



IT日本語

02. ネットワーク (1)

ワイドエリアネットワーク WAN (Wide Area Network)

2

LANは狭い^{いきないよう}域内用のネットワークでした。それに対して、**WAN**(Wide Area Network)は、^{ちり}地理的に離れた場所にあるLAN同士を接続した^{こういき}広域ネットワークのことです。WANを^{こうちく}構築する場合には、^{しゅうち}私有地を越えて^{こえ}勝手に^{かって}ケーブルを^{ふせつ}敷設することはできないため、NTTや^{でんきつうしんじぎょう}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？
- NTTやKDDIはどんな会社ですか？
- 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^{ぶんるい}分類されます。

- ^{せんよう}専用線方式
- ^{かいせんこうかん}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〉

1対1で接続



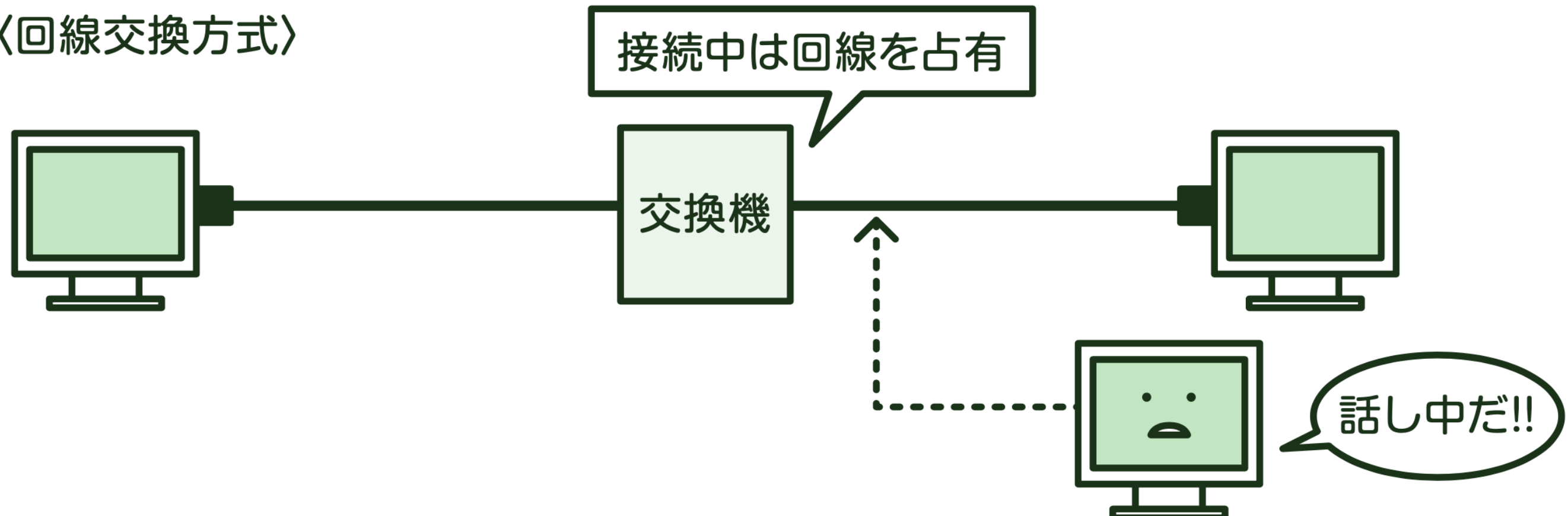
専用線方式では、接続したいLAN同士や端末同士を、専用の通信回線で接続します。回線をひとりじめで占めできるので、セキュリティが高く、通信速度は安定します。決まった相手先と大量のデータを交換する場合に利用され、通信料金は、距離や通信速度によって決まります。

