



IT日本語

02. ネットワーク (1)

WAN (Wide Area Network)

LANは狭い域内用のネットワークでした。それに対して、WAN(Wide Area Network)は、地理的に離れた場所にあるLAN同士を接続した広域ネットワークのことです。WANを構築する場合には、私有地を越えて勝手にケーブルを敷設することはできないため、NTTやKDDIといった電気通信事業者によって提供される電気通信サービスを利用します。

WAN

WANはどんなネットワークであるか？

WAN

WANはどんなネットワークであるか？

- 地理的に離れた場所にあるLAN同士を接続した広域ネットワークである。

WAN

WANはどんなネットワークであるか？

- 地理的に離れた場所にあるLAN同士を接続した広域ネットワークである。

NTTやKDDIはどんな会社ですか？

WAN

WANはどんなネットワークであるか？

- 地理的に離れた場所にあるLAN同士を接続した広域ネットワークである。
- NTTやKDDIはどんな会社ですか？
 - 日本の電気通信事業者です。

WAN

WANはどんなネットワークであるか？

- 地理的に離れた場所にあるLAN同士を接続した広域ネットワークである。

NTTやKDDIはどんな会社ですか？

- 日本の電気通信事業者です。

ベトナムでは、NTTやKDDIのような電気通信事業をしているか？

WAN

WANはどんなネットワークであるか？

- 地理的に離れた場所にあるLAN同士を接続した広域ネットワークである。

NTTやKDDIはどんな会社ですか？

- 日本の電気通信事業者です。

- ベトナムでは、NTTやKDDIのような電気通信事業をしているか？

- VNPT、FTP、Viettelなど

WANの形態

WANサービスは、接続と通信の形態によって次のように分類されます。

専用線方式

回線交換方式

パケット交換方式

ATM交換方式

専用線方式

〈専用線方式〉



専用線方式では、接続したいLAN同士や端末同士を、専用の通信回線で接続します。回線を独り占めてきるのので、セキュリティが高く、通信速度は安定します。決まった相手先と大量のデータを交換する場合に利用され、通信料金は、距離や通信速度によって決まります。

