

中1理科 音の世界 第2回 音の性質

講師：山崎 翔平

<学習内容>

- ▶音の大小・高低
- ▶振動と振幅
- ▶オシロスコープ
- ▶オシロスコープで見る音の大小と高低

音の大小・高低

■音の大小と高低

◆音の**大小**は**振幅**に関係する。

弦などを弾いたときの振動の幅を**振幅**という。

◆音の**高低**は**振動数**に関係する。

1 秒間に弦などが**振動する回数**を**振動数**という。

⇒振動数の単位を Hz (ヘルツ) という。

※ 100 Hz は 1 秒間で

100 回振動するという事である。

※ 「周波数」とも言う。



◀ 琴

振動と振幅

■ 【振幅の例】 音の大小

音を大きくする。(振幅を大きくする。)

⇒弦を強くはじく

音を小さくする。(振幅を小さくする。)

⇒弦を弱くはじく

■ 【振動数の例】 音の高低

音を高くする。(振動数を多くする。)

⇒弦を強く張る・弦を細くする・弦を短くする

音を低くする。(振動数を少なくする。)

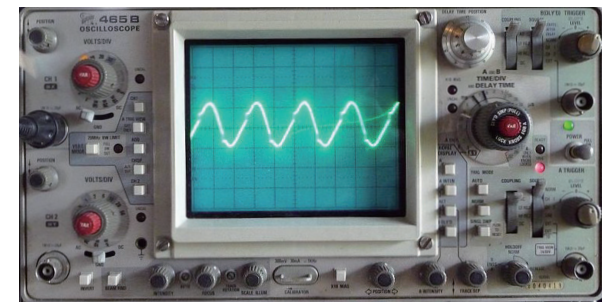
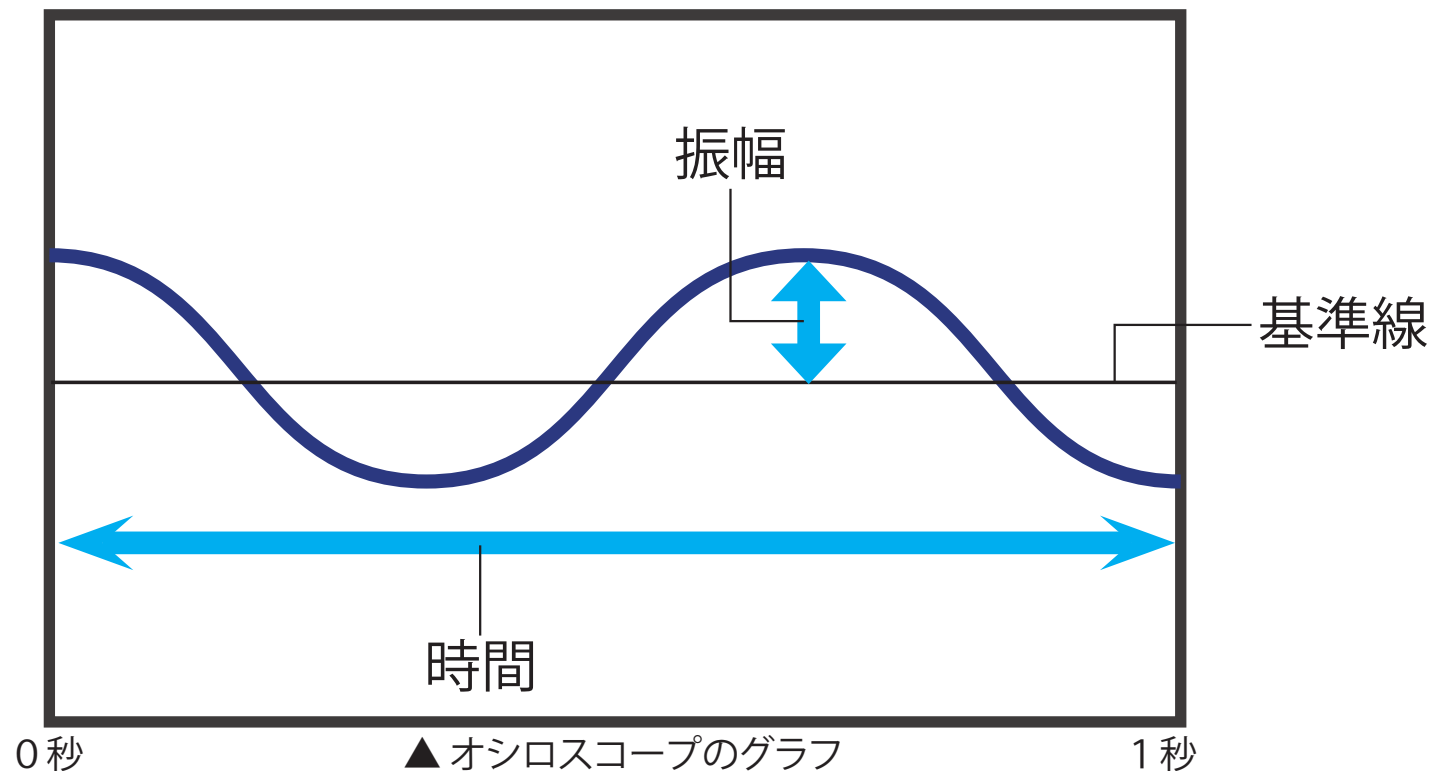
⇒弦を弱く張る・弦を太くする・弦を長くする

