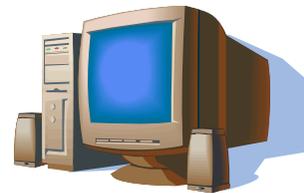
私あてじゃないから  
捨てよう

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

ハブ

私あてじゃないから  
捨てよう



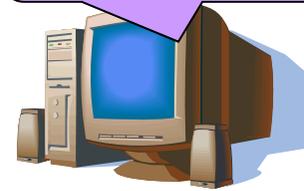
きりぎりす

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

# 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30秒

# 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、「パケット分割の制御(TCP)」「経路制御(IP)」  
などの技術が取り入れられている

# 回線交換方式 (p.46)

- 通信を始める前に、送受信の回線を確保
  - 接続が終了するまで、他の人は利用できない！

インターネットのように「皆で一斉に利用する」ものには不向き

# パケット交換方式 (p.46)

- データを「パケット」という単位に分割して送信
  - 複数のユーザーで回線を共有
  - エラーの時、そのパケットのみ再送信すれば良い

# 通信の階層化 (p.48)

- TCP/IPプロトコルは階層構造になっている
  - 1つ1つのプロトコルが単純化
  - 1つの層が変更になっても、他の層へは影響がない

HTTP(引越を頼む人)	アプリケーション層	HTTP
TCP(引越屋[荷造り])	トランスポート層	TCP
IP(運送屋[届ける段取])	インターネット層	IP
(運送手段[トラック・鉄道])	ネットワーク インターフェース層	

# IPアドレス (p.50)

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



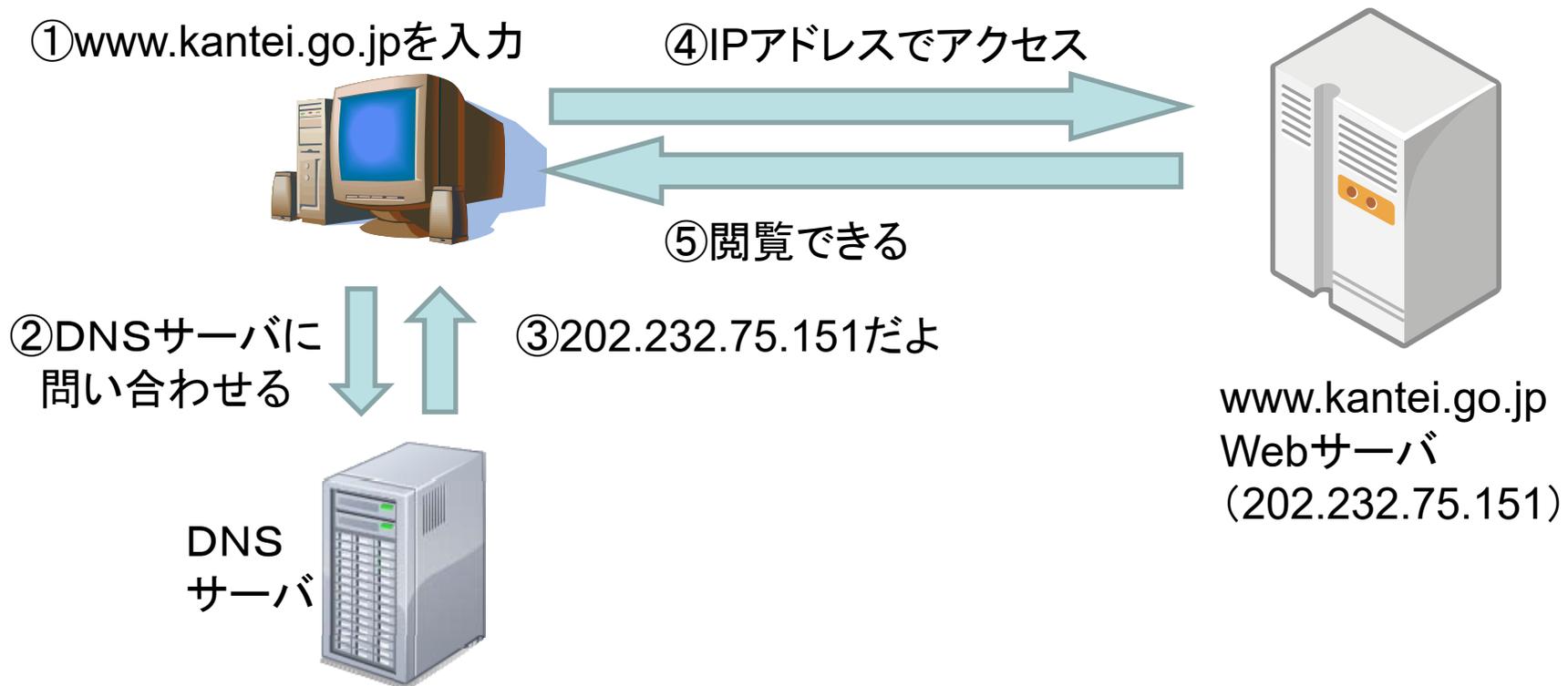
8bit (256通り) が4桁  
= 32bit (約43億)