専用線方式

- 専用線方式では、宛先は何ですか？
- どうして専用線方式のセキュリティは高いですか？
- 専用線方式の通信料金はどのように決まる？

回線交換方式

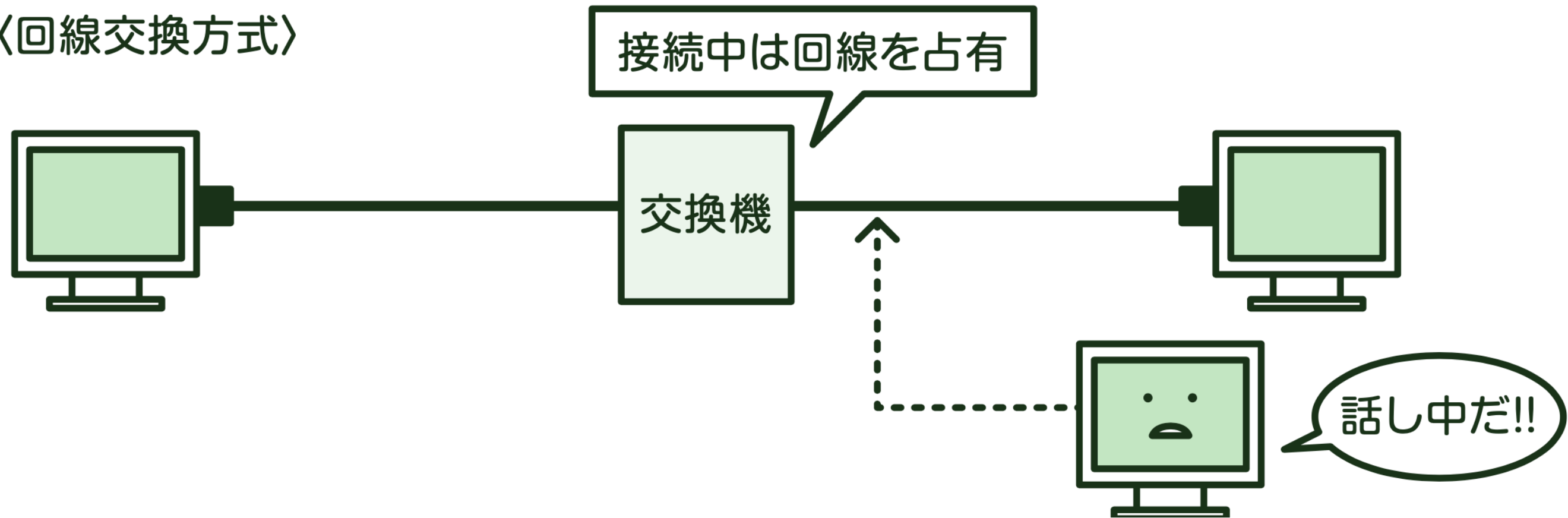
〈回線交換方式〉



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せんゆうされるため、他の端末が接たんまつ続しようとしてもつながりません。公衆電話回こうしゅう線はこの方式です。料金は通常、接続時間に応かきんじて課金される従量制じゅうりょうせいです。

回線交換方式

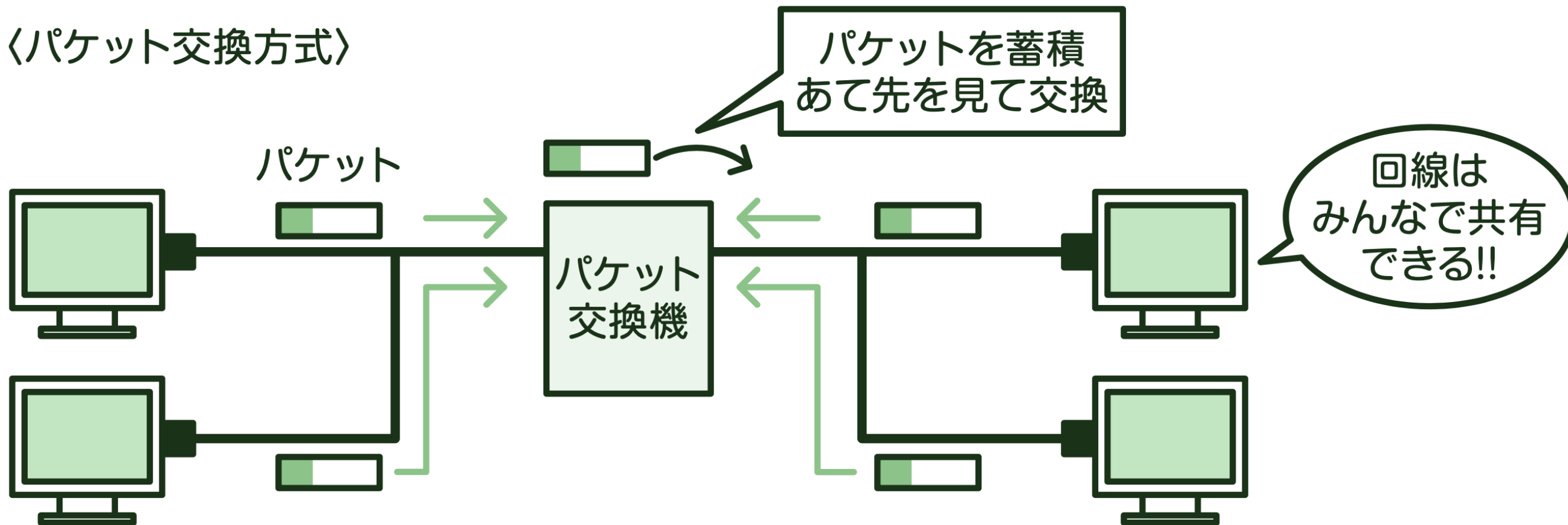
- 回線交換方式はどんな方式ですか？
- 回線交換方式の例はどんなサービスと分かりますか？
- 回線交換の通信料金はどんなどんな従量制ですか？

