

# 2学年理科・学習方法

○用意するもの  
教科書(1年生) ノート

○学習の順序

- ①スライドを見る
- ②板書をとる
- ③確認テストに取り組む

今日学習すること

### (3)揺れが伝わる速さ・計算問題

- 地震が伝わる速さ(波の速さ)の計算
- 地震が伝わる速さ(波の速さ)の公式変形

**頑張ろう!!!**

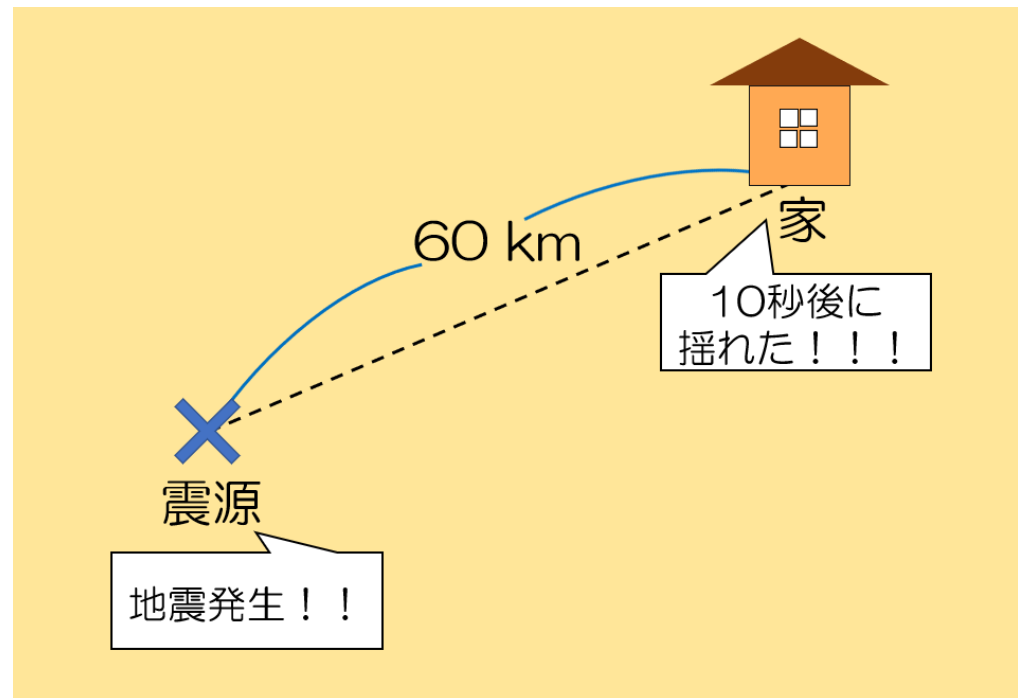
初期微動、主要動、P波、S波、初期微動継続時間  
については前回の授業を復習しましょう

### (3)揺れが伝わる速さ・計算問題(教科書 P.228-230)

#### ●地震が伝わる速さ(波の速さ)の計算

#### ▶例題 1

地震発生から5秒後に家が揺れ始めた。また、震源から家までの距離は60 kmである。地面の揺れが伝わる速さは何 km/s か？



### (3)揺れが伝わる速さ・計算問題(教科書 P.228)

#### ●地震が伝わる速さ(波の速さ)の計算

★ポイント 速さを求める式を覚えよう！また、速さと時間、距離の関係をおさえよう！！！！

$$\text{【公式】 速さ [km/s]} = \frac{\text{震源からの距離 [km]}}{\text{地震が発生してから揺れが始まるまでの時間 [s]}}$$

