

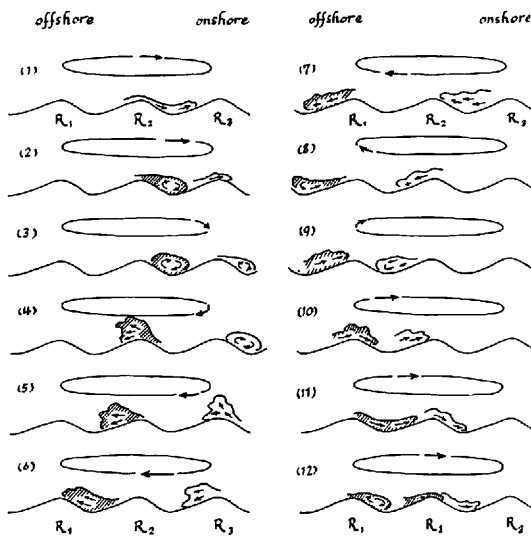
砂質海岸の侵蝕と砂移動

砂 村 継 夫 (地球科学系)

暴浪時にはしばしば砂浜が侵蝕される。この現象は、砂が沖へ運搬された結果生ずるのであるが、どのような物理的機構で沖方向の砂移動が起こるのかという問題は現地では全く解明されていない。1940年代に室内実験でこの問題を明らかにしようとする試みが始まり、多くの研究が行われてきたが、いまだに明解な答えを出すまでに至っていない。

波は水深の浅い所に侵入するにつれて、非線性を増し、水粒子の流速場は非対称となり、netの漂砂量が生ずるようになる。海浜変形はnetの漂砂量を引起こすような砂移動が存在しなければ生じえないのであるから、侵蝕のみならず堆積過程の解明には、非対称流速場での砂移動機構さらには漂砂量に関する知見が必要となる。

実験室における非対称流速場で砂移動が生ずる



Sketch of sediment movement over suspended-load dominant asymmetric ripples

第1図

場合、底面流速が小さいうちは砂は掃流状態でnetとして岸向きに運搬されるが、流速がある限界値を越えると岸側に急斜面をもつ非対称な砂れんが形成されるようになる。非対称砂れんには、netの漂砂量が岸向きのもとの沖向きのものとの二種類があり(佐藤・田中, 1962)、砂浜の侵蝕問題を考える上で重要なものは後者の砂れんである。この砂れん上での砂移動機構は今までほとんど研究されていなかったが、近年ようやくこの問題がとり上げられるようになってきた(野田・松原, 1978; 砂村ほか, 1978)。第1図は16mm高速度シネカメラによる砂粒子の追跡結果(砂村ほか, 1978)を模式的に示したものである(砂れん上方の楕円は水粒子の運動を表わす)。砂れんの岸側で巻き上げられた砂が浮遊状態で沖方向へ運搬される過程において、砂れんの岸側で発生する渦が重要な役割をはたすことが明らかになっている。

しかし、沖向き漂砂量の定量化はほとんど行われていない。粒径0.2mmの砂の場合の実験式が提案されている(砂村ほか, 1978)が、漂砂量の測定法に問題があり再検討が必要である。それには高い精度をもつ測定法の開発を急がねばならない。さらに基本的な問題は、この種の砂れんの発生条件が明らかになっていないことであり、それは底質特性と流体力との関連において解明されなければならないであろう。

文 献

- 野田英明・松原雄平(1978): 汀線に直角方向の漂砂, 第25回海岸工学講演会論文集, 246-249.
 佐藤昭二・田中則男(1962): 水平床における波による砂移動について, 第9回海岸工学講演会講演集, 95-100.
 砂村継夫・阪東浩造・堀川清司(1978): 非対称砂れん上での砂移動機構と漂砂量に関する実験的研究, 第25回海岸工学講演会論文集, 250-254.