

ネットワークの動作としくみ ーインターネットと通信ー

情報 I 第40回授業

06情報通信ネットワークのしくみ

(教科書pp.168～175)

23exp40.xlsx

コンピュータネットワーク(p.168)

(教科書P.168～169の見開き図を見てみよう)

ネットワークの構成要素

- 構成要素(教科書P.169参照)
 - ルータ(router)
 - ネットワーク同士を接続する機械
 - ハブ(hub)
 - ネットワークを集線・延長する機器
 - 無線LAN
 - 世界的な規格(IEEE802.11)
 - ファイアウォール

クライアントとサーバ

- クライアント・サーバ型 (教科書 P.170)
 - クライアント
 - サービスを要求するコンピュータ
 - サーバ
 - ファイル共有やWeb等のサービスを提供する機器
 - クライアント・サーバ型システム
 - 認証を集中的に管理し、どの端末からでも認証可に
 - ファイル共有やプリンタ共有などを集中管理

ピア・ツー・ピア (P2P) 型 (P.170)

- コンピュータどうしが対等の関係で、サービスの提供と受け取りを行うシステム

接続の形態 (P.170)

	バス型	スター型	メッシュ型
形状	基幹となる線(バス)に他のコンピュータが繋がるような形式	中央に集積のための装置(ハブ等)を介して星型に繋がる方式	複数の線でそれぞれの端末を網目のように繋ぐ方式
長所	バスを高速にすることで高速通信が可能。物理的に堅牢。	ケーブル配線の自由度が高い。断線の影響を局所化できる。	1本が断線しても、別の線を経由して通信が可能である。
短所	基幹の断線箇所先は不通に。1本共用のためデータが混雑。	中央の装置が故障すると全ての端末が繋がらなくなる。	設計やケーブル等コストがかかる。機械の負担が大きくなる。

無線LAN(P.171)

- (教科書の図を元に、スピードや周波数帯を確認しよう)

演習

- 自分のスマートフォンをネットで検索し、「仕様」を見てみよう
 - 例えば、「[iPhone14 仕様](#)」などで検索すると良い
 - Wi-Fiについてチェックし、P.171のどの規格かを確認する
 - 常に理論上の最高速度でデータをやりとりしたとし、3GBのデータを使い切るのにどのくらいの時間がかかるか計算してみよう。
 - スマートフォンが手元に無い生徒は、「iPhone15」で調べて良い。

ネットワーク上での通信 (ブロードキャスト)

「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

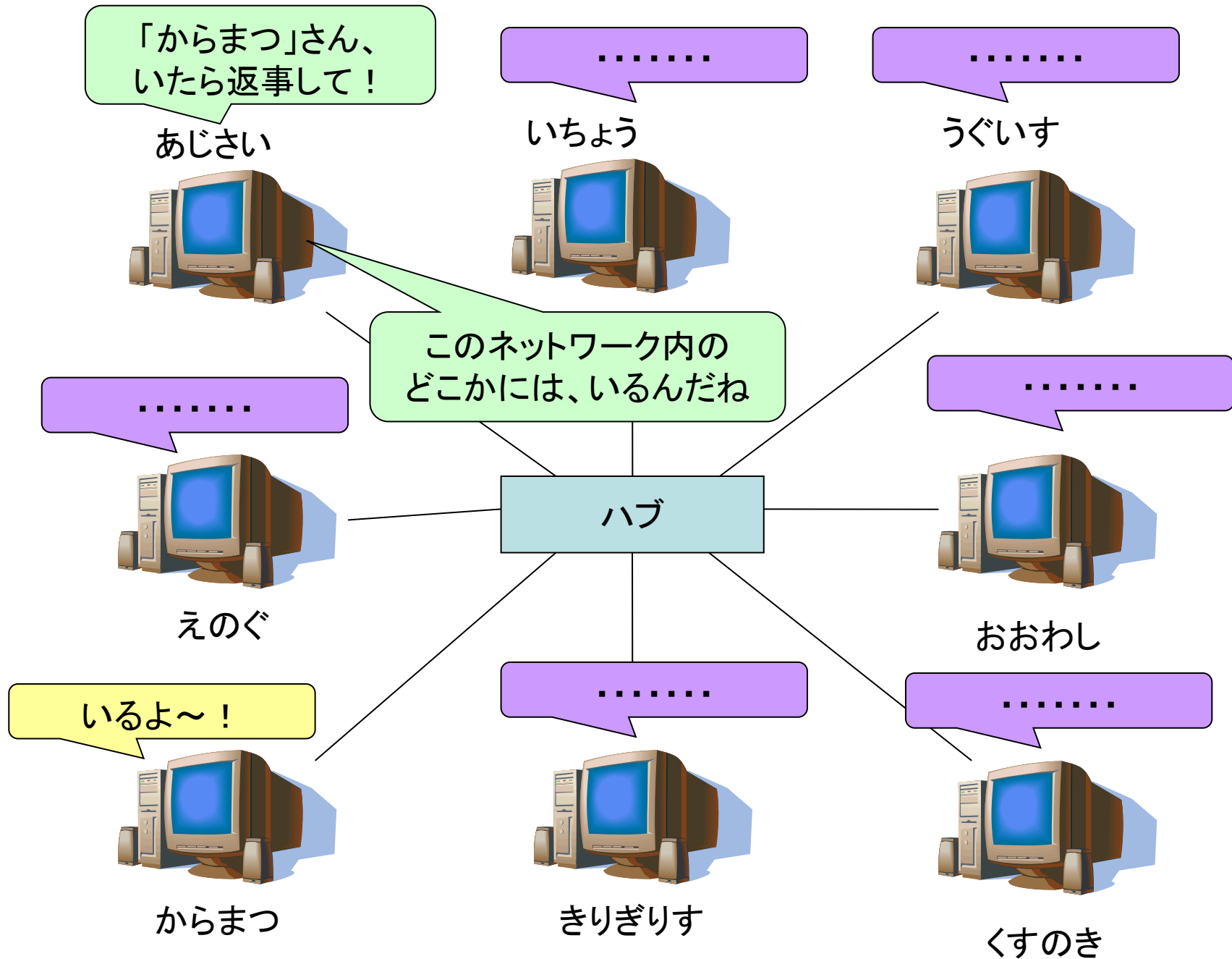
(教科書P.172)