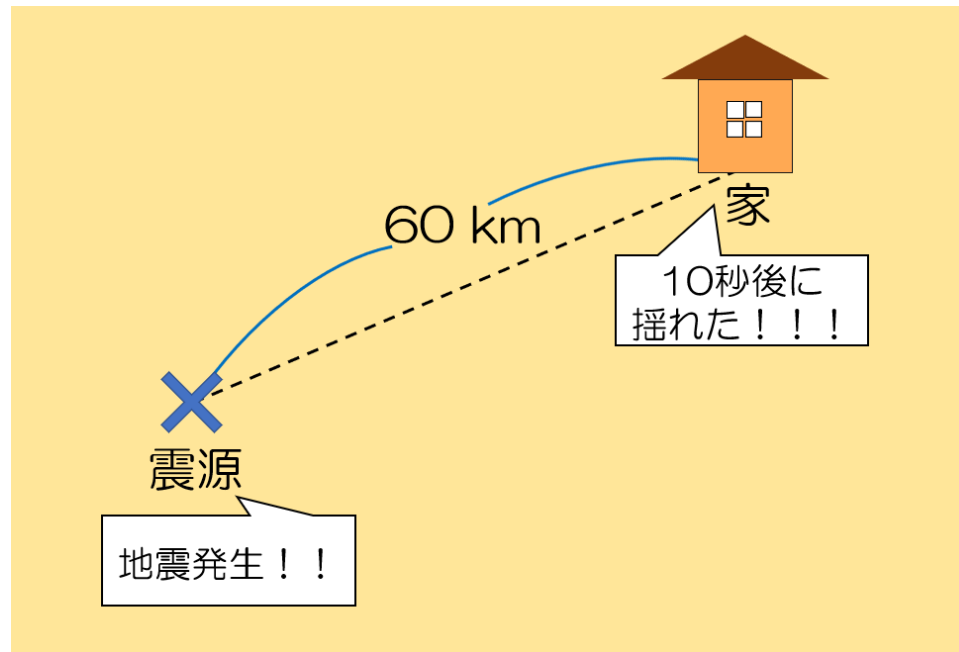
#### 《単位の確認》

- ・ 速さ [**km/s**] : 「キロメートル毎秒」と読む
- ・ 時間 [**s**] : 「秒」を表す

### (3)揺れが伝わる速さ・計算問題(教科書 P.228-230)

#### ●地震が伝わる速さ(波の速さ)の計算

##### ▶例題1



問題文より…

- ・ 時間→5秒
- ・ 距離→60 km
- ・ 速さ→求めたいもの!!!

よって

$$\begin{aligned} \text{速さ} &= \frac{\text{距離}}{\text{時間}} \\ &= \frac{60 \text{ km}}{5 \text{ s}} \\ &= \underline{12 \text{ km/s}} \quad \text{となる!!!} \end{aligned}$$

### (3)揺れが伝わる速さ・計算問題(教科書 P.229-230)

#### ●地震が伝わる速さ(波の速さ)の計算

▶例題2 P波・S波の速さ、初期微動継続時間を求めよう

地震発生から6秒後に家が揺れ始め、地震発生から10秒後に大きな揺れが起こった。また、震源から家までの距離は45 kmである。以下について求めなさい。

①初期微動継続時間

②P波の速さ

③S波の速さ

### (3)揺れが伝わる速さ・計算問題(教科書 P.229-230)

#### ●地震が伝わる速さ(波の速さ)の計算

▶例題2 P波・S波の速さ、初期微動継続時間を求めよう

#### ①初期微動継続時間

- ・揺れが始まった(P波)→地震が起きてから 6秒後
- ・大きな揺れが起きた(S波)→地震が起きてから 10秒後

よって初期微動継続時間は

$$10 - 6 = \underline{4 \text{ 秒}}$$

### (3)揺れが伝わる速さ・計算問題(教科書 P.229-230)

#### ●地震が伝わる速さ(波の速さ)の計算

▶例題2 P波・S波の速さ、初期微動継続時間を求めよう

#### ②P波の速さ

もう一度公式確認！！

$$\text{【公式】 速さ [km/s]} = \frac{\text{震源からの距離 [km]}}{\text{地震が発生してから揺れが始まるまでの時間 [s]}}$$

今回の問題では…

- ・ 距離 . . . 45 km
- ・ P波到着までの時間 . . . 6 秒



### (3)揺れが伝わる速さ・計算問題(教科書 P.229-230)

#### ●地震が伝わる速さ(波の速さ)の計算

▶例題2 P波・S波の速さ、初期微動継続時間を求めよう

#### ②P波の速さ

よってP波の速さは、

$$\text{速さ} = \frac{\text{距離}}{\text{時間}}$$

$$= \frac{45 \text{ km}}{6 \text{ s}}$$

$$= \underline{7.5 \text{ km/s}}$$

となる!!!

