

岸沖漂砂に及ぼす砂層水位の影響について

鹿児島大学工学部 正 員 佐藤道郎

〃 学生員 ○鉄賀一博

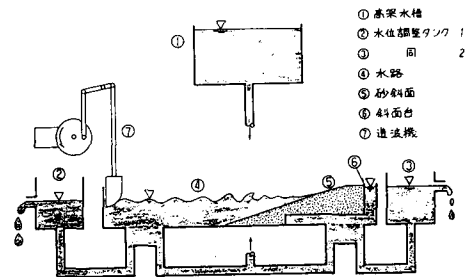
1 研究の目的

海浜変形に関する 2-line theory の発展上沖漂砂量の算定法の確立が必要とされ、近年、岸沖漂砂に関する研究が多くなされてきている。岸沖漂砂も基本的には波、底質、地形等の特性によって支配されるものであろうが、潮汐による水位の変化も大きな影響をもつことが指摘されている。潮汐の影響を考えた場合に、一つは水深の時間変化に伴う碎波点の場所が変化することによる影響があり、これについては服部ら(1981)によって検討されている。もう一つは潮位変化に伴って砂浜内部の地下水位が変化し、地下水位に勾配が生じることの影響である。この点については Duncan (1964) や Harrison (1969) が現地観測資料により検討している。これは潮差が小さなおとこでは minor な影響にすぎないと思われるが、九州西岸部のように潮差が 3 m 以上にもなり得る場合にはどうなのかといった点については検討の余地があるものと思われる。

本研究では、潮汐による砂浜地下水位の勾配が岸沖漂砂にどのような影響を与えるかという点についての理解を深めるための基礎研究として、実験水路に設けた砂浜の地下水位に様々な勾配を与え、波をあてることにより海浜断面形状の変化と岸沖漂砂量を調べたものである。

2 研究の内容

1.3 m(L) × 0.4 m(W) × 0.4 m(H) の片面ガラス張り造波水路に 1/10 の一様勾配斜面を設け、斜面の前面、すなわち海側の水位は 0.25 m で一定に保ち、斜面背後の水位を連結された水位調整タンクでコントロールすることにより、様々な水位に保ってプランジャー型差波機で発生させた波を作用させた。斜面材として豊浦標準砂を用いた。斜面底部には 0.3 m 間隔で 7 個のポーラスストーンを介してマンオメーターで地下水位の測定を行なった。



実験装置模式図

波は周期 1 秒、1.5 秒、波高 1 cm、2 cm、5 cm

のものを用い、斜面背後の水位を海側水位 ± 8 cm の範囲で設定した。ground water table の勾配は 0 ~ ± 1/2.5 の範囲である。波の作用時間は各ケース共、24 時間とし、その間に実験開始後 1 時間、3 時間、6 時間、24 時間目に斜面の変化を測定した。また染料を砂中に注入し側面のガラス部分の浸透水の動きを調べた。斜面の測定結果から、岸沖漂砂の連続の関係をを用いて岸沖漂砂量を計算した。

3 結果

今回の実験では、岸沖漂砂に及ぼす水位の影響は顕著には現われなかった。

また、堀川・砂村による $C = (H_0/L_0) / (\tan \beta)^{0.27} \cdot (d/L_0)^{0.67}$ の値が、汀線の前進もしくは後退といった範囲(室内実験では $3 < C < 10$) の条件では、地下水位が高い場合には後退、低い場合には前進と予想されるが、実験条件でその範囲内にあるのは、 $H=5\text{ cm} \cdot T=1\text{ 秒}$ ($C=7.0$) と、 $H=5\text{ cm} \cdot T=1.5\text{ 秒}$ ($C=5.3$) の 2 ケースしかなく、これも顕著な差は見受けられなかった。

砂中の水の流れについては、波が作用していない時は、水位の高い方から低い方へ流れるが、波が作用している時は、汀線より海側と岸側ではっきり分けられる動きをしており、水面下の部分では砂浜水位が低い場合でも海側に流れていた。汀線より陸側では当然ながら水位が高いときは海側へ、低いときは陸側に流れていた。

今後、実験回数をふやすと共に、斜面材をかえ、斜面の透水係数を考慮した実験を行い、また海側と陸側の *head* 差を大きく取り、さらに詳しく研究を進めて行きたい。

