

建設省中部地方建設局企画課 品川正典

1. はじめに

近年我国に於ける海岸侵食は著じるしいものがある。静岡県富士川河口の西側左岸の蒲原町地先に広がる蒲原海岸に於いても同様で、昭和20年以降、海岸侵食が著じるしく進行しつつある。

昭和22年から46年のデータでみると、蒲原海岸の吹上の浜で50～100m、由比町寄りの海岸で50m程度の汀線後退がみられるため、既設海岸堤防の機能の低下が危惧されており、海岸整備計画の見直しが必要となっている。

一方、海岸保全計画の立案に於いては、漂砂移動の状況を的確に把握し、将来を予想することが重要である。従来、漂砂移動の解析には、One-Lineモデルが使われていたが、このモデルには、各断面の海岸変形の状況がモデルに組み込まれていないという弱点があつた。したがって、本調査に於いては、蒲原海岸に於いて計測されている深淺測量データを、統計的に解析することにより海浜断面の変化特性を見出し、これをモデルに組み込むことにより、海浜の変形を三次元でシミュレートし、海岸整備計画立案の一助にしようとするものである。また、これにより、養浜量の検討においても精度を上げることができる。

2. 三次元海浜変形シミュレーションモデルの概要

まず、海浜の変形を、三次元でシミュレートするモデル作成の基礎的作業として、S-H関係図の作成を行った。蒲原海岸に於いては、200m間隔に測線を決めて、昭和43年以降、毎年深淺測量が行なわれている。そして、このデータを用い、図-1の方法により、各測線毎にいくつかの代表地点を定め、各年毎に基準点から L_0 までの断面積 S と、各代表地点の水深 H をグラフ上にプロットすると、図-2のとおりとなった。

図-1 S-H特性概念図

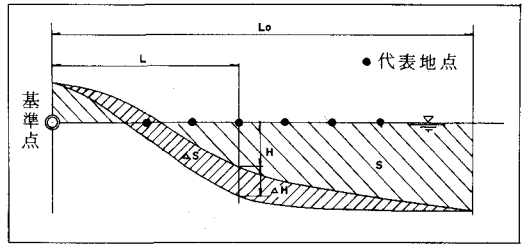
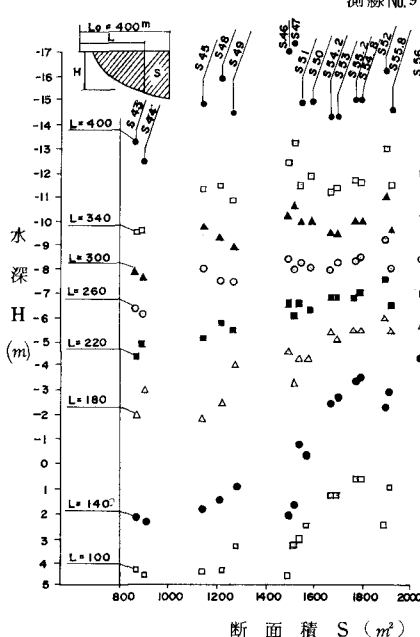


図-2をもとにして、各L毎のS-H直線の勾配 dH/dS を求め、 dH/dS と平均水深 H (図-2の $S=1500$ におけるS-H直線のHの値)との関係を示すと図-3のようになる。