オシロスコープ

■オシロスコープ

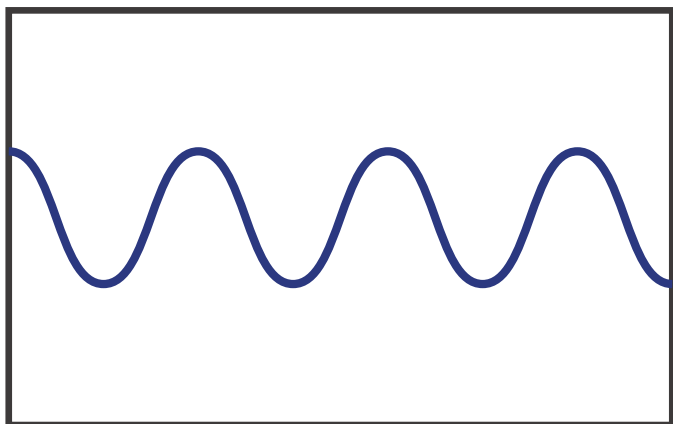
オシロスコープとは、音の大小や高低を電気信号に変えてグラフとして見る機械である。

■オシロスコープの見方

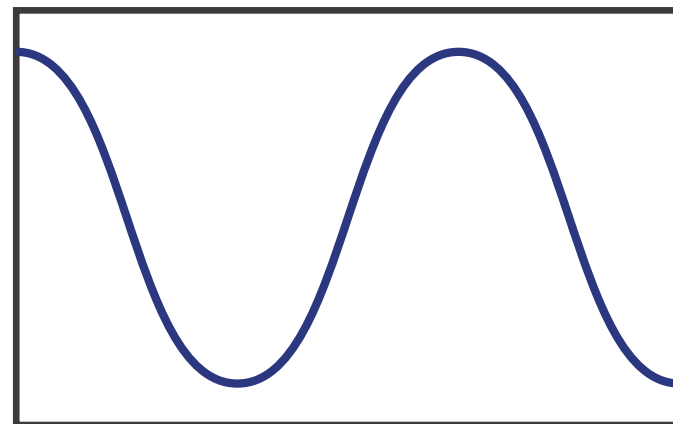


▲ オシロスコープ

オシロスコープで見る音の大小と高低

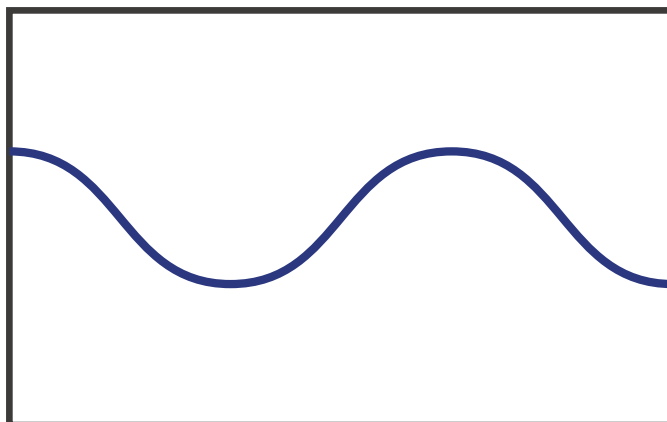


▲高い音



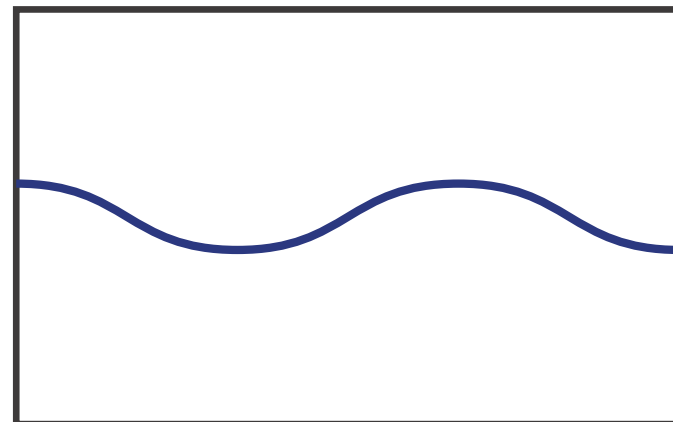
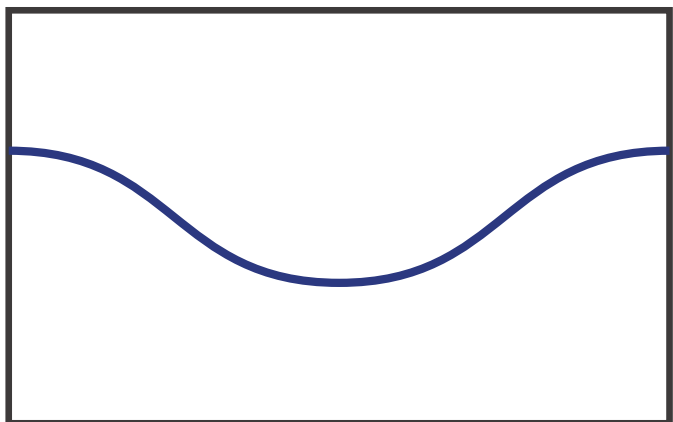
▲大きい音

▼低い音



▲もとの音

▼小さい音



要点チェック

- ① 音を出す物体の振動の振れ幅を何というか。 → (振幅)
- ② 音が 1 秒間に振動する回数を何というか。 → (振動数)
- ③ 振動数の単位は何か。 → (ヘルツ)
- ④ 振動数を表す記号は何か。 → (Hz)
- ⑤ 音の大きさは、音の何によって変わるか。 → (振幅)
- ⑥ 音の高さは、音の何によって変わるか。 → (振動数)
- ⑦ モノコードの音を高くするには、弦の長さを長くすればよいか、短くすればよいか。 → (短くする)
- ⑧ モノコードの音を高くするには、弦の張る強さを強くすればよいか、弱くすればよいか。 → (強くする)
- ⑨ モノコードの音を高くするには、弦の太さを太くすればよいか、細くすればよいか。 → (細くする)
- ⑩ 弦をはじく強さを変えると、弦の振幅と振動数のどちらが変わるか。 → (振幅)

