

ビーチ・カスプの湾入度について

森 哲 仁 (白 然 学 類)
砂 村 継 夫 (地 球 科 学 系)

砂質海岸でよく見られるリズムックな微地形にビーチカスプ(以下、カスプと呼ぶ)がある。これまでカスプについては、数多くの報告が行なわれてきたが、カスプの湾入の程度について、特に波浪との関係については、ほとんど検討がなされていない状態である。そこで本研究では、現地調査ならびに水路実験を通してこれらの検討を行なった。

まず、茨城県那珂海岸における現地調査および既往の資料からカスプの spacing (S_p) と horn-length (L_H) との間には、直接対応がみられないこと、さらに現地実験によってカスプの L_H の大きさが波浪によって影響を受けることが明らかとなり、特に波の周期に対応して変化することが水路実験を通して確かめられた。つまり砕波によって生じた up-rush は、backwash との衝突によって多大な影響を受けると考えられるが、波の周期はこの両者の衝突を決定する重要な要因である。すなわち up-rush の変化によってカスプにおける水の流れに変化が生じて、その結果としてカスプの L_H の大きさが決まることになる。そこで、カスプの L_H と波の周期 (T) との関係は、砕波波高 (H_b) および海浜堆積物の粒径 (D) が一定の場合、実験室では次のような式で示される。

$$L_H = 1.6T^{-0.74} \quad (1)$$

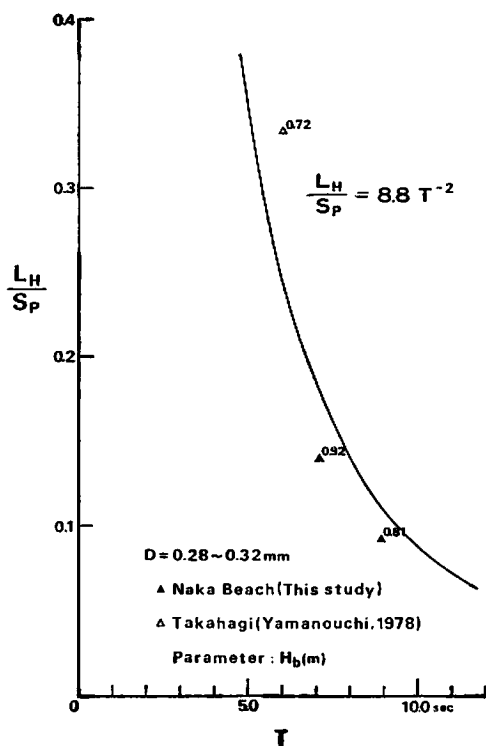
次に、カスプの形態、特にカスプの湾入の程度を表すために、 L_H/S_p の値をカスプの湾入度と定義した。そこで、この湾入度を考えるにあたって、カスプ S_p のの大きさは、武田・砂村(1982)によれば、現地では、次式で与えられる。

$$S_p = 1.56H_b^{0.98} (gT^2)^{1.08} D^{-1.14} \quad (2)$$

ここで g は重力加速度である。(2)式を H_b および D が一定の条件下で使用するために定数を用いて変形すると

$$S_p = CT^{1.14} \quad (3)$$

と表わすことができる。よって上述された式(1)を現地海岸に適用するために新たな定数 α' を導入し、式(3)を用いてカスプの湾入度を示すと H_b および D が一定と仮定すれば、



$$L_H/S_p = BT^{-2} \quad (4)$$

となる。ここで $B = \alpha'/C$ である。すなわち、カスプの湾入度は周期の 2 乗に反比例するという関係が求められた。

これを那珂海岸で得られた資料ならびに既往の資料のなかで波浪と粒径のデータが明らかな Yamanouchi(1978)の資料を用いて L_H/S_p と T との関係をプロットしたものが第 1 図である。 H_b および D が一定とみなすことができる第 1 図では、カスプの湾入度は、周期の 2 乗に反比例するという上述の関係(式(4))とよく一致する。第 1 図より定数 B を求めたものが(5)式である。

$$L_H/S_p = 8.8T^{-2} \text{ (Field)} \quad (5)$$

また、 D が大きくなるに従って B の値が増大することも解かった。