専用線方式

専用線方式では、宛先は何ですか？

専用線方式

専用線方式では、宛先は何ですか？

- LAN同士や端末同士

専用線方式

専用線方式では、宛先は何ですか？

- LAN同士や端末同士

どうして専用線方式のセキュリティは高いですか？

専用線方式

専用線方式では、宛先は何ですか？

- LAN同士や端末同士

どうして専用線方式のセキュリティは高いですか？

- 回線を海戦を一人を独り占め

専用線方式

専用線方式では、宛先は何ですか？

- LAN同士や端末同士

どうして専用線方式のセキュリティは高いですか？

- 回線を海戦を一人を独り占め

- 専用線方式の通信料金はどのように決まる？

専用線方式

専用線方式では、宛先は何ですか？

- LAN同士や端末同士

どうして専用線方式のセキュリティは高いですか？

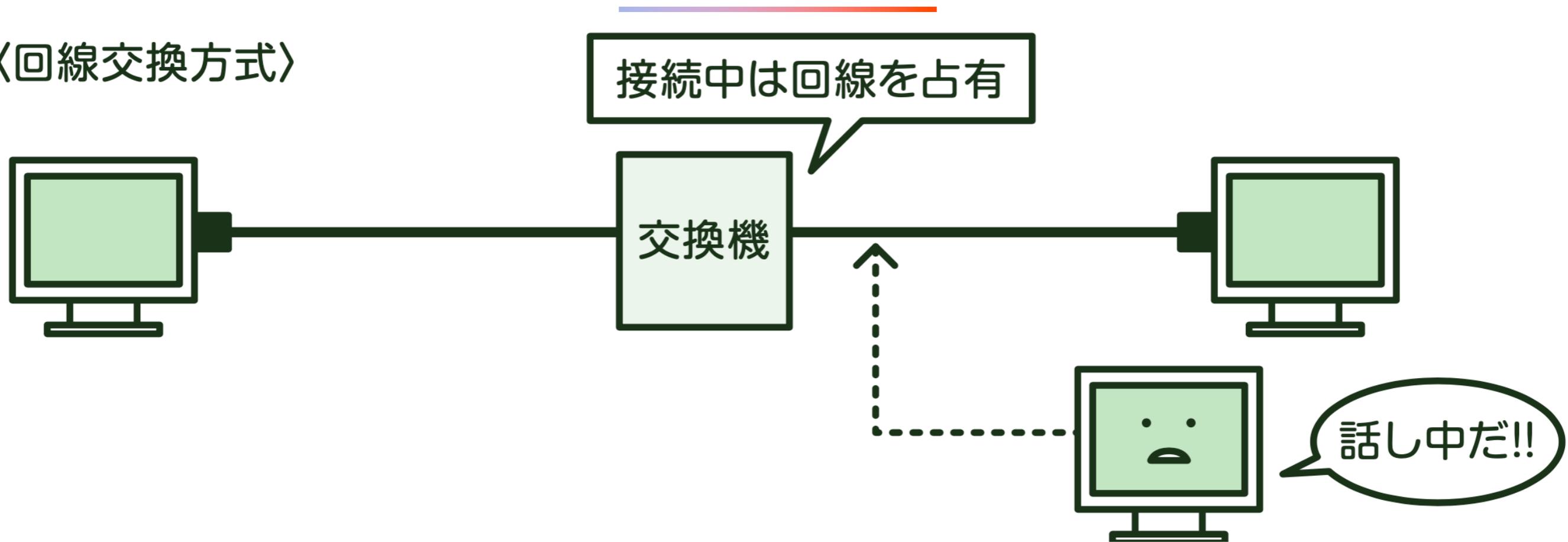
- 回線を海戦を一人を独り占め

専用線方式の通信料金はどのように決まる？

- 距離や通信速度によって決まります

回線交換方式

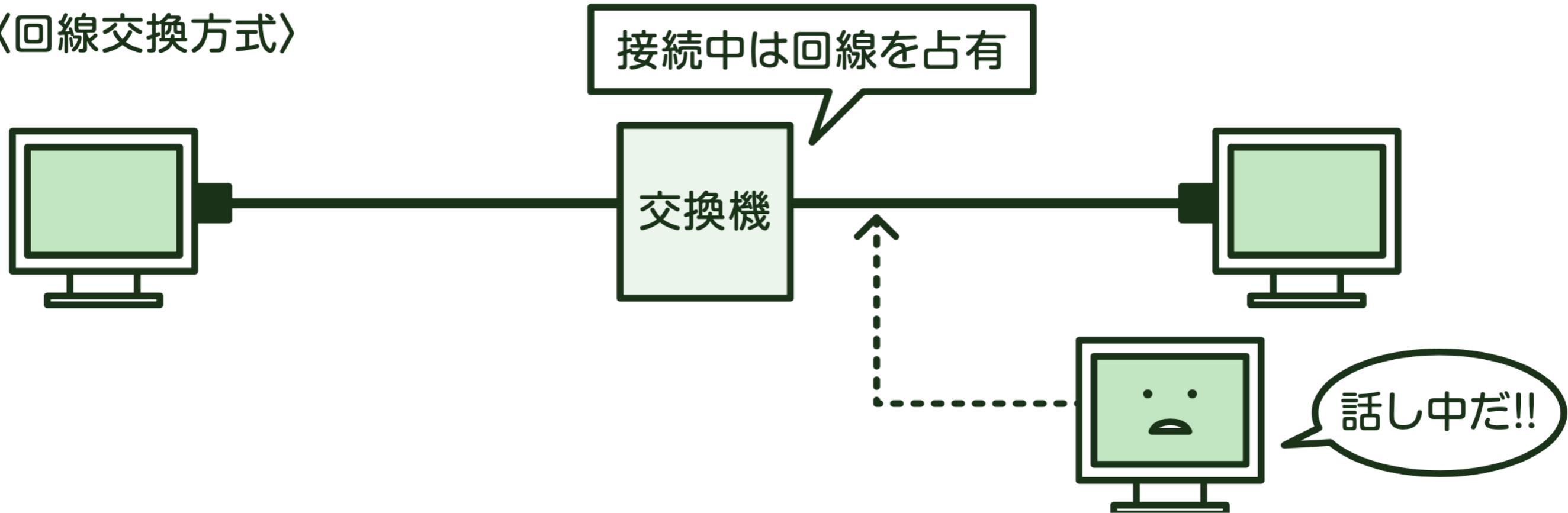
〈回線交換方式〉



通信こゝとに交換機を通して相手と接続して、物理的に回線を確保してから通信する方式が”**回線交換方式**”です。

回線交換方式

〈回線交換方式〉



通信中は回線が”占有されるため、他の端末が”接続しようとしてもつなが”りません。公衆電話回線はこの方式で”す。料金は通常、接続時間に応じ”て課金される従量制で”す。