パケット交換方式

mô tả

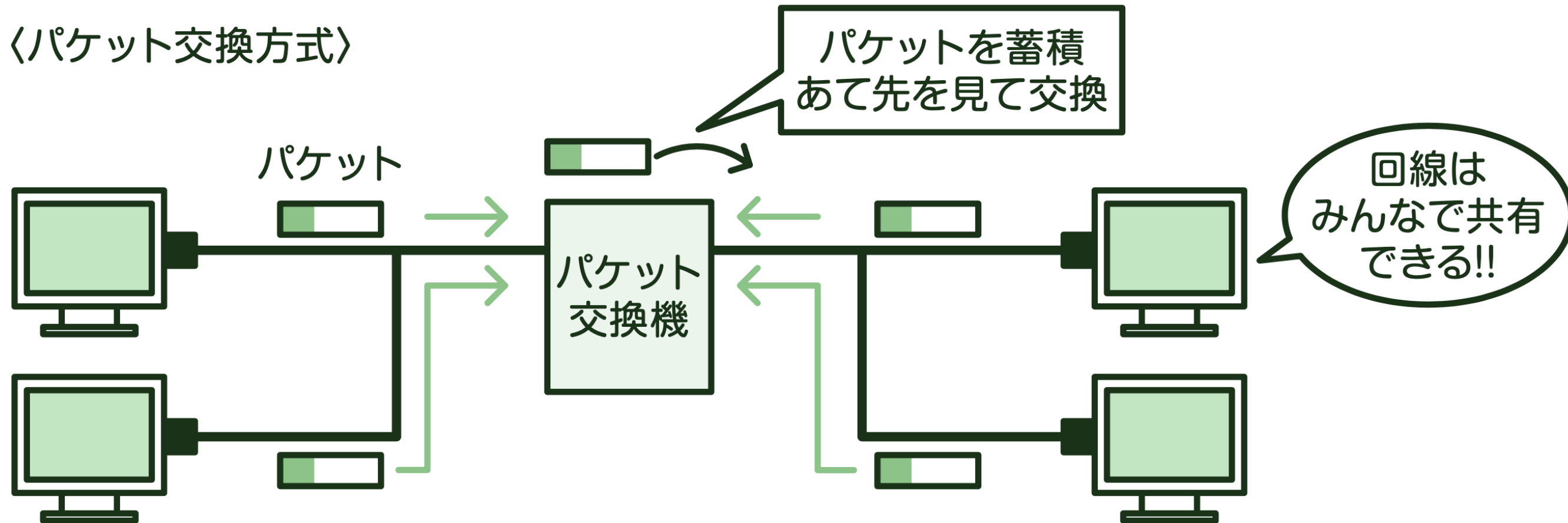
以下はパケット交換方式の記述イメージ。パケット交換方式の記述を書いて下さい。

〈パケット交換方式〉



パケット交換方式

11



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、パケット単位での従量制か、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、^{こてい}固定長^{くぎり}(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？
- 回線交換方式とATM交換方式の違う点は何ですか？
- 固定長である単位パケットはどう呼びますか？

