

**2016.12.13**

# **情報ネットワーク**

**Ibaraki Univ. Dept of Electrical & Electronic Eng.**

**Keiichi MIYAJIMA**

# 講義予定

## 今後の講義予定日

12月13日 TCPとUDP1

12月20日 TCPとUDP2

1月10日 TCP/IPアプリケーション

1月17日 TCP/IPアプリケーション2

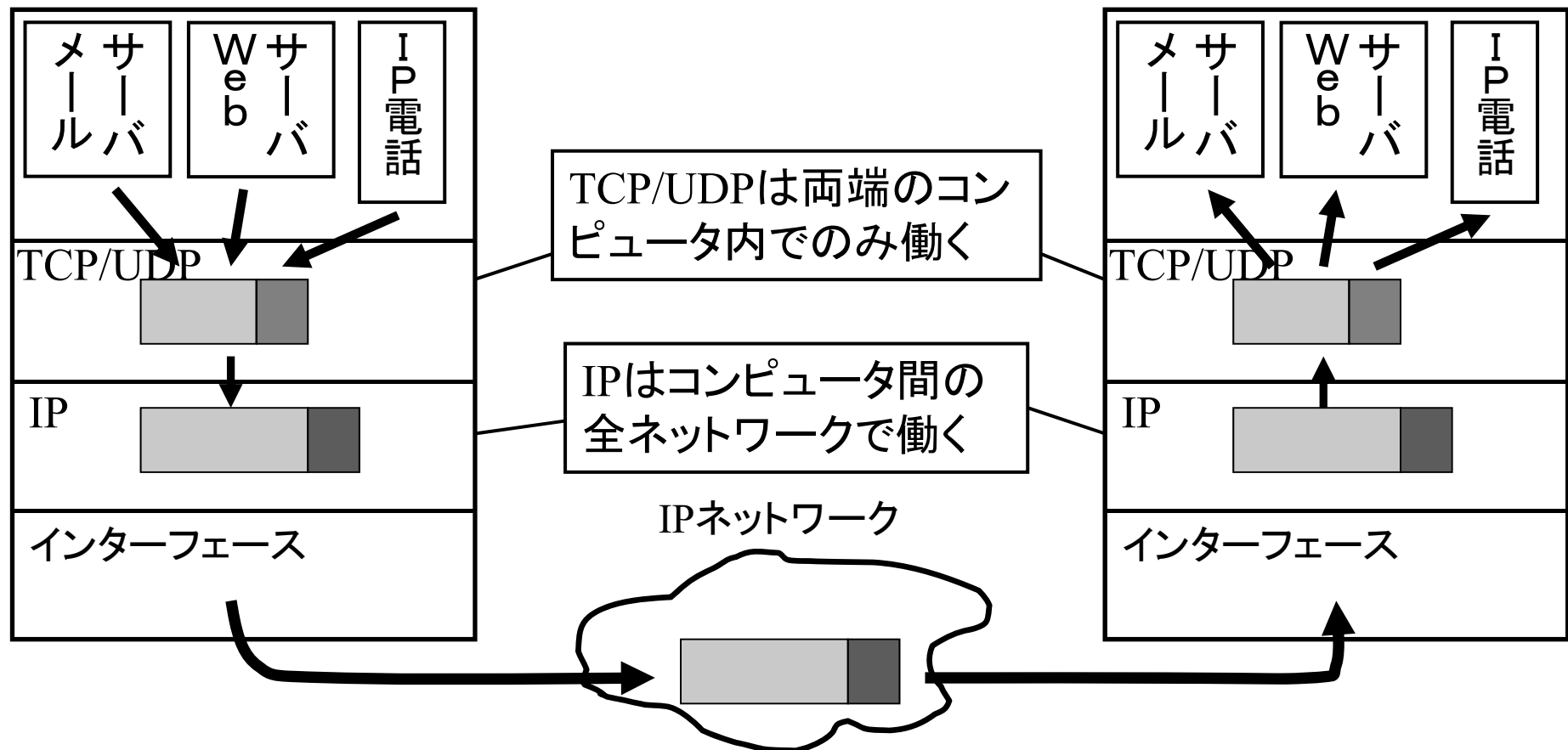
# TCP & UDP

## 1

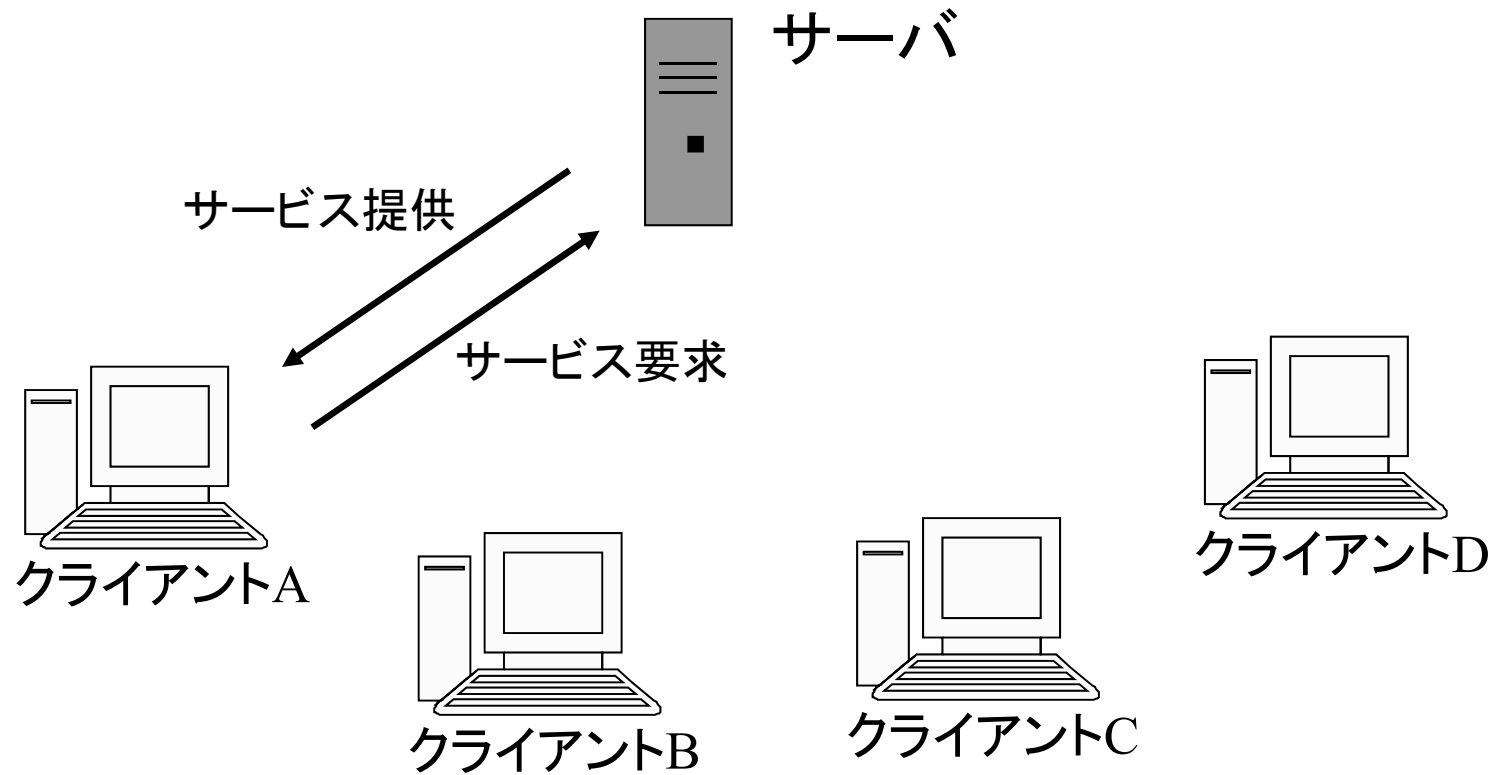
# TCPとUDP

トランスポートプロトコル (OSI参照モデルのトランスポート層のプロトコルという意)