回線交換方式

回線交換方式はどんな方式ですか？

回線交換方式

回線交換方式はどんな方式ですか？

- 通信ごとに交換機を通して相手と接続して、物理的に回線を確保してから通信する方式

回線交換方式

- 回線交換方式はどんな方式ですか？
 - 通信ごとに交換機を通して相手と接続して、物理的に回線を確保してから通信する方式

回線交換方式の例はどんなサービスと分かりますか？

回線交換方式

回線交換方式はどんな方式ですか？

- 通信ごとに交換機を通して相手と接続して、物理的に回線を確保してから通信する方式

回線交換方式の例はどんなサービスと分かりませんか？

- 公衆電話回線

回線交換方式

回線交換方式はどんな方式ですか？

- 通信ごとに交換機を通して相手と接続して、物理的に回線を確保してから通信する方式

回線交換方式の例はどんなサービスと分かりませんか？

- 公衆電話回線

回線交換の通信料金はどんなどんな従量制ですか？

回線交換方式

回線交換方式はどんな方式ですか？

- 通信ごとに交換機を通して相手と接続して、物理的に回線を確保してから通信する方式

回線交換方式の例はどんなサービスと分かりませんか？

- 公衆電話回線

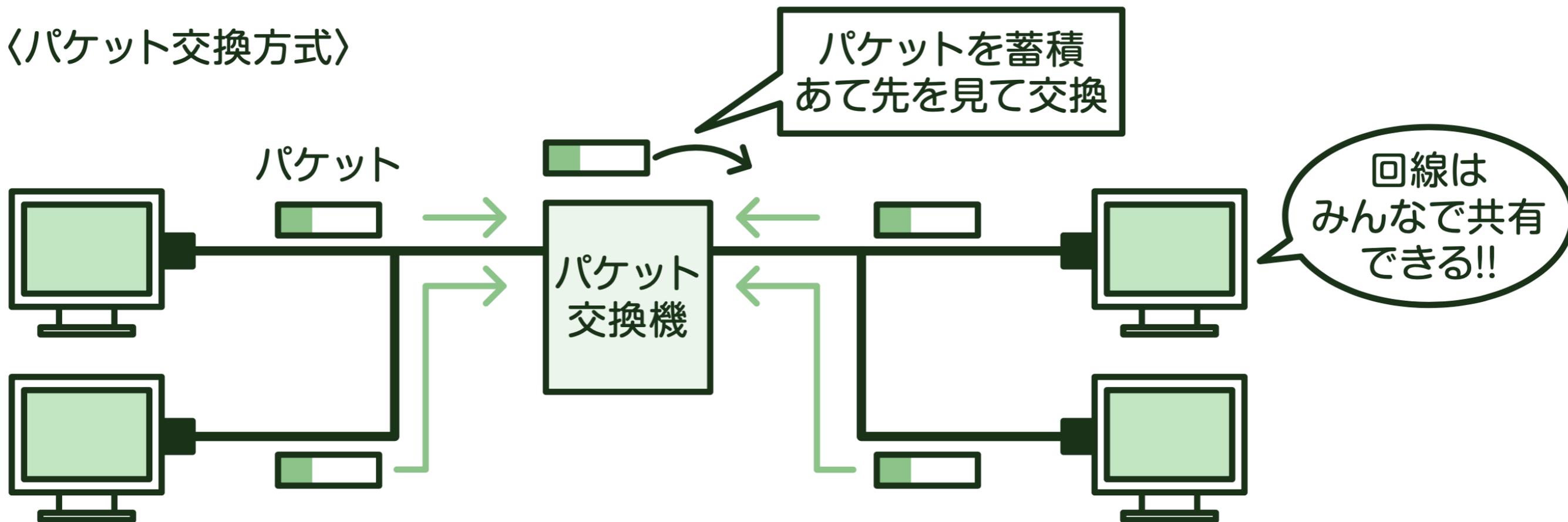
回線交換の通信料金はどんなどんな従量制ですか？

- 接続時間に応じて課金される従量制です。

パケット交換方式

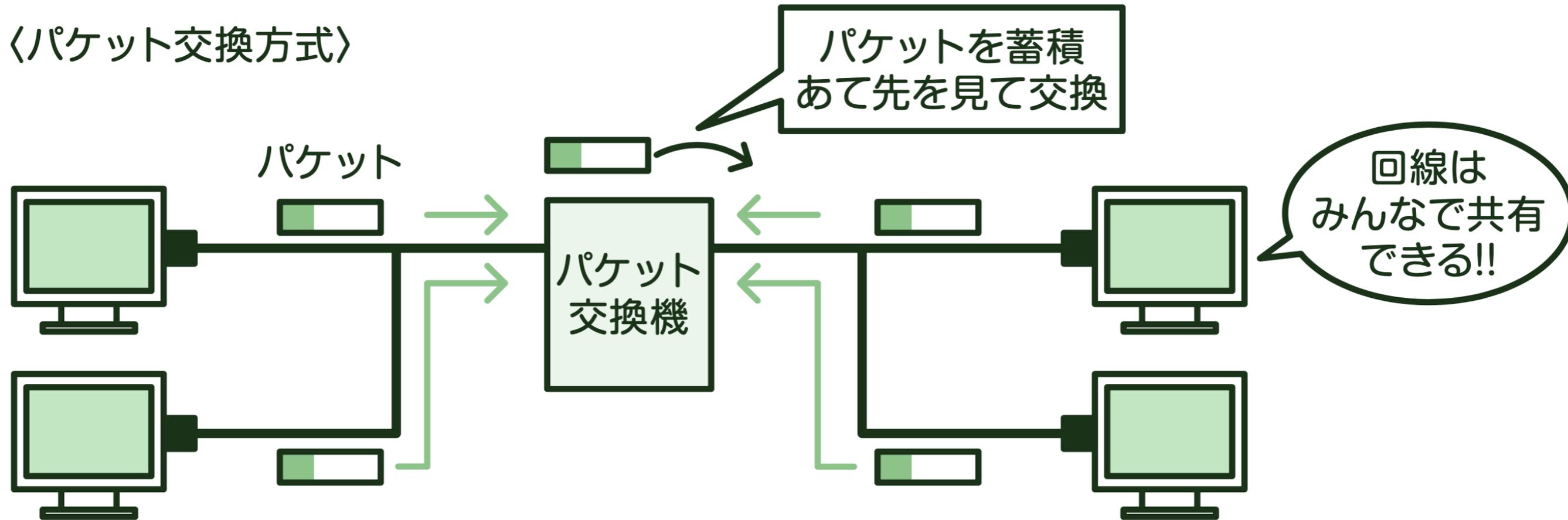
以下はパケット交換方式の記述イメージ。パケット交換方式の記述を書いて下さい。

〈パケット交換方式〉



パケット交換方式

〈パケット交換方式〉



データをパケットと呼ばれる小さな単位に分割し、共有回線を経由して相手に送る方式がパケット交換方式です。パケット交換方式では、複数の端末が回線を共有することができるため効率的ですが、通信速度は遅くなります。通信費用は、パケット単位の従量制か、固定料金制です。

ATM交換方式

ATM 交換方式は、回線交換方式とパケット交換方式、両方のいいところを取り入れた方法です。あらゆる種類のデータを、固定長(53バイト)のセルとよばれる単位に区切り、それぞれにあて先を付けた上で送信します。

