高校 1 年生 | 津波
累乗根と津波の高さ

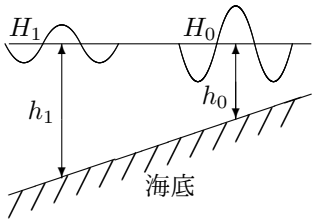
高等学校　　年　氏名

津波の高さ（グリーンの法則 I）

ある沖合での津波の高さを H_1(m)，水深を h_1(m) とし，沿岸付近の津波の高さを H_0(m)，水深を h_0(m) とするとき，

$$\frac{H_1}{H_0} = \sqrt[4]{\frac{h_0}{h_1}}$$

が成り立つ．すなわち，沿岸付近の津波の高さは，水深比の $\frac{1}{4}$ 乗に逆比例して大きくなる．



気象庁では $h_0 = 1$(m) とし，次の式で沿岸での津波の高さ H_0 を予測している．

$$H_0 = \sqrt[4]{h_1} \times H_1$$

【例題 1】　水深 16(m) 地点で津波の高さが 2(m) であるとき，気象庁が発表する沿岸付近でのこの津波の高さを求めよ．

【解 1】　$H_1 = 2, h_1 = 16, h_0 = 1$ をグリーンの法則に当てはめると

$$H = \sqrt[4]{16} \times 2 = 2 \times 2 = 4$$

より，およそ $\underline{4\text{(m)}}$ である．

問 1 次の場合について，沿岸付近での津波の高さを求めよ．

(1) 水深 100(m) 地点での津波の高さが 2(m) と観測されたとき．

(2) 沿岸付近の水深が 10(m) であるとき，水深 100(m) 地点での津波の高さが 2(m) と観測されたとき．