TCP/IPで通信を行うとき、TCPとUDPという性質の異なる2つのプロトコルの、どちらかを選択して通信を行う。



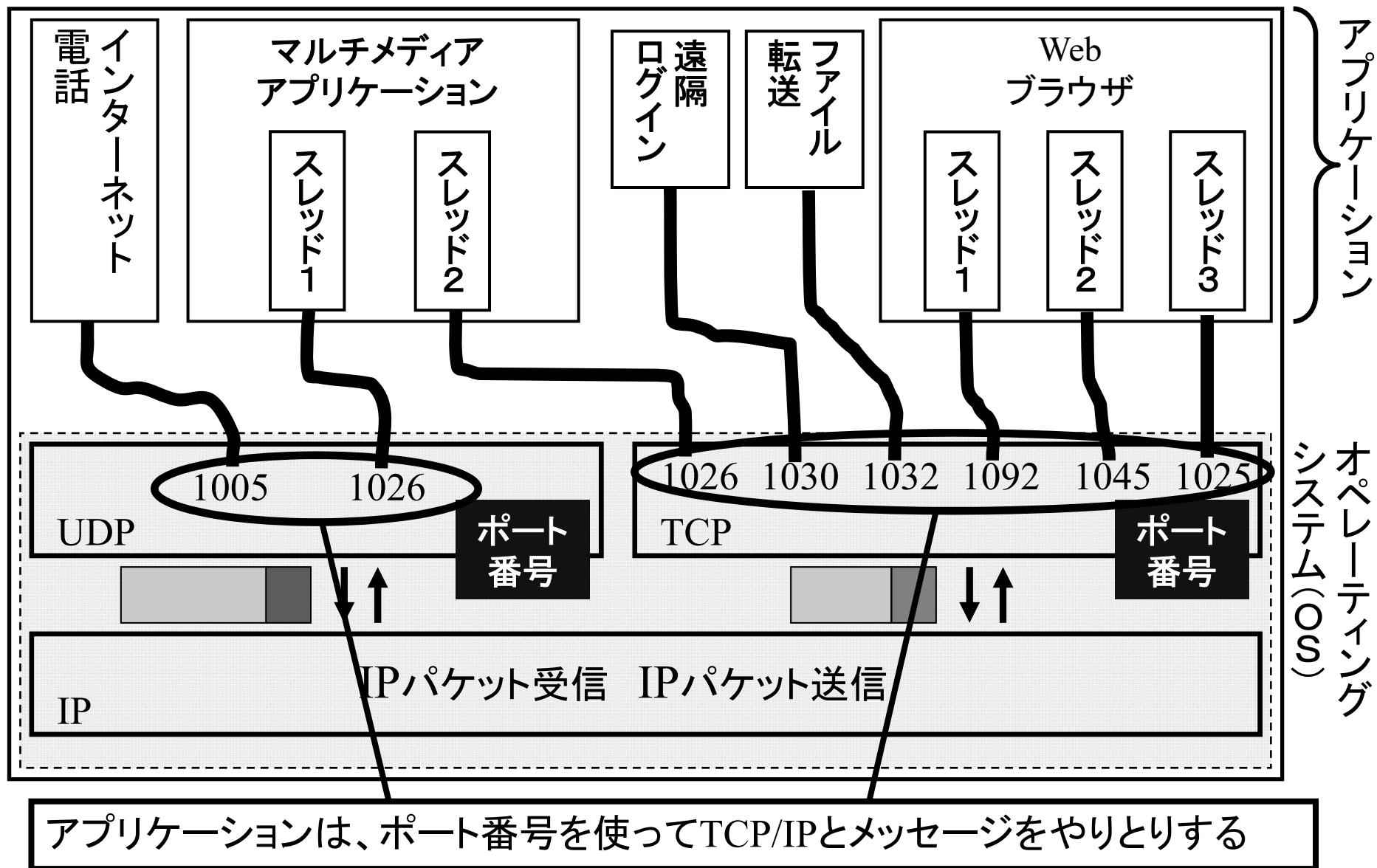
# クライアントサーバモデル



TCP/IPはクライアント・サーバ型のサービスを提供する