ATM交換方式

回線交換方式とATM交換方式の似てる点は何ですか？

ATM交換方式

回線交換方式とATM交換方式の似てる点は何ですか？

- パケットでデータを送信する方法

ATM交換方式

回線交換方式とATM交換方式の似てる点は何ですか？

- パケットでデータを送信する方法

回線交換方式とATM交換方式の違う点は何ですか？

ATM交換方式

回線交換方式とATM交換方式の似てる点は何ですか？

- パケットでデータを送信する方法

• 回線交換方式とATM交換方式の違う点は何ですか？

- ATMのパケット単位は固定長である

ATM交換方式

回線交換方式とATM交換方式の似てる点は何ですか？

- パケットでデータを送信する方法

回線交換方式とATM交換方式の違う点は何ですか？

- ATMのパケット単位は固定長である

固定長である単位パケットはどう呼びますか？

ATM交換方式

回線交換方式とATM交換方式の似てる点は何ですか？

- パケットでデータを送信する方法

回線交換方式とATM交換方式の違う点は何ですか？

- ATMのパケット単位は固定長である

• 固定長である単位パケットはどう呼びますか？

- セル

WANサービスの種類

現在、個人向けや会社向けに、さまざま
種類のWANサービスが提供されています。
よく出題される代表的なWANサービスを以下のサービス。

ADSL

CATV

FTTH

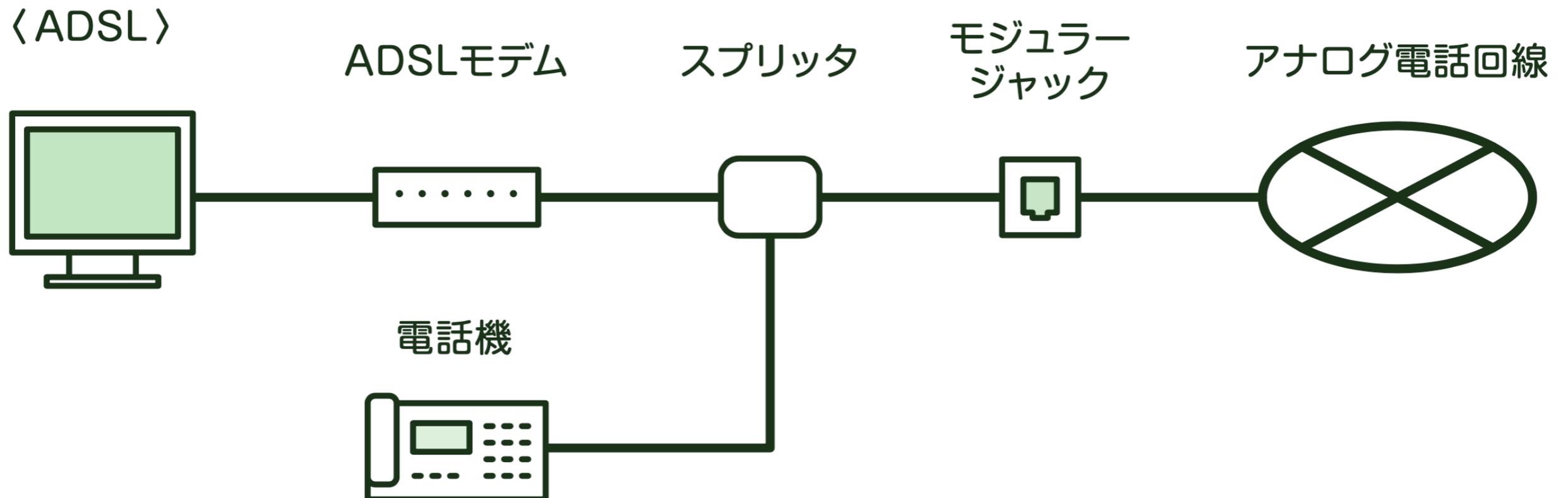
エーディーエスエル アシンメトリック デジタル サブスクライバ ライン
ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)

ADSLは、既存のアナログ電話回線を利用した高速データ通信サービスとして、上り(送信)よりも下り(受信)の速度の方が速いという通信速度の非対称が特徴です。アナログ電話とデータ通信とで使用する周波数帯域を分けるため、電話とインターネット接続を同時に使うことができます。

ADSL

ADSLでは、音声信号とデータ信号の分離や合成にはスプリッタを使い、アナログ信号とデジタル信号の変換にはADSLモデムを用います。

各機器の接続は以下のようになります。



CATVはケーブルテレビの回線を利用して、インターネット接続を行うサービスです。ADSL同様、下り速度が速く、上り速度が遅いのが一般的です。接続には、CATVモデムが必要になります。

F T T H (Fiber To The Home)

