

1. まえがき

本研究は、仙台市深沼海岸(別名 荒浜海岸)を例にとり、離岸堤による海浜変形について若干の考察を行なったものである。仙台湾沿岸は河川からの供給土砂の減少により、侵食傾向にあると言われる。深沼海岸は仙台湾の、南は名取川、北は七北田川のほぼ中央に位置しており、養浜を目的とした離岸堤が建設されている。本研究の目的は、深沼測量データを用いて海浜変形特性を論ずる際、等深線距離を使って定性的⁽¹⁾に論ずるだけでなく、単位巾当りの土砂量の増減を求めることにより、定量的⁽²⁾に論じようとしたものである。

2. 海象条件⁽²⁾

深沼海岸における波高と波向の観測データがないため、本報では七北田川北方に位置する仙台新港のデータを用いる。図-1、図-2に波高と波向の複合分布図を示す。図-1は昭和51年から昭和53年までの3ヶ年の集計を、図-2は昭和54年から昭和57年までの4ヶ年の集計を示した。2つに区分して表わしてあるのは、観測地点の移設と測器の更新が行なわれたためである。すなわち図-1は階段抵抗式リレー型波高計と抵抗歪線型波向計を用いた結果であり、図-2は前記地点より約3km沖合に測点を移設し、超音波式波高計と超音波式流速計を用いた結果である。以上の結果及び文献(3)、(4)より、深沼海岸での波向きは概ねS方向から反時計回りにE方向の波向きが卓越しており、沿岸漂砂は南から北に向かうものが卓越していると考えて良であろう。

図-1 波高と波向の複合分布図 昭和51年から昭和53年

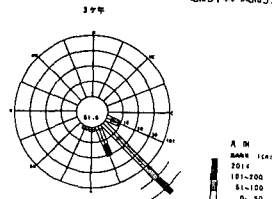
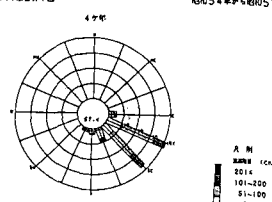


図-2 波高と波向の複合分布図 昭和54年から昭和57年

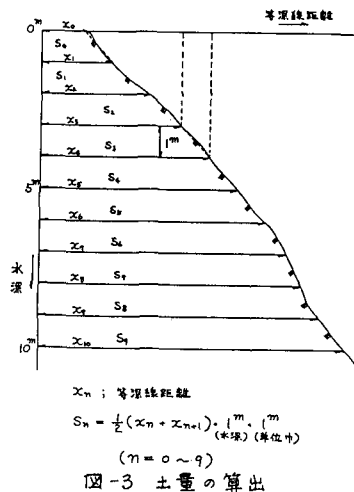


3. 土量の算出方法

図-3に土量の算出方法を示した。例えば S_3 を求めるには、 S_3 と S_4 で囲まれる台形の面積を求め、それに単位巾を集めてやればよい。したがって S_n の単位は m^3 である。図の点線の台形で土量を求めるよりは、本法のほうが計算が簡単であり、ベターである。又 S_n の式より、 S_n は水深 η^m と $\eta+1^m$ の等深線距離の平均値とも解釈され、単に X_n の増減で議論するよりは、層を成して議論出来る点で、 S_n で議論するほうが、物理的な意味が加わり、ベターであると考えらる。

4. 考 察

図-4に各測線での S_0 の経年変化を、図-5に同じく S_5 を示した。 S_0 は汀線近くであり、 S_5 は離岸堤の沖側である。又基準年は離岸堤建設前の昭和50年5月としており、これより増加を+、減少を-としている。図より(1) S_0 の経年変化より、概ね良好なトンボロの形成が認められる。(2) S_0 と S_5 を比較すると S_5 の土量の経年変化量が大きい。これは S_0 が離岸堤より岸側であり、波が穏やかであるのに対して、 S_5 は離岸堤の沖側であり、外洋の荒波の影響を直接受けているためと考える。(3) S_5 より、全体として測線番号-1付近まで斜め右下り(図-5の点線矢印方向)の傾向が認められる。この傾向は $S_6 \sim S_9$ についても同



様であり、深沼海岸の波向きと関係がある。波向きは、図-4、図-5にも示した様に、Sから反時計回りにE方向が卓越しており、離岸堤の沖側では砂はSE-NW方向に動き易いためと考える。

