

# TCP-IPの役割

2001年7月17日（火）

産業教育長期派遣研修員

福岡県立粕屋高等学校

教諭 野口 隆 司

# TCP/IPとは

コンピュータ通信を行うために使うプロトコル

Transmission	Control	Protocol/Internet	Protocol
T	C	P / I	P
転送制御プロトコル		/	インターネットプロトコル

2つのそれぞれ独立したプロトコル

# TCP/IPの階層

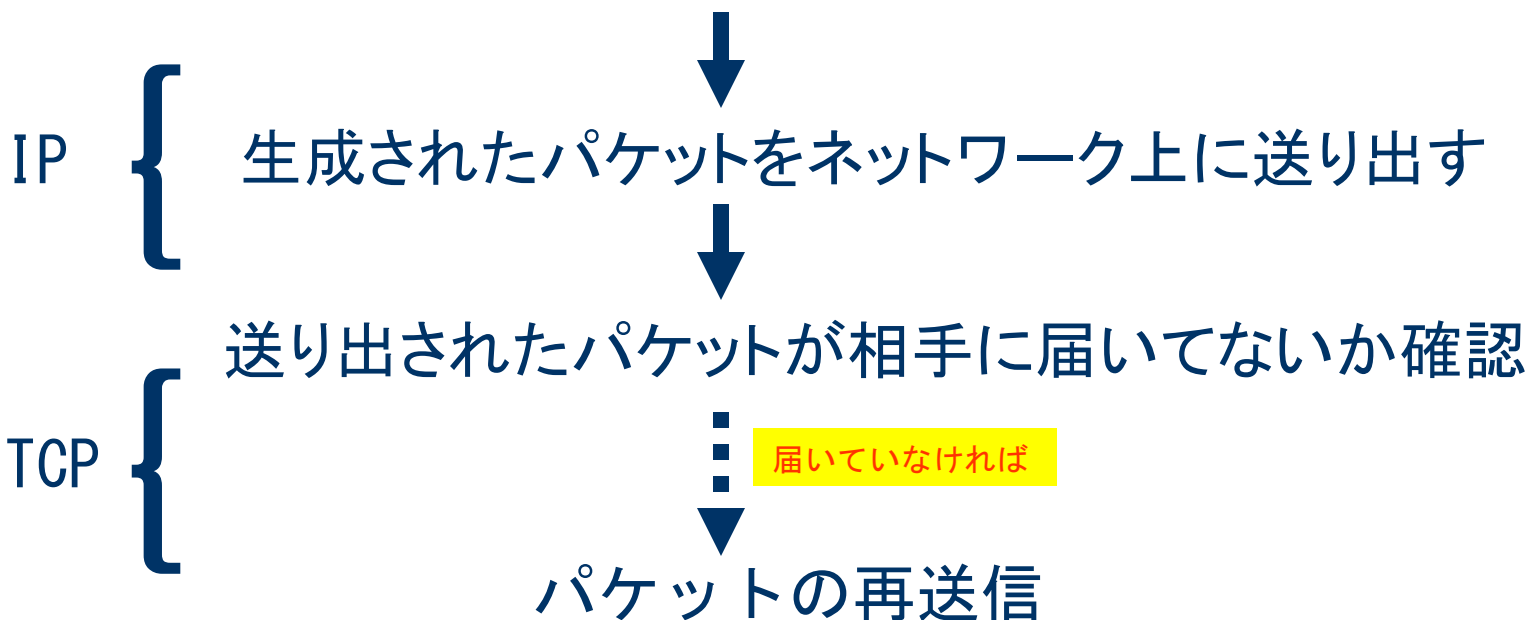
OSI 参照モデル	TCP/IPの階層	プロトコル				ハードウェア	
第7層 アプリケーション層	アプリケーション層	HTTP	SMTP	FTP	.....	パソコン サーバ ワークステーション 端末	
第6層 プレゼンテーション層							
第5層 セッション層							
第4層 トランスポート層	トランスポート層	TCP		UDP			
第3層 ネットワーク層	インターネット層	IP (ICMP)					ルータ
第2層 データリンク層	ネットワーク インターフェイス層	Ethernet (ARP- RARP)		PPP	.....		ブリッジ
第1層 物理層							リピータ

# TCP/IPの概要

- コンピュータ同士の通信についての規約
- 送受信を行うために、データをパケットと呼ばれる単位に分割し、指定のコンピュータに届ける

# TCP/IPの役割

送るべきデータの長さ毎に分割し、必要な情報を付加する



# IP (Internet Protocol)

- ネットワークをまたいでパケットの配送を行う
- パケットの分割、組み立て、**経路制御**を行うプロトコル
- 不正なパケットや宛先不明のパケットを受信すると送信元にエラーの通知を行う

