

〈解答〉

- ① (1) 音源
 (2) ① ア ② イ (両解)
 (3) 2775m
 (4) 波
 (5) ウ
 (6) ① 振動数 ② 375

配点 各1点 7点満点

〈解説〉

- ① (1) 音を発する物体を音源といい、音を発しているときの音源は振動している。その振動が空気中では周囲の空気を振動させ、空気の振動が波としてあらゆる向きに伝わっていく。また、水中では水を振動させる。
- (2) 音が空気中を伝わる速さは、約340m/sという値が使われることが多い。音が海水中を伝わる速さは約1500m/sであるため、その値は空気中における値よりも大きい。ただし、光が伝わる速さ（空気中では約30万km/s、海水中では約22万km/s）に比べるとはるかに遅い。
- (3) 音が船の底と海底との往復にかかった時間が3.7秒なので、片道である船の底から海底までにかかった時間は

$$3.7 \text{ [s]} \div 2 = 1.85 \text{ [s]}$$

である。したがって、海底の深さは

$$1500 \text{ [m/s]} \times 1.85 \text{ [s]} = 2775 \text{ [m]}$$

であったことが求められる。

- (4) 音源である音さの振動が周囲の空気を振動させ、その空気の振動が波としてあらゆる向きに伝わっていく。
- (5) 音さをたたく強さによって、音さの振動の幅（振幅という）のみが変化する。したがって、音さから出る音の大きさのみが変化する。音さをたたく強さを弱くすると、音さの振幅が小さくなるので、音さから出る音の大きさが小さくなる。
- (6) 振動数とは、音源が1秒間に振動する回数のことをいい、振動数が多いほど高い音になる。また、振動数の単位には Hz（ヘルツ）を用いる。3 図より、横軸の4目盛り分の時間である

$$\frac{1}{1500} \text{ [s]} \times 4 = \frac{1}{375} \text{ [s]}$$

で1回振動しているので、その振動数は

$$1 \text{ [s]} \div \frac{1}{375} \text{ [s]} = 375 \text{ [Hz]}$$

である。