WANサービスの種類

現在、個人向けや会社向けに、さまざまな種類の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 theo đường truyền điện thoại
- CATV Theo truyền hình cáp
- FTTH Theo mạng cáp quang

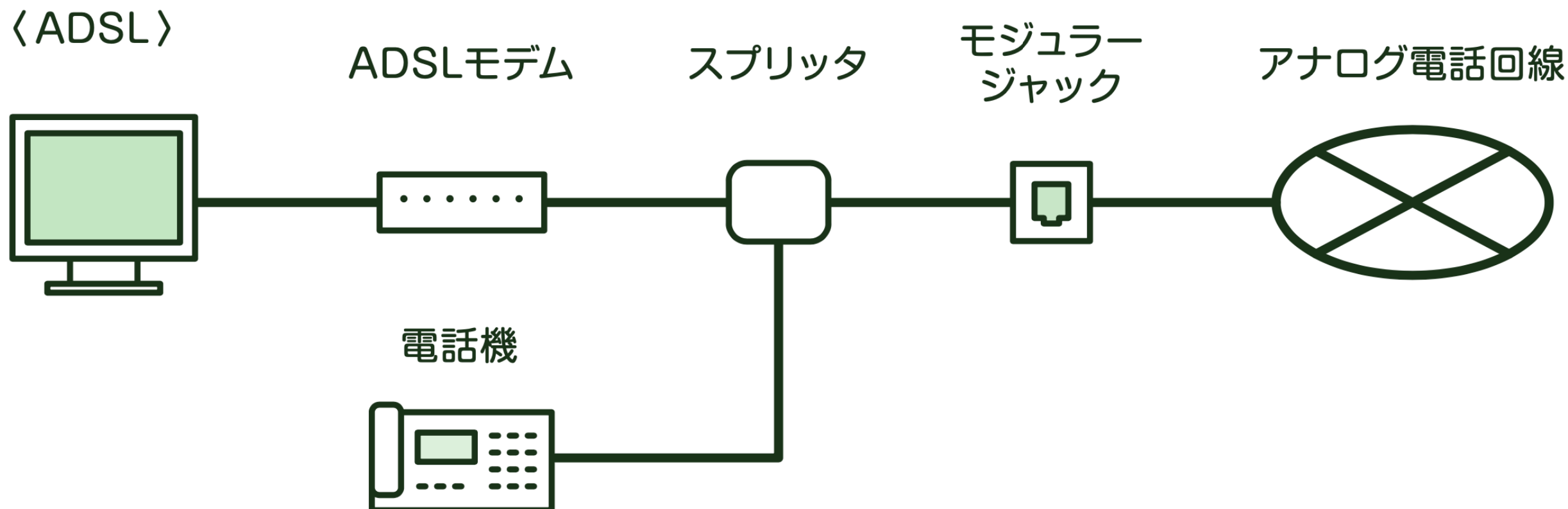
エーディーエスエル アシンメトリック デジタル サブスクライバ ライン ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)

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で、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

16

ADSLでは、^{おんせいしんごう}音声信号とデータ信号の^{ぶんり}分離や^{ごうせい}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^{どうよう}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。

エフティーティーエイチ ファイバー ツー ザ ホーム F T T H (Fiber To The Home)

18

FTTHは光ファイバー回線を^{かくかてい}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^{とうごう}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？
- ADSLモデムの役割は何ですか？
- CATVとADSLを比較してみよう？
- FTTHとADSLに比べ、データを交換速度の速い方は何ですか？