もし、みなさんが、「この部屋のどこかにいる特定の人」に、荷物(データ)を届けたいとき、どのようにしますか？

つまり・・・

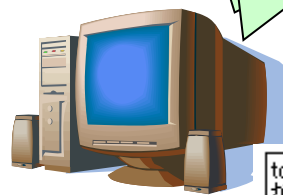
- どのようにして通信相手を見つけるか
- どのようにしてデータを届けるか

がポイントとなる！！



送ったらネットワーク内の
よかったよかった。
「か」 これで送信完了だ！！

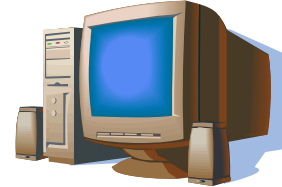
あじさい



to
からまつ

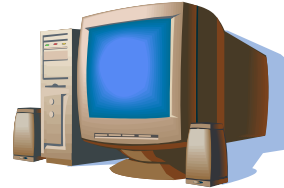
私あてじゃないから
捨てよう

いちよう

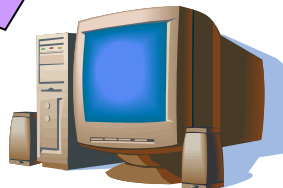


私あてじゃないから
捨てよう

うぐいす



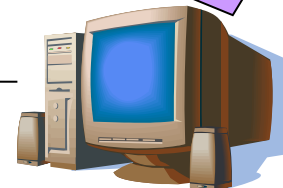
私あてじゃないから
捨てよう



えのぐ

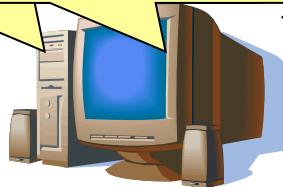
ハブ

私あてじゃないから
捨てよう



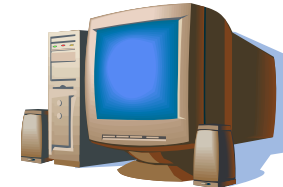
おおわし

おっ
と
とどいたぞ〜！



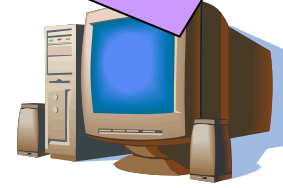
からまつ

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



くすのき

実習1

- 「大声叫び手渡し」プロトコルを利用し、データを届けよう！
- 制限時間30秒

課題1

「ブロードキャスト」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

まとめ

- ネットワーク上では、いろいろなプロトコルがあります。
 - 必ずしも「万能」であるとはかぎりません
 - 目的に応じて使い分けられています
- 「ブロードキャスト」は、多くの端末環境には向きません
 - うるさくなってしまう
- ネットワーク越しに通信したい場合は、どのようにすればよいでしょうか
 - 次回のお楽しみ！