

Ⅱ - 63 七北田川河口部の地形変化と粒度分布

東北大学工学部 学生員 ○須賀 康範
 東北大学大学院 学生員 兜山 博之
 東北大学工学部 正 員 首藤 伸夫

1. はじめに

河口部での地形は河川と海岸の両者から影響を受け非常に複雑な変形過程を有する。この河口地形変化を解析するには、外力とその結果である変形過程の関連性を探り、かつ実際の砂移動形態を把握する必要がある。本研究では1992年の実測期間中に得られた閉塞に至った例を取り上げて解析する。

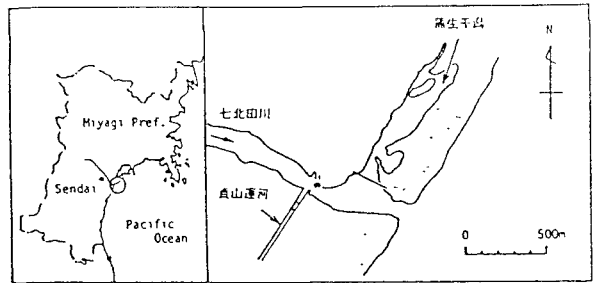


図-1 七北田川の位置と河口地形の概要

2. 調査方法と外力データ

図-1に示す七北田川河口部に於て行った汀線測量と採砂による粒度分布測定のうち、10月21日、30日、11月14日の3回を今回の対象とする。採砂は、汀線上の点で、表層3cmを取り除き、その下7cmの砂を採取した。乾燥後ふるい分けして、粒度分布と平均粒径を算出した。河口地形変化の外力データは河川流量データ、波浪データ（有義波高、波向き、周期）、潮位データである。図-2にこの期間中での波エネルギー、波向き、河川流量を示す。なお、波向きは汀線に対し垂直方向からのずれの角度である。

図-2では、10月20日に台風が来襲し、日平均55mmの降雨があり、それによって $27\text{m}^3/\text{s}$ の河川流量が生じ、台風通過後の21,22日目にもその影響で高波浪が見られる。また11月6-10日には、弱い低気圧通過の影響で波エネルギーが大きくなっている。それ以外では、波の穏やかな日が続いていた。

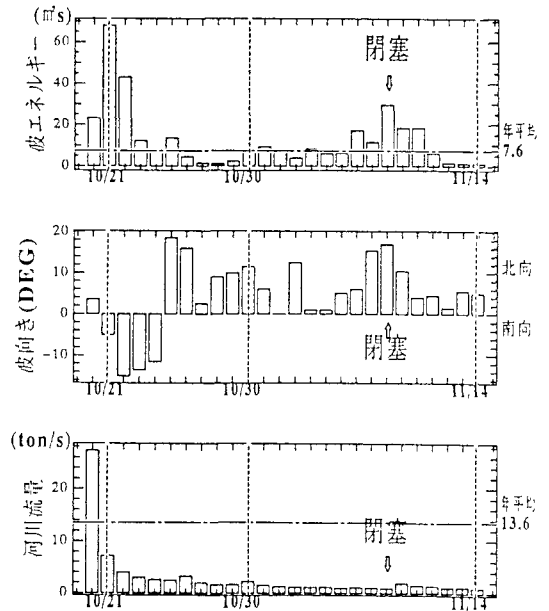


図-2 10月20日～11月14日の外力変化

3. 河口部の地形変化と粒度分布

3 回の汀線測量と平均粒径の結果を図-3 に示す。図-3 b が平常時の平均粒径を示すものと考えられる。これから沿岸付近では波作用のために比較的大きい粒径（4-6mm）が存在しているが、河道部では4mm未満の細かいものがほとんどであることが分かる。従って、図-3 a の左岸沿いに見られる4mm未満の均一粒径は、河川部の砂が沿岸まで流下したことを示している。実際に、10月20日に大流量が生じている。図-4 に左岸での20日と30日の粒度分布を示しており、細かな粒径が粗いものに変化していることが明瞭に分かる。この期間中に、波によるより分けが生じたものとおもわれる。波の及ばない地点①、②ではほとんど変化がない。最後に、図-3 c では一気に閉塞が生じて、河口部での粒径は4mm以上の大きい粒径を示している。これは海の起源の砂が運ばれ閉塞に至ったことを示している。この時期は、比較的大きな波浪が来襲し、しかも河川流量は非常に小さい。

4. おわりに

以上のように、河口地形と各地での粒径（粒度分布）を対応づけて変化を調べると、砂移動の形態を明確に推定することが出来る。連続的に砂を採り、その変化を検討することにより、河口部地形の変化の原理を推察するのに利用できることがわかる。

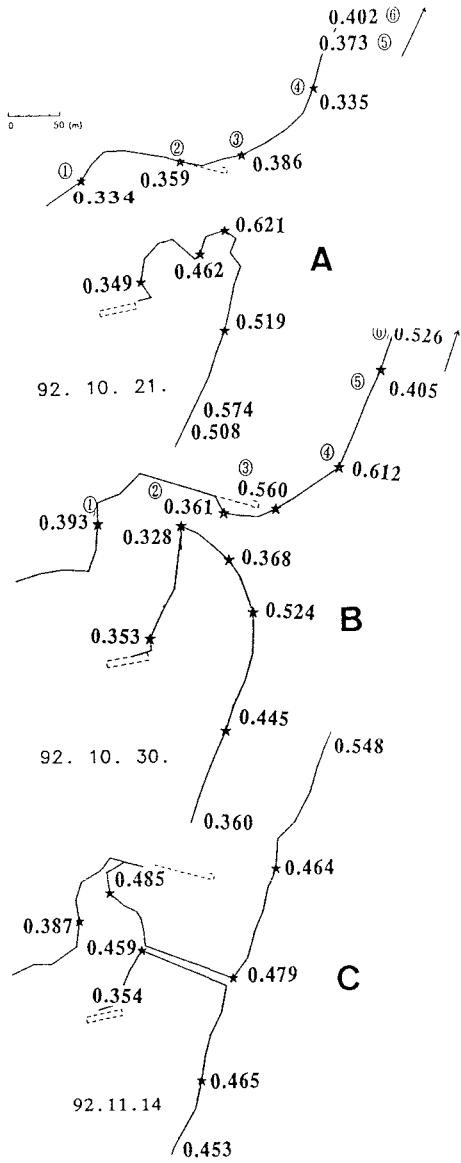


図-3 汀線上の砂の平均粒径[mm]

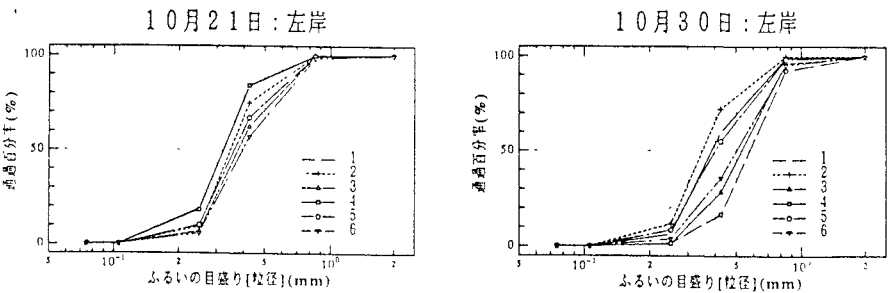


図-4 粒度分布