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 (p.51)

- 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。

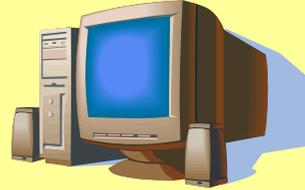


# ネットワークの例: 192.168.11.0

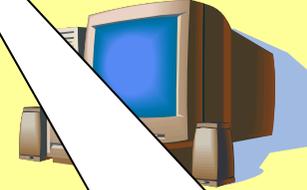
192.168.11.1



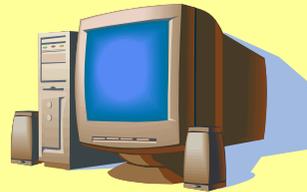
192.168.11.2



192.168.11.3



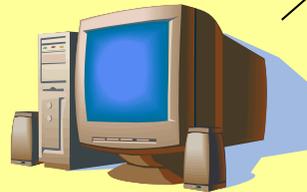
アドレスの、最初のいくつかが同じ  
→ 同じネットワーク



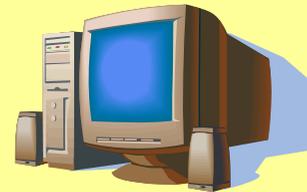
192.168.11.4



192.168.11.5



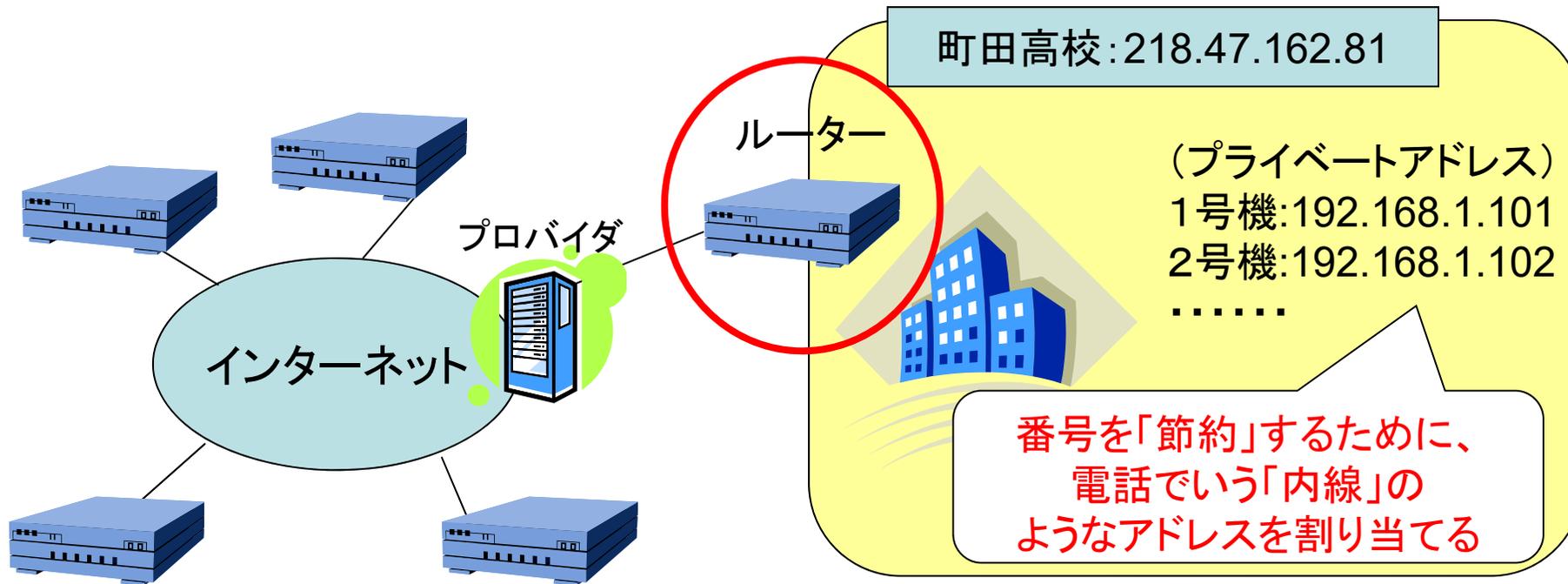
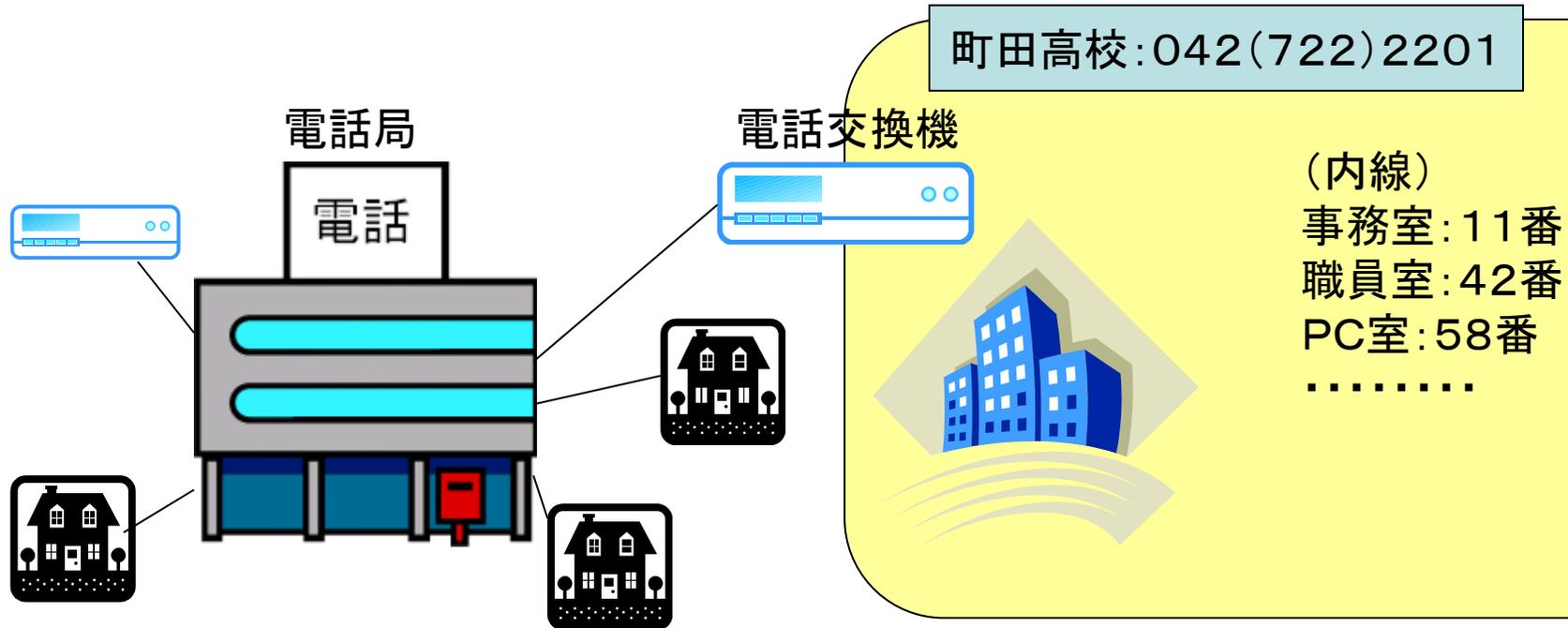
192.168.11.6