データ伝送速度

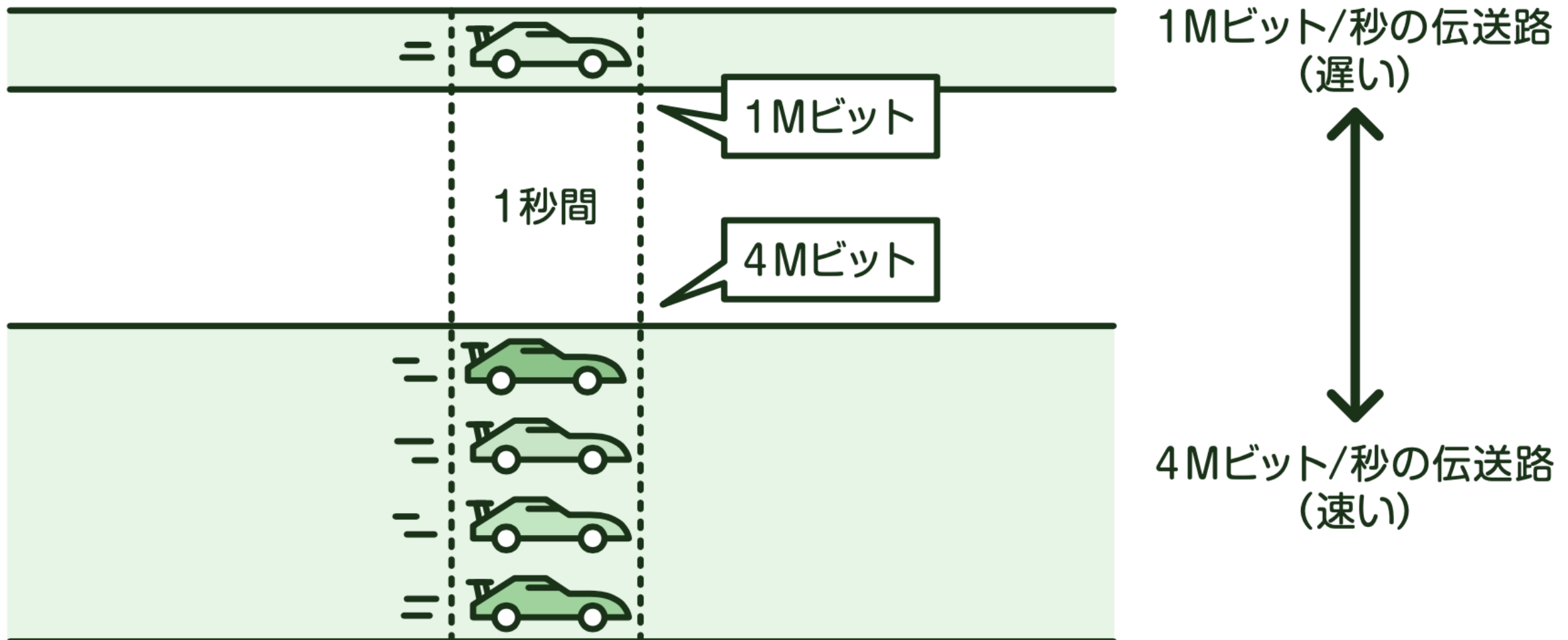
これまでにさまざまな通信方法を見てきましたが、通信方法を評価する基準の1つに、通信速度があります。通信速度とは、データの伝送速度のことをいいます。具体的には1秒間に何ビット分のデータを送ることができるかで表し、単位は**ビット/秒**(bps:bit per second)を用います。つまり、通信速度が速いというのは、短い時間でより多くのデータを運ぶことができるということです。例えば、1秒間に100万ビットを伝送できる伝送路の伝送速度は、1Mビット/秒(1Mbps)となります。