# TCPとUDPとポート番号

沢山のプログラムが動いているPC



実際には、次の5つの組み合わせで通信を識別する

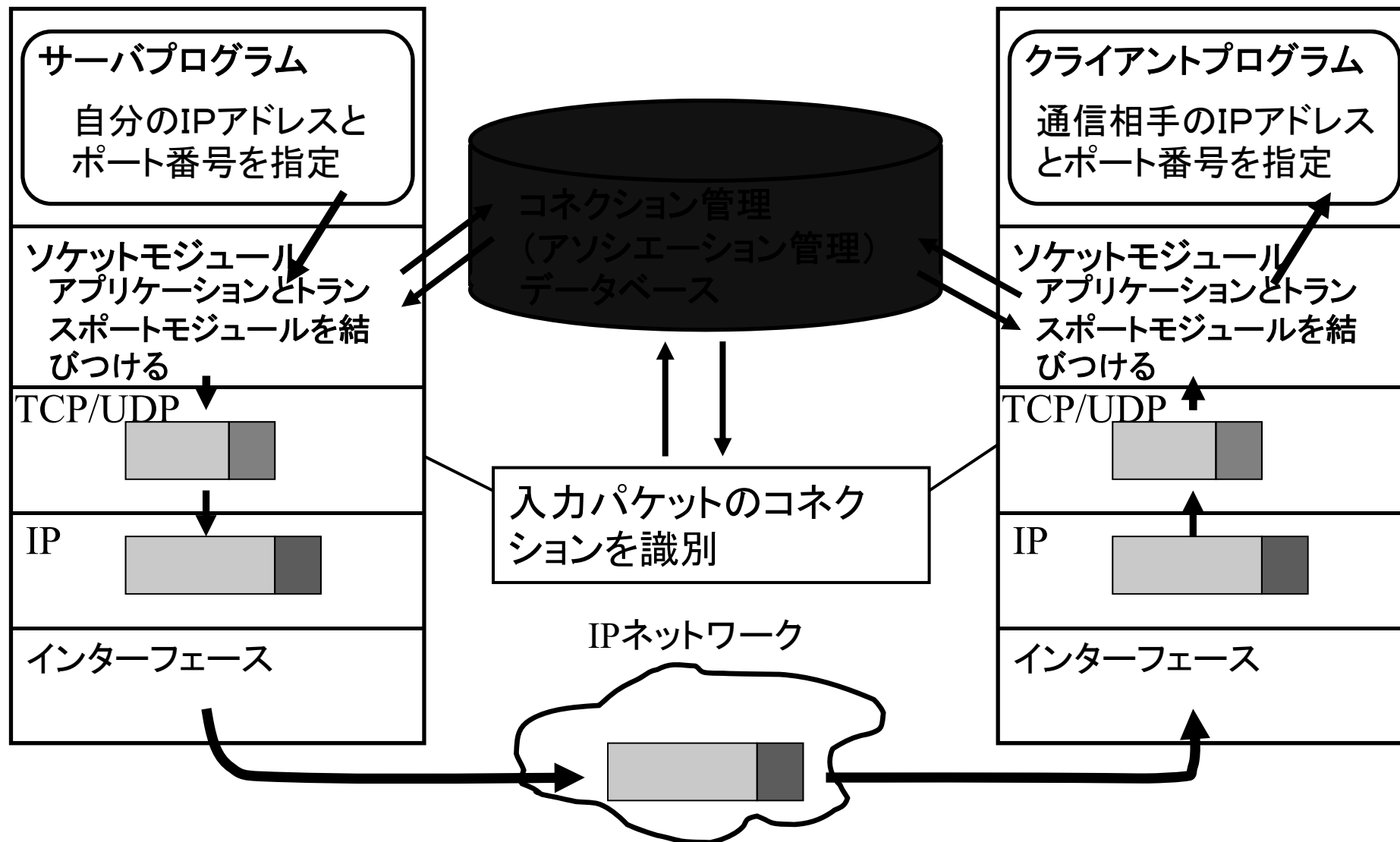
- 終点IPアドレス
- 始点IPアドレス
- 終点ポート番号
- 始点ポート番号
- プロトコル番号 (TCP=6、UDP=17)

