

波と流れについて①

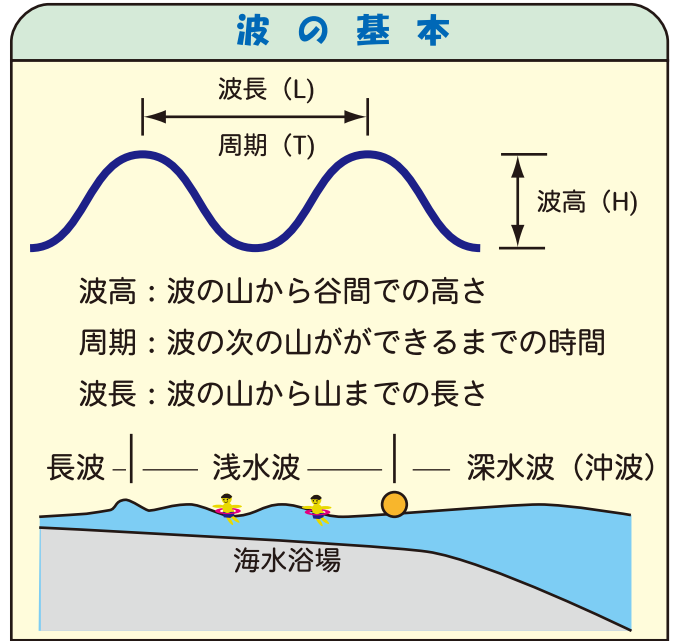


岡山大学大学院 環境生命科学研究科
教授 大久保 賢治

今号から2回にわたり、海の“波”と“流れ”について、岡山大学大学院の大久保教授にわかりやすく解説していただきました。

◎波の基本

流れと波は共存することが多く、普通に流速を計ろうとすれば波が重なって絶対流速を過大評価する。波は通常、風波であり、海水浴場のブイの向こうが深水波（沖波）、内側は浅水波、もっと浅いか、逆に波長が桁はずれに長い波は長波と呼ばれる。長波には水域の大きさ（湾の長さや幅）に関係するものと関係しないものがあり、閉鎖水域の長周期振動は前者、波長が大きい外洋の津波や潮汐波は後者に属する。



◎波の浅水変形

波が陸岸に近づいてきて水深が減少すると波長は減少し波高が増大する。これを浅水変形といい、波高が増大し砕波する場合、海底の魚礁や漁具に問題が発生することもある。年数を経過するうちには設計波を超過することもあるし、超過しなくても低めの波が繰返し作用すれば疲労もする。例えば、沖波の周期 (T) が 2.5 秒なら波長 (L_0) は $1.56 \times 2.5^2 \approx 10\text{m}$ 弱、浅水波になるのは水深 $h=5\text{m}$ 以浅のところ（波長の半分以下）であるが、沖波周期が 5 秒になると、波長は $1.56 \times 5^2 \approx 40\text{m}$ 弱、水深 20m 以浅の海底は騒がしくなる。問題はそうした状態が通算で何時間続くかである。

※沖波波長の換算式

$$L_0 = g T^2 / 2\pi \approx 1.56 \times T^2$$

g: 重力加速度 9.8m/s^2

π : 円周率 3.14