# IPのパケット交換ネットワーク

送信側



パケット



受信側



このIPにおけるパケット交換ネットワークでは、問題に対する検出はしない。



# TCP (Transmission Control Protocol)

- コネクション(接続・切断)の概念を持ち、信頼性の高いデータ転送を行うプロトコル
- データの分解、組み立て、フロー制御、送受確認、エラー検出、回復などの処理を行う
- データの総量が少量の場合、無駄が多くなり、ビデオ会議の映像や音声データなどのようデータ転送には不向きである  
→ UDPの利用



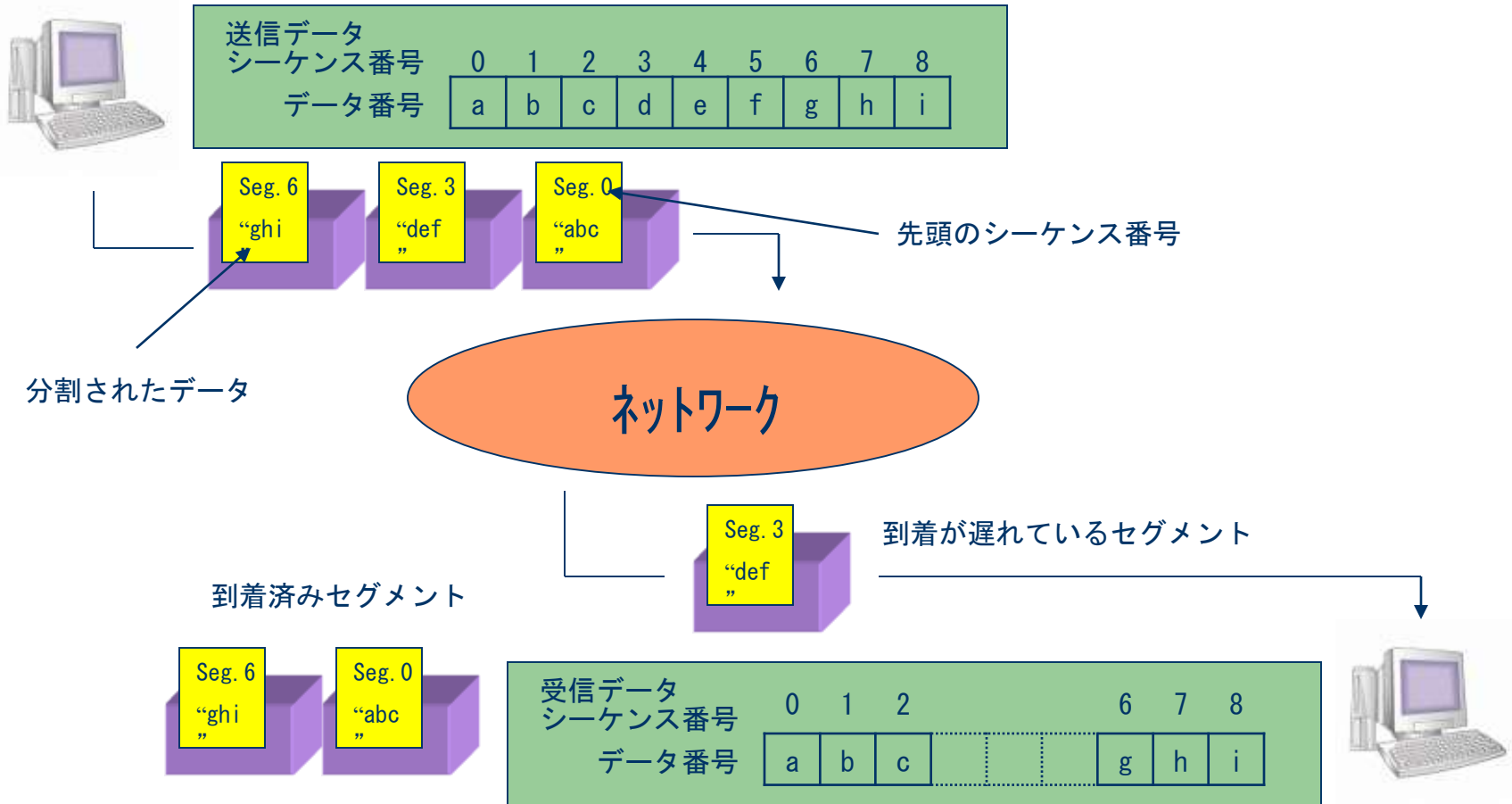
# TCPヘッダー



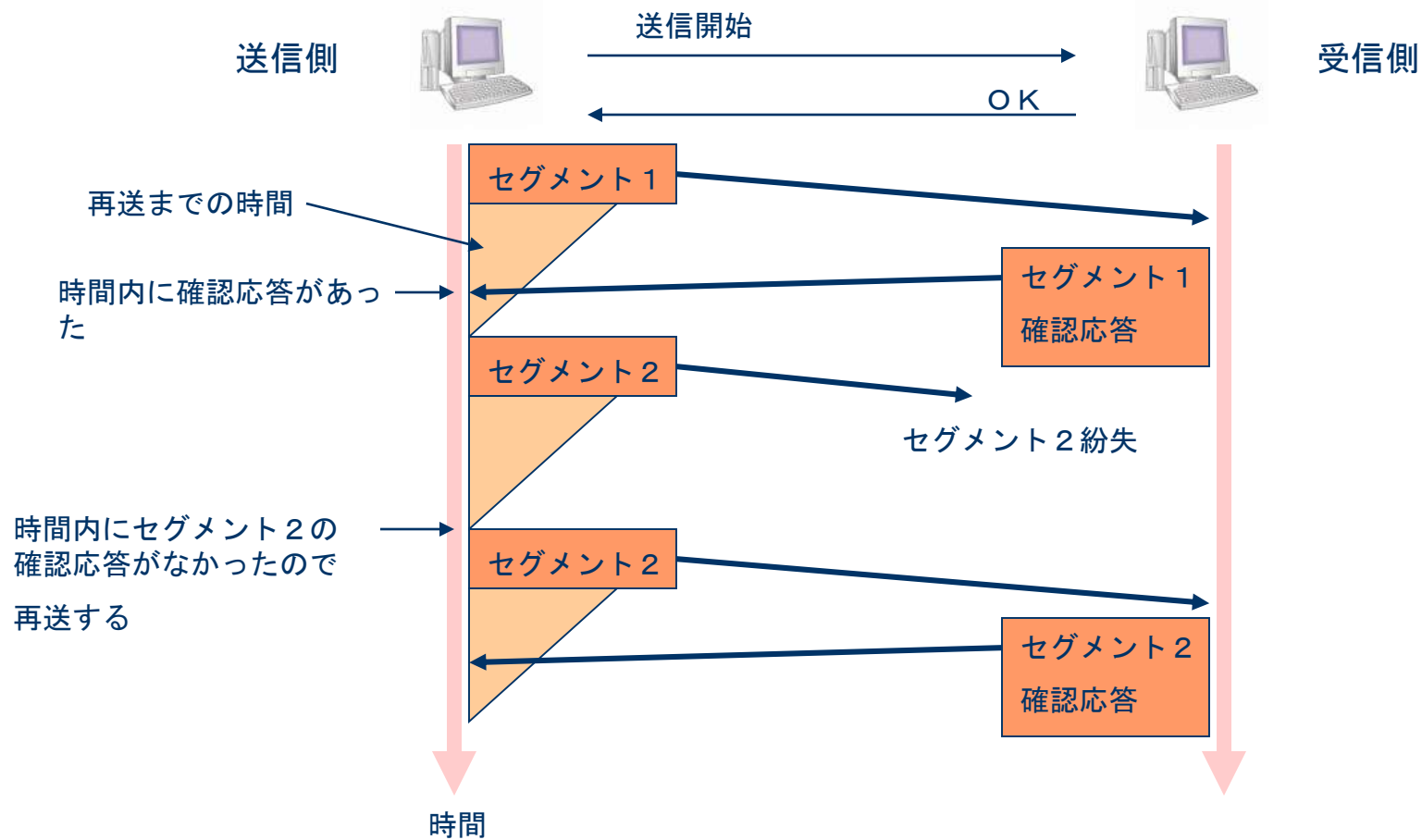
# TCPの仕事

- 通信の開始と終了とパケットの到着確認
- シーケンス処理
- 障害発生パケットの破棄
- エラー検出と修正
- 一括送信(ウィンドウ制御)
- フロー制御
- 輻輳制御
- ポート番号の管理

# TCP通信



# 確認応答と再送



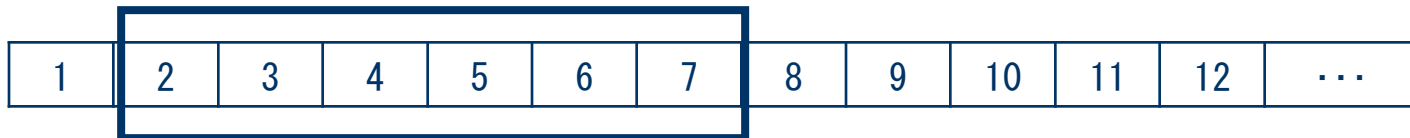
# スライディングウィンドウ(1)