この5つの数字が異なれば違う通信と見なす

アソシエーション

# ソケットインターフェース

アプリケーションプログラムとネットワークモジュール(TCP/UDP)の仲立ちをするもの





# ソケットインターフェース

## 主な仕事

- (アプリケーションが使用している)  
IPアドレスやポート番号の管理
- パケットの送受信に必要なバッファ  
の管理

# ソケットインターフェース

## ●代表的なポート番号

Webやメールなどの広く使われるアプリケーションの  
(サーバ側の)ポート番号はあらかじめ決められている

- Web(ホームページ):80

- 電子メール:25

■  
■  
■

クライアント側は許可されている番号であれば、何番でも良い

# TCPとUDPの違い

大まかな特徴の違いは、…

## ●TCP

信頼性があり、全二重通信で1対1通信を実現するストリーム型のプロトコル

## ●UDP

アプリケーションから渡されたデータを、IPを使ってそのまま送信する。

これでは大まかすぎるので、次に一覧表にすると…

# TCPとUDPの違い

	信頼性	即時性	通信相手の数	転送タイプ	フロー制御	ふくそう制御
TCP	ある	小さい	1対1	ストリーム型	あり	あり
UDP	ない	大きい	1対1、1対多	データグラム型	なし	なし

まとめると、...

TCP: 大量のメッセージを確実に転送したいとき

UDP: 小さなメッセージや、画像・音声をリアルタイムで送信したいとき

# UDPとは・・・

IPの機能に以下の2つの機能が追加されたもの

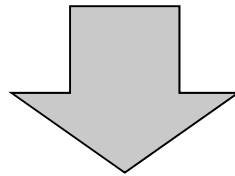
- データが壊れていないことを保証する
- アプリケーション間の通信を実現する

IPにポート番号とチェックサムがついただけ

# UDPの主な特徴

- UDPは送りたいときに送りたいだけ、相手に向けてパケットを送信できる。
- ネットワークの混雑などにより、パケットが失われても何も特別な処理は行わない。
- ネットワークの故障や障害、通信相手のコンピュータの故障などにより通信不能の場合でも、データパケットを送信できる。

複雑な制御を一切行わない。



送信しなければならないデータ量が少ない通信向け

# UDPによるデータの信頼性

チェックサムによってデータが壊れていないことを保証

なおこのチェックサムは無効にすることもできる

データの信頼性は落ちるが、通信の高速性を重視する  
場合に使用

# 本日のまとめ

## TCPとUDP 1

- TCPとUDP

IPとの関係、クライアントサーバモデル、  
ポート番号、ソケットインターフェース、  
TCPとUDPの違い

- UDP

UDPの役割、信頼性



# 本日の課題

1. TCPとUDPの特徴の違いについて、説明しなさい。

(基本 類)

2. UDPのヘッダ部分(疑似ヘッダではない)に含まれている情報を全て記せ

(基本 改)