基本問題 ①

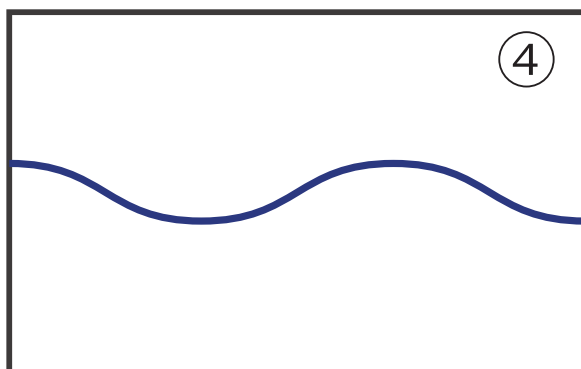
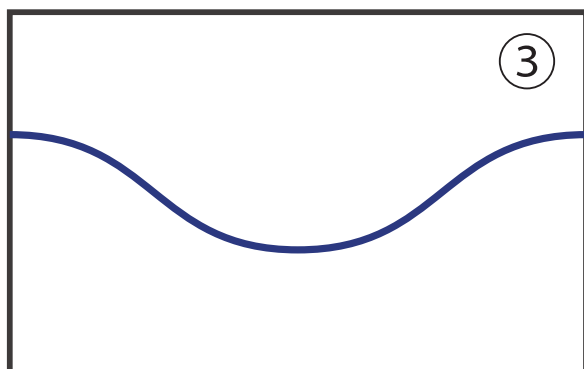
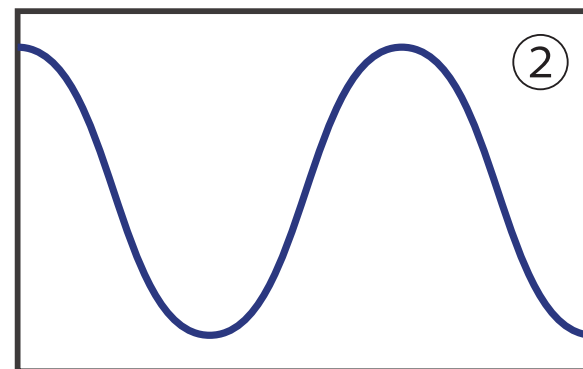
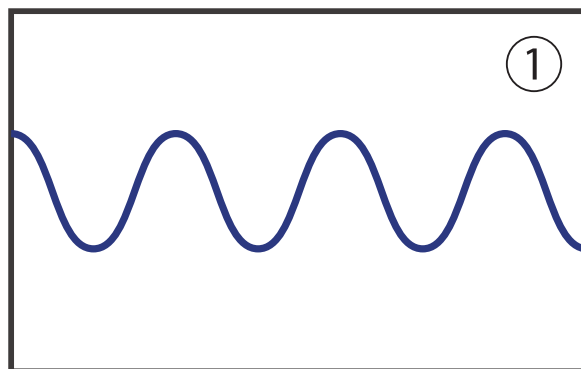
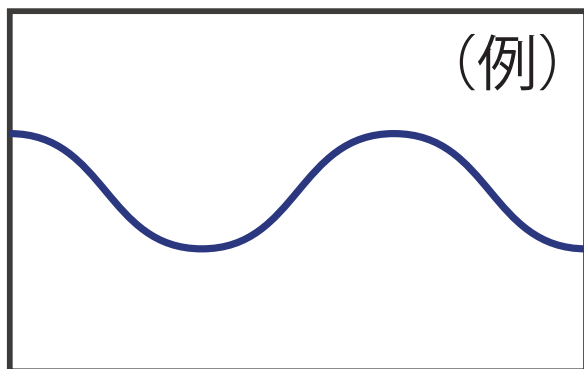
次の問いに答えなさい。

- (1) 音の大小は振動の幅に関係する。振動の幅を何というか漢字 2 文字で答えなさい。
- (2) 音の高低は何に関係するか漢字 3 文字で答えなさい。
- (3) (2)は何秒間に振動する回数か答えなさい。

(1) 振幅 (2) 振動数 (3) 1 秒間

基本問題 ②

例はオシロスコープでみた音の波長である。例よりも高い音と大きい音をそれぞれ選びなさい。



【高い音】 ①

【大きい音】 ②