192.168.11.7



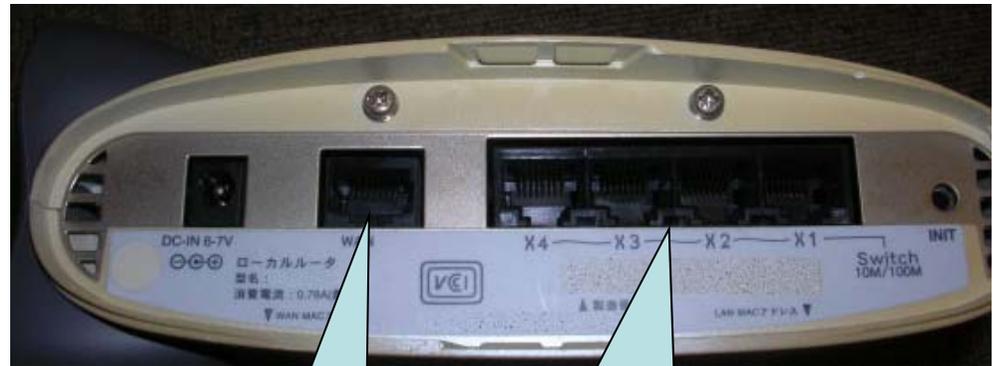
192.168.11.8



# ルーターの役割

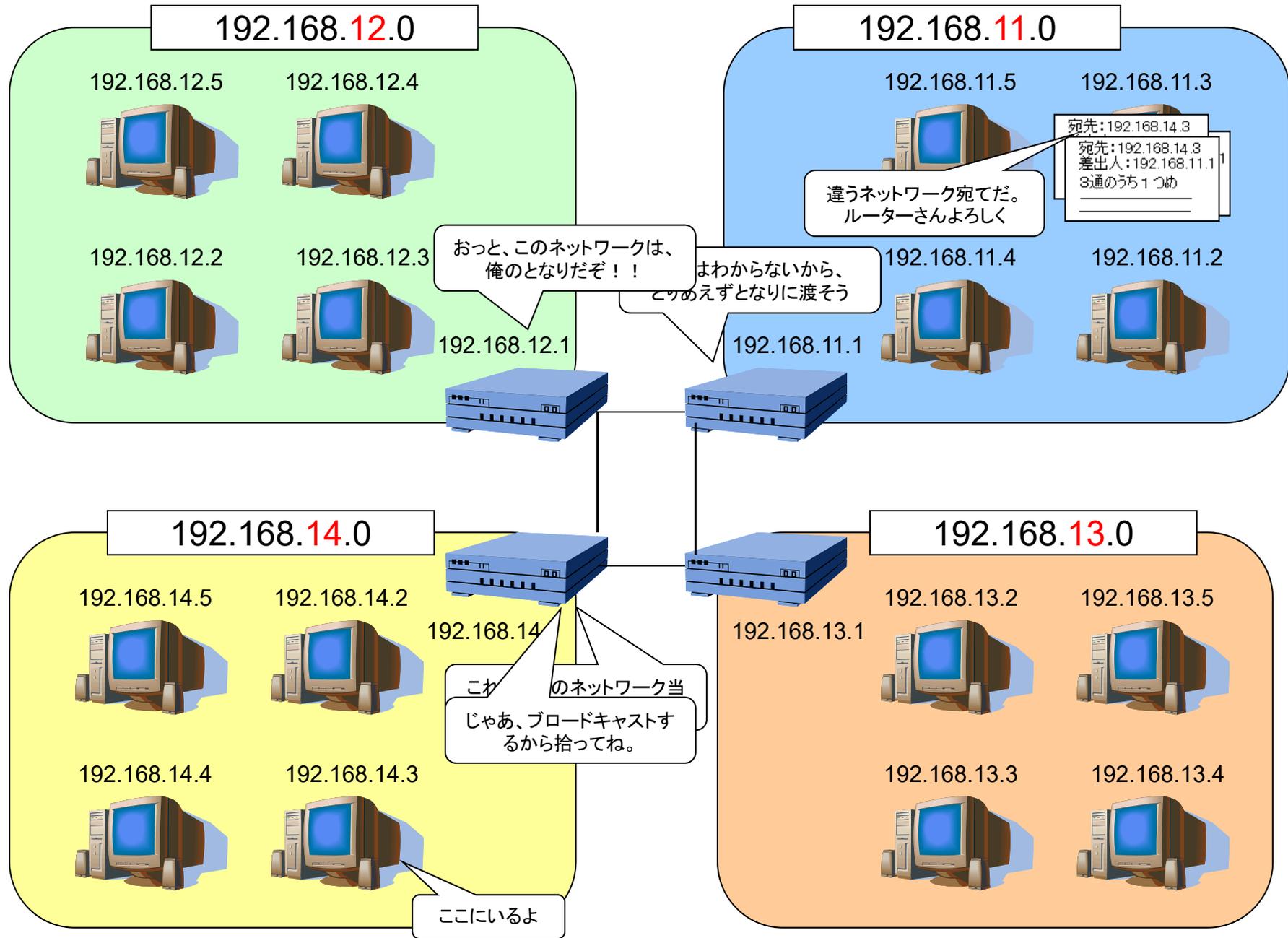
内部のネットワーク(LAN)を、外部(WAN)と「つなぐ」機械。

簡単なファイアウォール機能がついていることが多い。



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！！)