開始時のウィンドウ



セグメント1の応答到着後

ウィンドウが移動  $\longrightarrow$

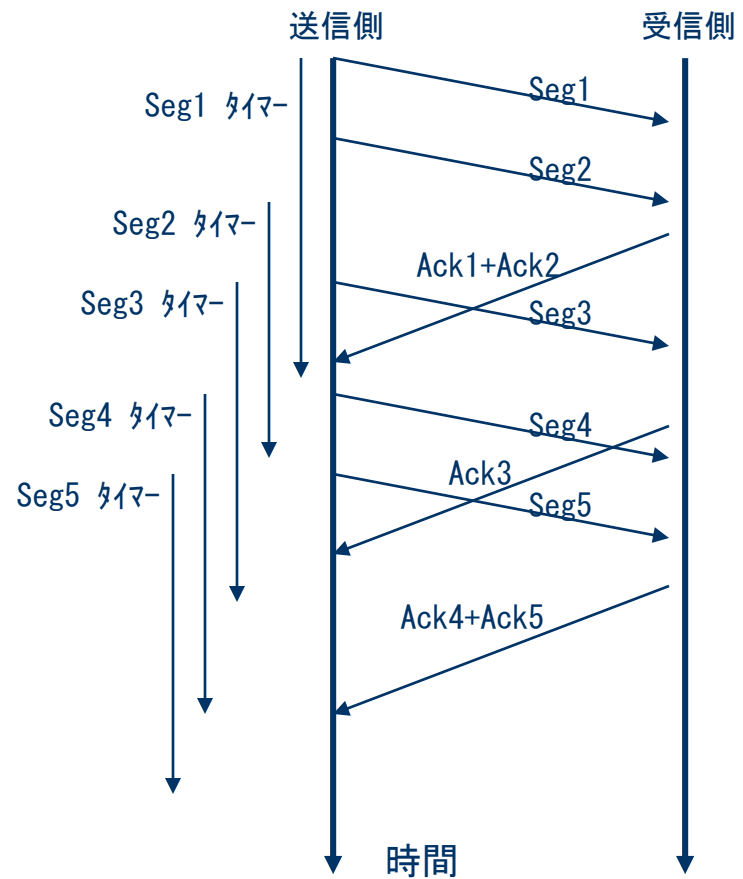
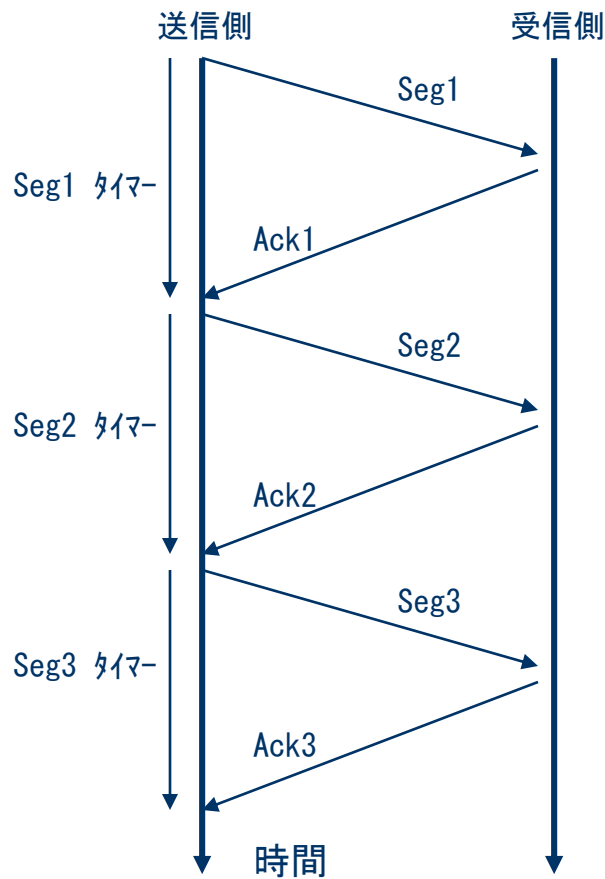