FTTHは光ファイバー一回線を各家庭まで引き込み、電話やケーブルテレビ、インターネットを統合した通信を実現する、高速データ通信サービスです。

WANサービスの種類

ADSLのスプリッタの役割は何ですか？

WANサービスの種類

ADSLのスプリッタの役割は何ですか？

- 音声信号とデータ信号の分離や合成を担当する

WANサービスの種類

ADSLのスプリッタの役割は何ですか？

- 音声信号とデータ信号の分離や合成を担当する

ADSLモデムの役割は何ですか？

WANサービスの種類

ADSLのスプリッタの役割は何ですか？

- 音声信号とデータ信号の分離や合成を担当する

• ADSLモデムの役割は何ですか？

- アナログ信号とデジタル信号の変換を担当する

WANサービスの種類

ADSLのスプリッタの役割は何ですか？

- 音声信号とデータ信号の分離や合成を担当する

ADSLモデムの役割は何ですか？

- アナログ信号とデジタル信号の変換を担当する

CATVとADSLを比較してみよう？

WANサービスの種類

ADSLのスプリッタの役割は何ですか？

- 音声信号とデータ信号の分離や合成を担当する

ADSLモデムの役割は何ですか？

- アナログ信号とデジタル信号の変換を担当する

CATVとADSLを比較してみよう？

- 非対称なのぼりと下り速度

WANサービスの種類

ADSLのスプリッタの役割は何ですか？

- 音声信号とデータ信号の分離や合成を担当する

ADSLモデムの役割は何ですか？

- アナログ信号とデジタル信号の変換を担当する

CATVとADSLを比較してみよう？

- 非対称なのぼりと下り速度

FTTHとADSLに比べ、データを交換速度の速い方は何ですか？

WANサービスの種類

ADSLのスプリッタの役割は何ですか？

- 音声信号とデータ信号の分離や合成を担当する

ADSLモデムの役割は何ですか？

- アナログ信号とデジタル信号の変換を担当する

CATVとADSLを比較してみよう？

- 非対称なのぼりと下り速度

FTTHとADSLに比べ、データを交換速度の速い方は何ですか？

- FTTH

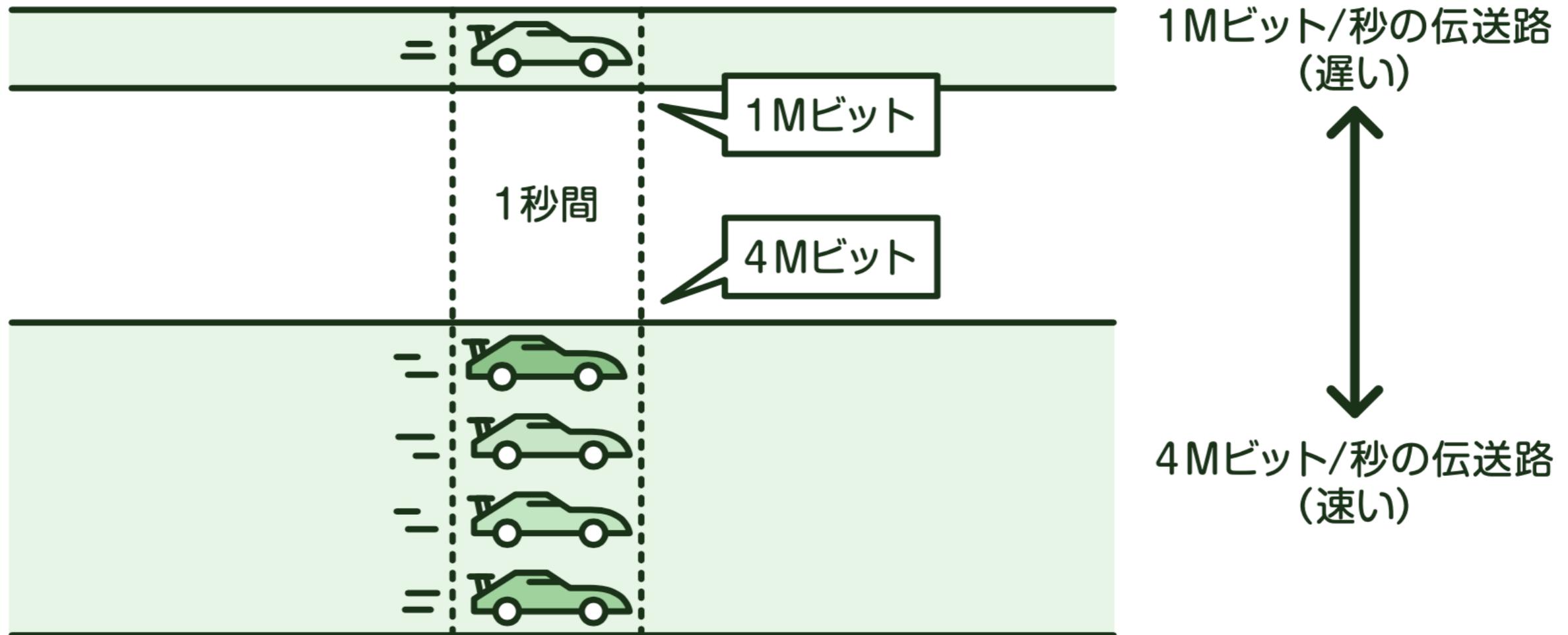
データ伝送速度

これまで“にさまざま”まな通信方法を見てきましたか“、通信方法を評価する基準の1つに、通信速度か“あります。通信速度とは、テ“ータの伝送速度のことをいいます。具体的には1秒間に何ビット分のテ“ータを送ることか“て“きるかて“表し、単位は**ビット/秒**(bps:bit per second)を用います。つまり、通信速度か“速いというのは、短い時間で“より多くのテ“ータを運ぶ“ことか“て“きるということて“す。例えば“、1秒間に100万ビットを伝送て“きる伝送路の伝送速度は、1M**ビット/秒**(1Mbps)となります。