データ伝送速度

21

データ伝送速度を計算する方法を説明して下さい。

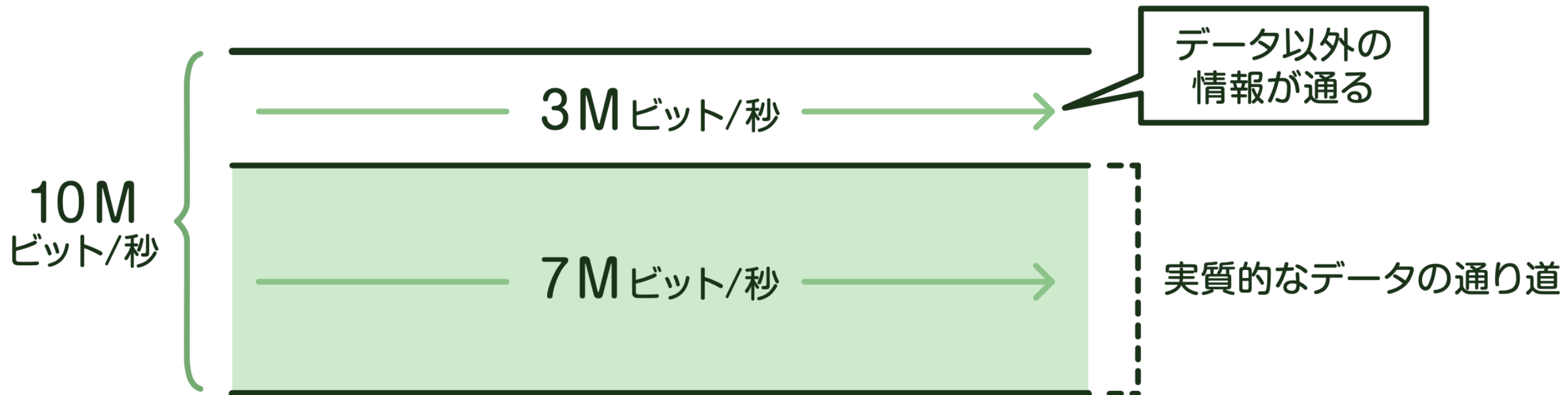
〈ネットワークの伝送速度〉



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



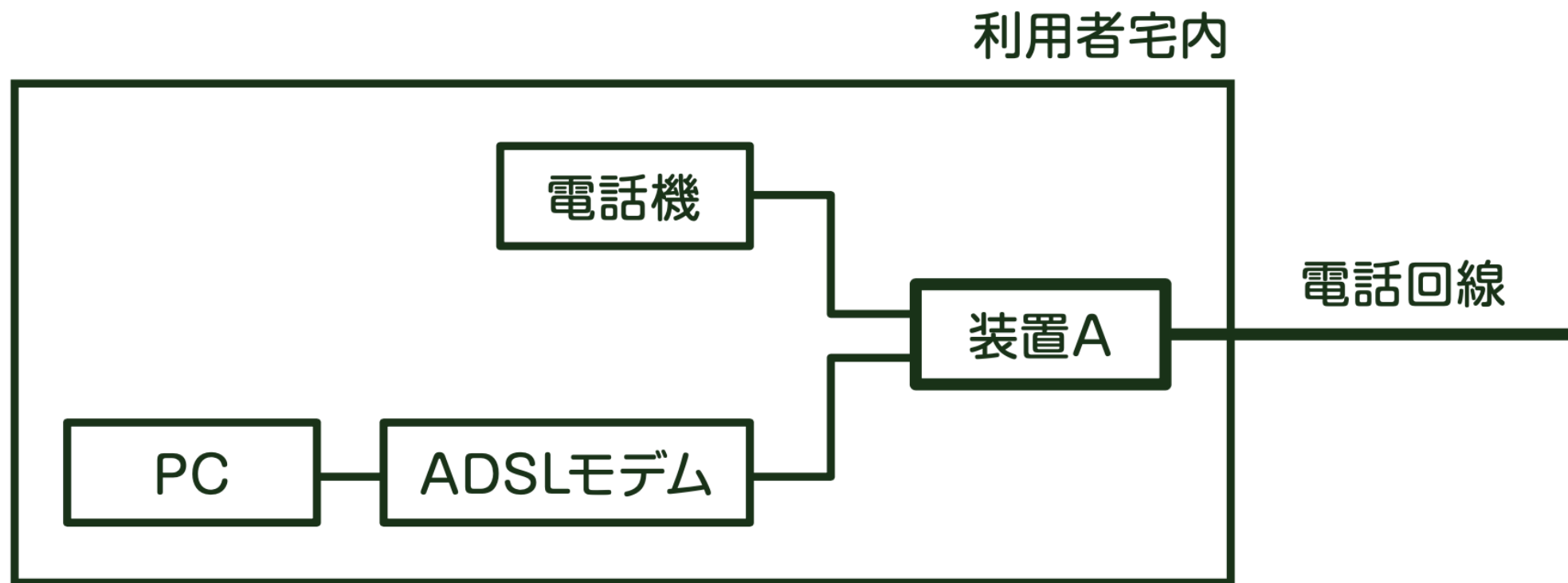
次のFE試験過去問題を解いて
みましょう！

- ✓ 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

24

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

25

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