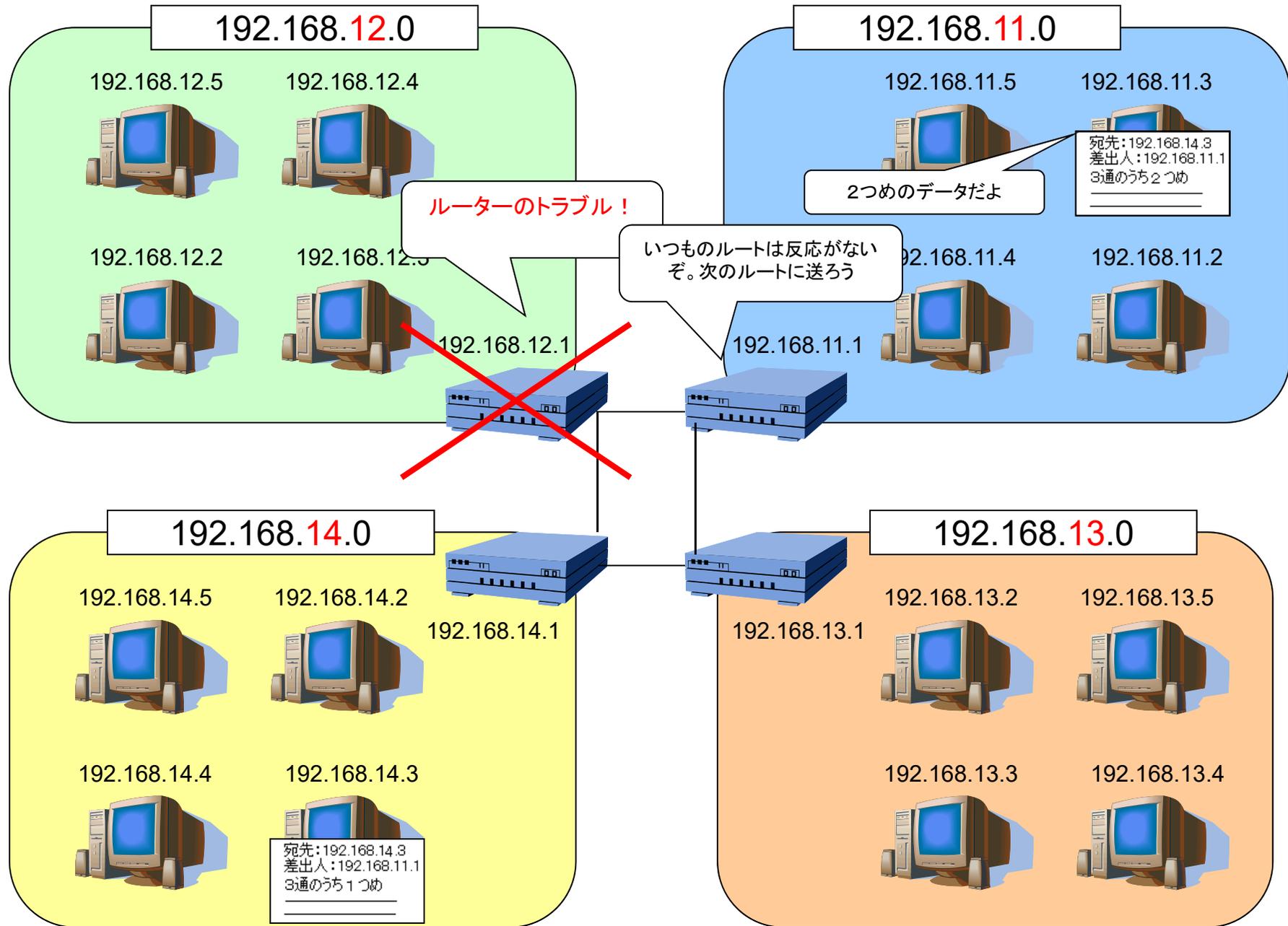
# 実際に見てみよう・・・

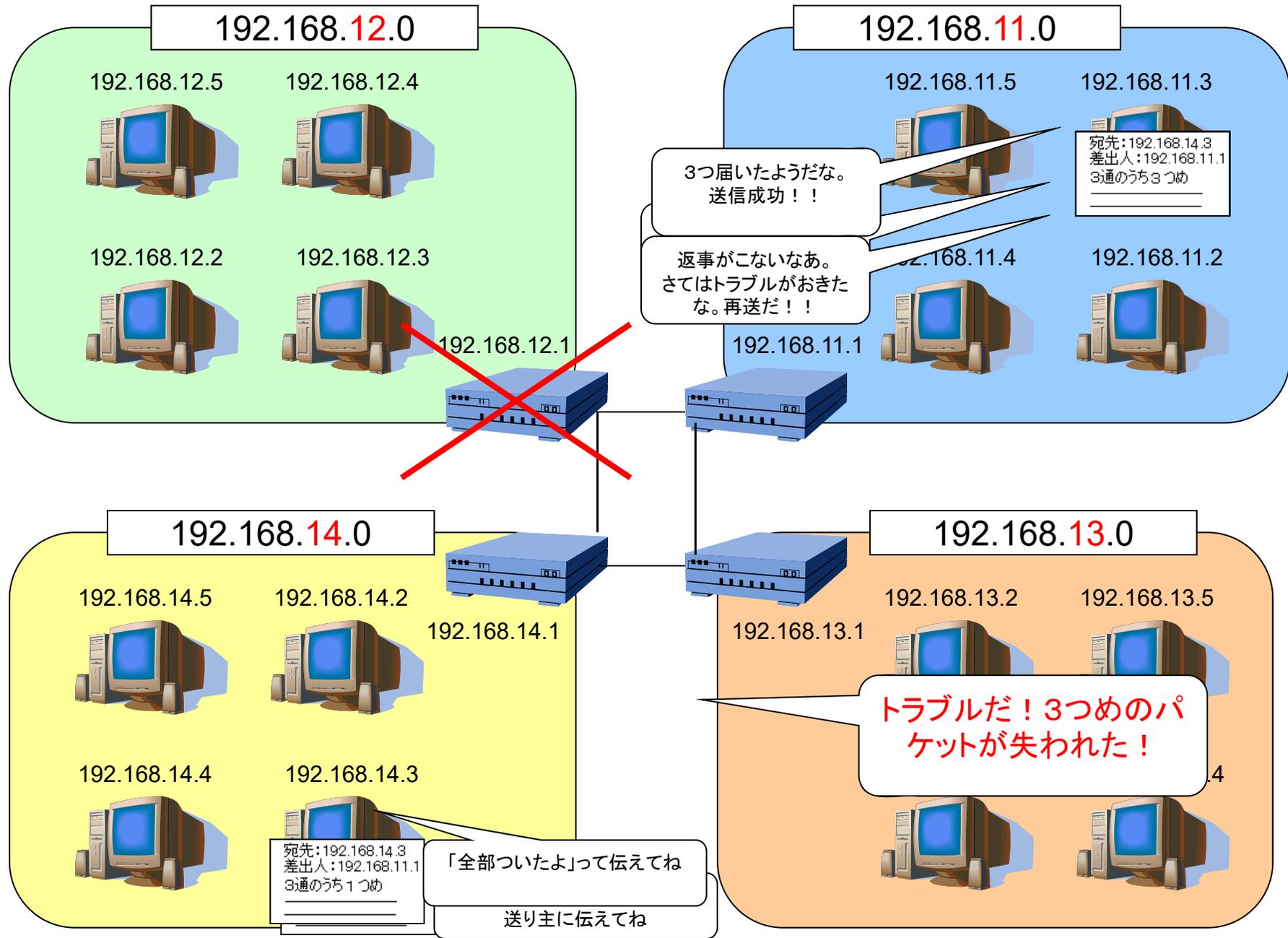
「町田高校」から「ホワイトハウス」へのルートを  
たどってみよう。

※ホワイトハウス:アメリカ合衆国の大統領府

<http://www.whitehouse.gov/>

Tracert(トレースルート:ルートをたどる命令)





# 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おり、階層化されています。
- インターネットでは、TCP/IPというプロトコルが使われており、TCPはパケット分割など通信の信頼性を、IPは宛先にデータを届ける役割を担っています。

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。