データ伝送速度

データ伝送速度を計算する方法を説明して下さい。

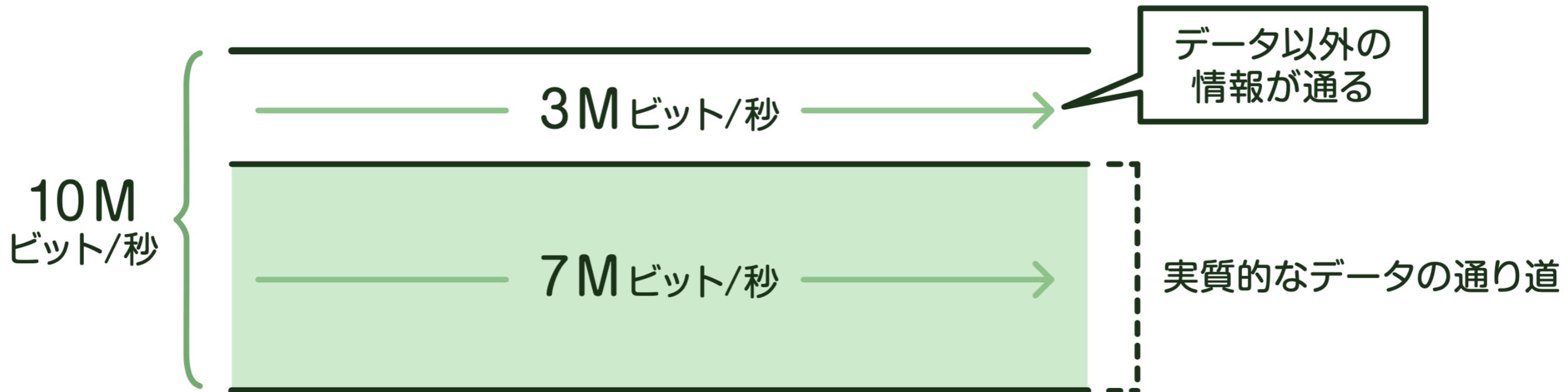
〈ネットワークの伝送速度〉



データ伝送速度

以下のずからどんな情報が分かりますか？

〈回線利用率70%の場合〉



ワーク

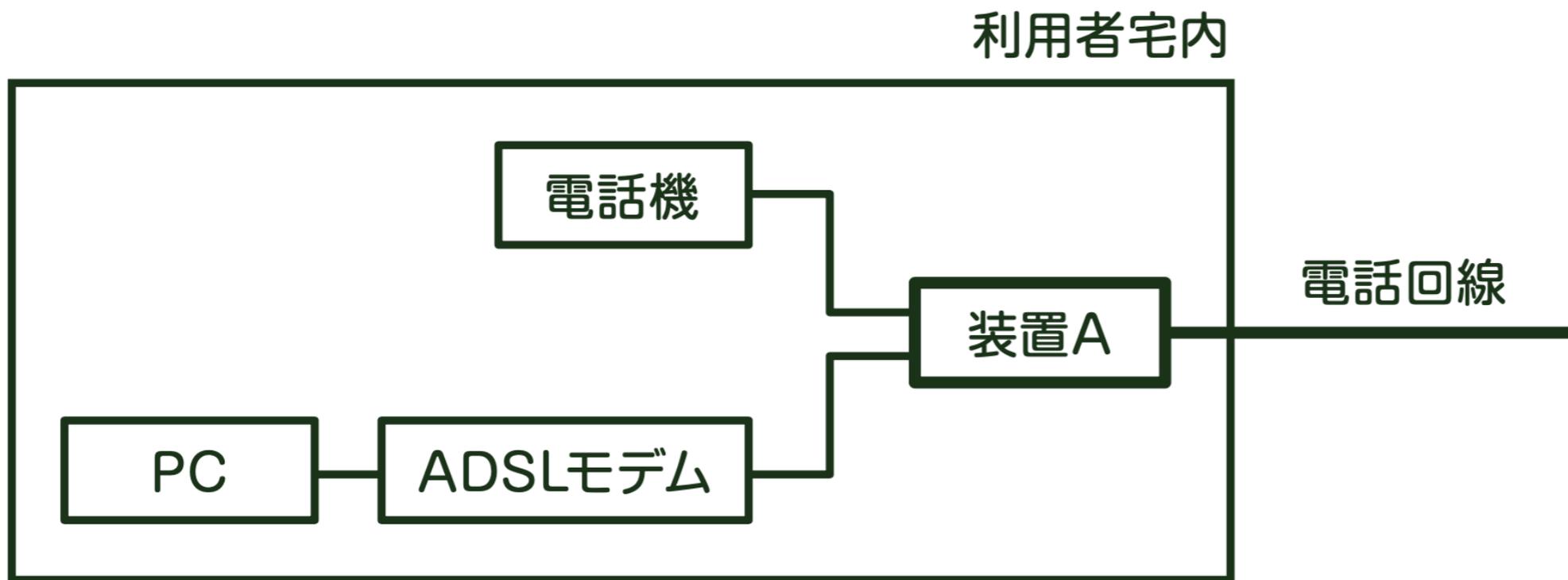


次のFE試験過去問題を解いて
みましょう！

- ✓ 時間：10分
- ✓ 日本語で発表する
- ✓ 大きい声で発表する
- ✓ 友達と相談してよい。

FE試験過去問題

既存の電話回線を利用したADSLサービスで、ADSLモデムと電話機を接続する装置Aはどれか。



ア：スプリッタ

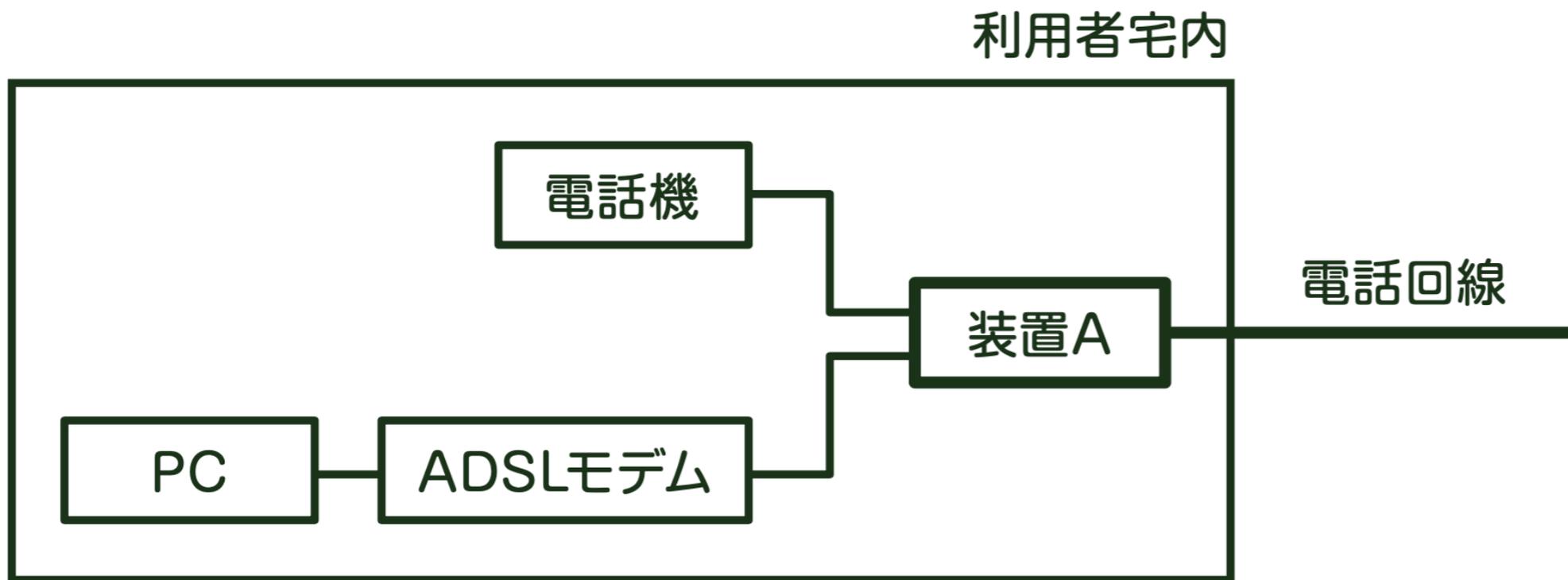
イ：ターミナルアダプタ

ウ：ダイヤルアップルータ

エ：ハブ

FE試験過去問題

既存の電話回線を利用したADSLサービスで、ADSLモデムと電話機を接続する装置Aはどれか。



ア スプリッタ

イ：ターミナルアダプタ

ウ：ダイヤルアップルータ

エ：ハブ

FE試験過去問題

10Mバイトのデータを100,000ビット／秒の回線を使って転送するとき、転送時間は何秒か。ここで、回線の伝送効率を50%とし、1Mバイト= 10^6 バイトとする。

ア：200 イ：400 ウ：800 **エ：1,600**

FE試験過去問題

10Mバイトのデータを100,000ビット／秒の回線を使って転送するとき、転送時間は何秒か。ここで、回線の伝送効率を50%とし、1Mバイト= 10^6 バイトとする。

ア：200 イ：400 ウ：800 エ：1,600