### (3)揺れが伝わる速さ・計算問題(教科書 P.229-230)

#### ●地震が伝わる速さ(波の速さ)の計算

▶例題2 P波・S波の速さ、初期微動継続時間を求めよう

#### ②S波の速さ

今回の問題：距離は 45 km S波到着までの時間は 10秒

よってS波の速さは、

$$\text{速さ} = \frac{\text{距離}}{\text{時間}}$$

$$= \frac{45 \text{ km}}{10 \text{ s}}$$

$$= \underline{4.5 \text{ km/s}}$$

となる!!!

### (3)揺れが伝わる速さ・計算問題(教科書 P.229-230)

#### ●地震が伝わる速さ(波の速さ)の公式変形

先ほどから学習している通り、

$$\text{速さ [km/s]} = \frac{\text{距離 [km]}}{\text{時間 [s]}}$$

という公式を使って地震の波が伝わる速さを求めてきました。

この式をちょこっといじれば…

距離を求める式と時間を求める式が  
作り出せる！！！！

あわせて確認してみよう

### (3)揺れが伝わる速さ・計算問題(教科書 P.229-230)

#### ●地震が伝わる速さ(波の速さ)の公式変形

##### ①距離を求める式

$$\text{速さ}[\text{km/s}] = \frac{\text{距離}[\text{km}]}{\text{時間}[\text{s}]}$$

両辺に 時間[s] をかけると、

$$\text{距離}[\text{km}] = \text{速さ}[\text{km/s}] \times \text{時間}[\text{s}]$$

##### ②時間を求める式

$$\text{速さ}[\text{km/s}] = \frac{\text{距離}[\text{km}]}{\text{時間}[\text{s}]}$$

両辺に  $\frac{\text{時間}[\text{s}]}{\text{速さ}[\text{km/s}]}$  をかけると

$$\text{時間}[\text{s}] = \frac{\text{距離}[\text{km}]}{\text{速さ}[\text{km/s}]}$$

★ポイント 地震が伝わる速さだけでなく、時間や距離を求められるようになる！！！！

# 今日の板書内容 (2)揺れが伝わる速さ・計算問題

## 学習課題 地震が伝わる速さ

### ◎地震が伝わる速さ・公式

$$\text{速さ}[km/s] = \frac{\text{震源からの距離}[km]}{\text{地震が発生してから揺れが始まるまでの時間}[s]}$$

### ◎距離・時間を求める式

①距離を求める式：  $\text{距離}[km] = \text{速さ}[km/s] \times \text{時間}[s]$

②時間を求める式：  $\text{時間}[s] = \frac{\text{距離}[km]}{\text{速さ}[km/s]}$

### (3)地震の影響と土地の変化(教科書 P.225-226)

#### ～本日の確認テスト～ 何問正解できるかな？

◆地震発生から4秒後に家が揺れ始め、地震発生から7.5秒後に大きな揺れが起こった。また、震源から家までの距離は30 kmである。以下について求めなさい。

①初期微動継続時間

②P波の速さ

③S波の速さ

### (3)揺れが伝わる速さ・計算問題(教科書 P.229-230)

#### 本日の確認テスト 解答

①  $7.5 - 4 = \underline{3.5}$ 秒

② 速さ =  $\frac{\text{距離}}{\text{時間}}$

$$= \frac{30 \text{ km}}{4 \text{ s}}$$

$$= \underline{7.5 \text{ km/s}}$$

### (3)揺れが伝わる速さ・計算問題(教科書 P.229-230)

#### 本日の確認テスト 解答

$$\begin{aligned}\textcircled{3}\text{速さ} &= \frac{\text{距離}}{\text{時間}} \\ &= \frac{30 \text{ km}}{7.5 \text{ s}} \\ &= \underline{4.0 \text{ km/s}}\end{aligned}$$

#### ★今日学んだポイント★

- 1.地震の揺れが伝わる速さの公式を理解する
- 2.公式を利用して計算し、答えを求める