(2) 波向きがSから反時計回りにE方向に卓越していることから、測線番号0~1の間の沖合への堆積が一つの潜堤の役割をなし、測線番号2~4間の侵食を促していると思われる。(ホ) S_0 , S_1 , S_5 の各測線の土量の経年変化をみると、等深線距離の経年変化と非常に良く相似性が保たれている。図-6、図-7に一例を示す。すなわち S_0 は水深1^mの等深線距離、 S_1 は水深2^mの等深線距離、 S_5 は水深6^mの等深線距離の経年変化と良い相似形をなす。しかし一部の測線(たとえばNO.6, NO.15その他)に見られる様に、 S_1 と水深2^mの等深線距離の経年変化とは、値が正負逆の部分が見られる。この点からも S_n の増減で堆積、侵食を論ずるほうがヤターである。

(4) S_1 , S_2 , S_3 は離岸堤前後の値であり、この値は負になっている。このことは離岸堤近傍では明らかに洗掘されているということを示している。

5. 結 論

単位巾当りの土砂量 S_n で、定量的に非常に良く海浜変形特性を論ずることが出来るということがわかった。

〈参考文献〉

- (1) 西沢 勝・沼田淳：東北地域災害科学研究，第21巻
- (2) 西沢 勝・沢本正樹： ，第23巻
- (3) 佐藤 昭二他「仙台湾沿岸の漂砂について」第13回海議
- (4) 野村 和正他「阿武隈川河口砂州の変形について」第33回海議

第33回海議

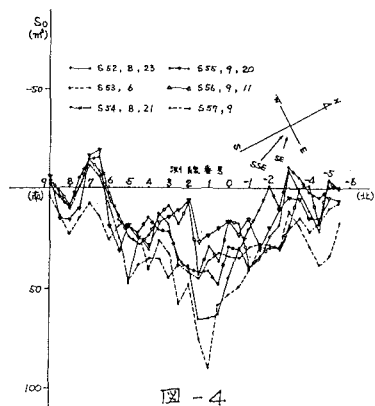


図-4

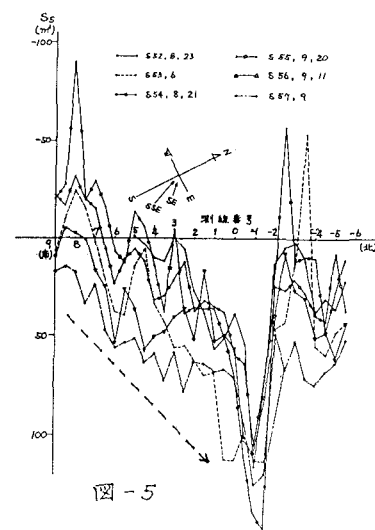


図-5

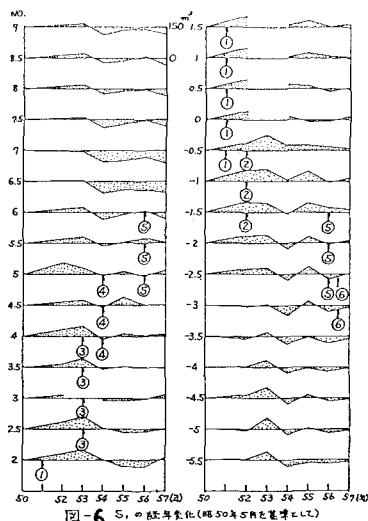


図-6 S_1 の経年変化 (毎50年5月を基準として)

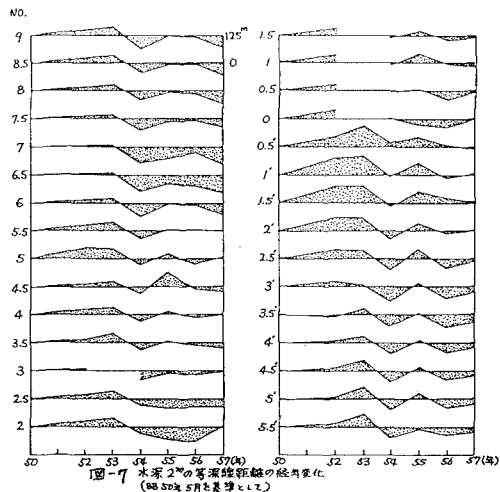


図-7 水深2^mの等深線距離の経年変化 (毎50年5月を基準として)