セグメント2の応答到着後

ウィンドウが移動  $\longrightarrow$



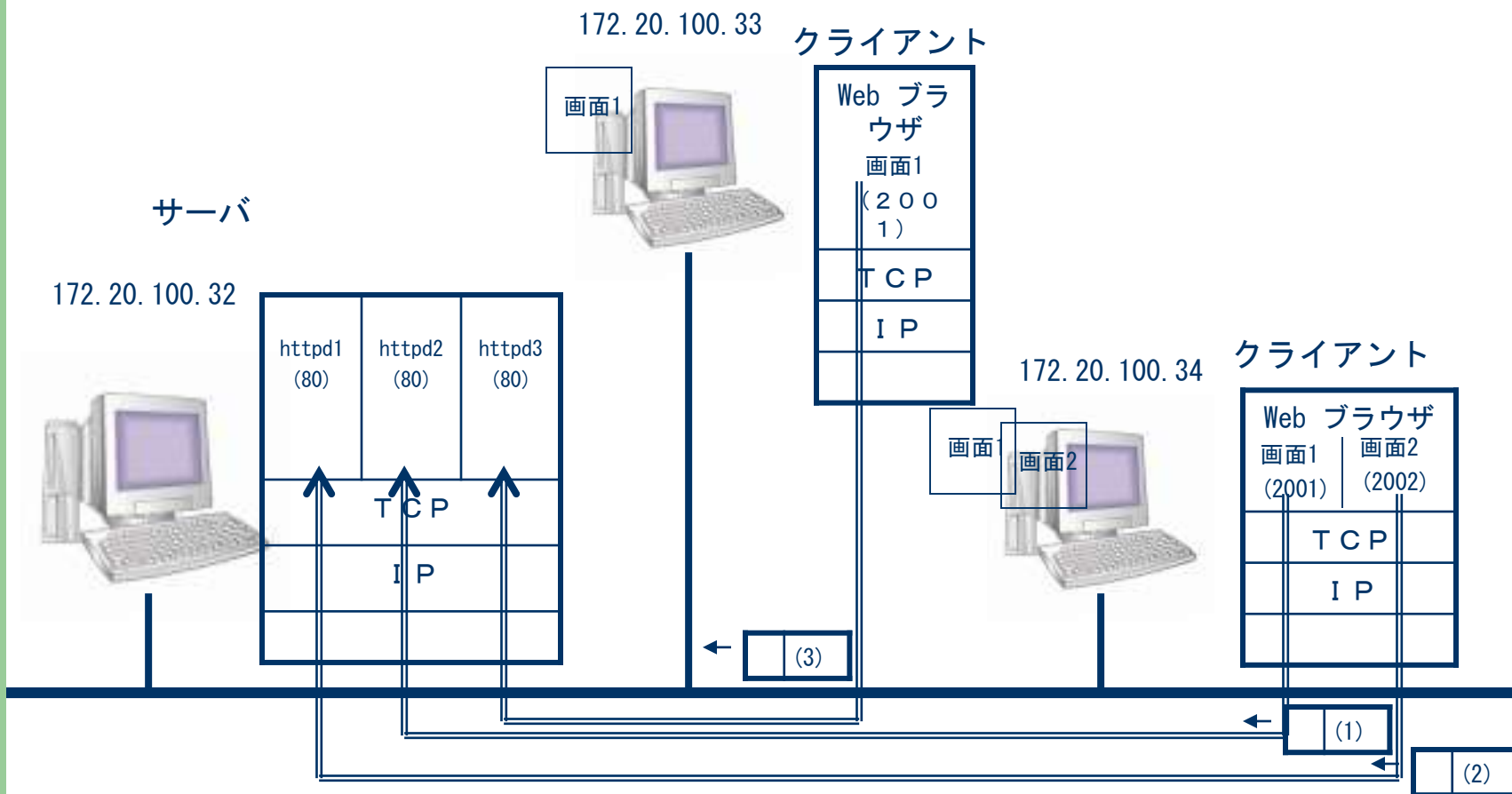
# スライディングウィンドウ(2)



# ポート管理

( 通信識別 )

	送信元IPアドレス	宛先IPアドレス	TCP	送信ポート	宛先ポート	データ
(1)	172.20.100.34	172.20.100.32	7	2001	80	データ
(2)	172.20.100.34	172.20.100.32	7	2002	80	データ
(3)	172.20.100.33	172.20.100.32	7	2001	80	データ



# TCP/IPプロトコルファミリー

- PPP (ダイヤルアッププロトコル)
- ARP (アドレス解決プロトコル)
- ICMP (インターネット制御メッセージプロトコル)
- UDP (ユーザーデータグラムプロトコル)
- FTP (ファイル転送プロトコル)
- RIP (ルーティング情報プロトコル)

・  
・  
・