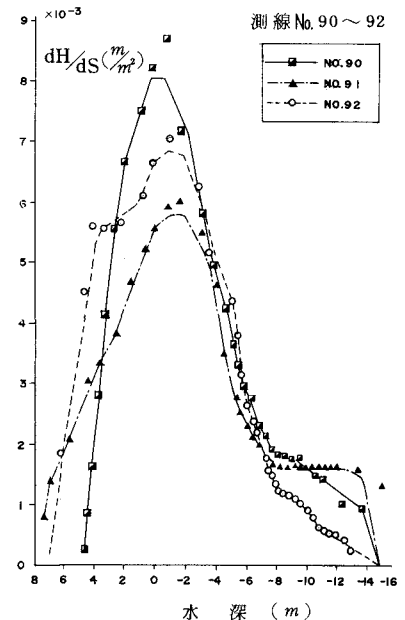
図-2 S-H関係図



また、 dS/dH を H で積分し、 $H=0$ で $S=0$ として求めたものが図-4である。

これにより、代表地点における初期水深 H と、 ΔS を与えると、

図-3 S-H勾配(dH/dS)の水深方向変化図



(H における S の値) $+\Delta S$ に対応する水深が、 ΔS の変化後の水深として求まることになる。

ΔS の求め方は、従来のOne-Lineモデルにおけるものと同様であり、漂砂量公式としては、サベージ型の公式を用いる。

3. モデル検証の条件と計算結果

検証計算は、昭和50年から昭和55年の6年間にについて行った。測量断面については、昭和49年12月の深浅測量結果を昭和50年初めの状態とし、昭和56年2月の測量のものを昭和55年末の状態としてモデルの検証を行った。計算条件の詳細は、紙面の関係で割合するが、主な条件は次のとおりである。

- ①富士川からの供給土砂量 — 平均139万3千 m^3 /年
- ②突堤漂砂捕捉率 — 日軽金放水路 $r_1=0.3$ 、日出地区突堤 $r_1=0.0$
- ③富士川供給土砂の沿岸漂砂への寄与率 $\beta=1.5\%$ (No.84~No.88に分配)
- ④沿岸方向への漂砂伝達率 $\epsilon=0.8\sim1.0$

等である。

以上の条件を与え、検証計算を行つた結果は、図-5および図-6のとおりで、三次元の海浜変形シミュレーションモデルを作成した当初としては、おおむね満足すべき結果を得たと思われる。

4. おわりに

従来のOne-Lineモデルでは、海浜変形特性として、ひし形を用いていたが、本研究においては、実際の海浜変形の特性を組み入れるようにしたものである。

その結果、当初の目的である三次元の海浜変形は一応シミュレートできた。

今後は、海浜変形特性に対する離岸堤、消波工、堤防等の影響について、さらに検討を加え、また、モデルの条件に改良を加えて、より精度の高いシミュレーションモデルを作成してゆく方針である。

図-4 水深変化量算定図

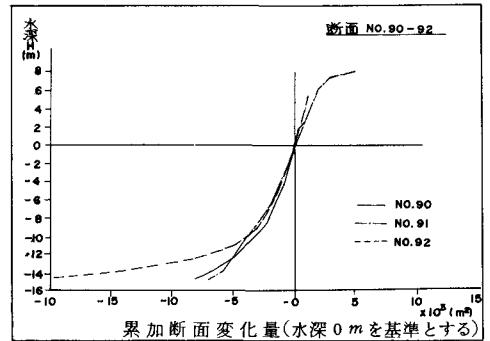


図-5 No.91断面の計算結果

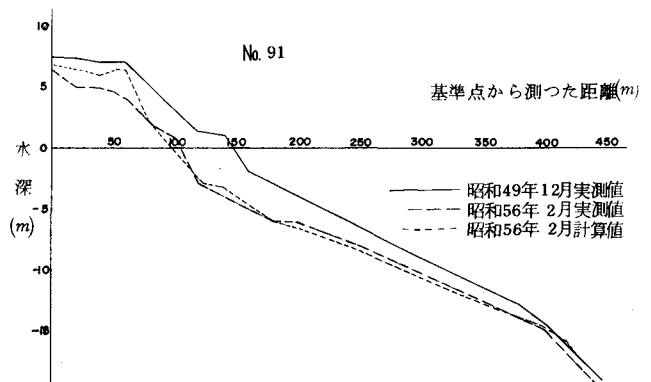


図-6 シミュレーションモデルの検証結果

