

Ⅱ－28

米代川の河口変動に関する蛍光砂調査

岩手大学工学部

学生員 ○笠井太志・島谷任克

正 員 笹本 誠・堺 茂樹

建設省 能代工事事務所

正 員 大場孝司・布施泰治

1. 研究の目的

本研究の対象河川である米代川は、積雪期になると河川流量が著しく低下するため、冬期波浪により河口砂州が発達し、河口部に堆積した土砂は河川水の流下によって排除されることがなく、河口幅が著しく狭められてしまう。その後春期の融雪出水が始まると、融雪水の流下が妨げられるため、河口部で異常に水位が上昇し、指定水位、警戒水位をしばしば超えるという治水上の問題が生じている。

高水位防止のための河口処理対策を考える上で、河口付近における漂砂特性を知る事が必要である。本研究は、蛍光砂調査により河口砂州前面での砂の移動方向を検討するものである。

2. 調査の方法

2.1 蛍光砂作成 現地の河口砂州上で採取した砂を2.0mmフルイで分類し、天日で乾燥させた後、蛍光塗料で黄色と緑色に着色し、それぞれ460kgづつ作成した。砂に付着しなかった余分な蛍光塗料を取り除くために、水洗いした後、土のう袋に入れて投入までの期間保管した。

2.2 蛍光砂投入 図一1に示すように、河口左岸にある約3.5kmの防波堤によって南側からの漂砂は遮断されているものと考えられるため、河口北側での漂砂を調査することとした。既存の深淺図を比較検討した結果、等深線の変化が大きく、底質の移動が顕著であると考えられるのは、水深5m以浅であると判断されたため、投入位置を水深5m以浅とした。ブラックライトで判別できる蛍光色として、黄色、緑色の2色を用意し、河口前面には緑色、砂州の根元には黄色を投入することとした。右岸と左岸に据え付けた2台のトランシットにより船を誘導して、予定の位置に投入した。なお、投入の位置は図. 3、図. 4に示すとおりであり、緑色が水深3.9m、黄色が水深3.0mである。

2.3 蛍光砂の採取 第一回目の採取は投入日より10日後、第二回目採取は22日後、第三回目採取は53日後に行われた。採取位置は海岸線に沿った河口砂州上でおおよそ600m、河口砂州に連続する北側の海岸線でおおよそ800mにわたり30m間隔で砂を採取した。

2.4 蛍光砂の識別 採取して現地より持ち帰った砂は、乾燥炉において乾燥させた後、蛍光砂の数をそれぞれの色別に調べた。なお、採取した砂からおおよそ100gの砂を取り出して調べる作業を一つの採取地点での試料に対して2回行い、この平均を取りその地点における採取結果とした。

3. 考察

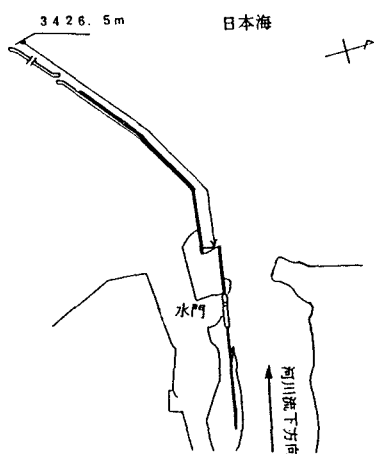
能代港では波向が測定されていないので、最寄りの観測所である秋田港でのデータを代用し検討した。図一2によると、調査期間中、西向きの波が卓越していることが確認される。

図一3は緑色蛍光砂の分布状況であり、上段は蛍光砂投入10日後、中段は22日後、下段は53日後の結果である。投入10日後と22日後の結果から、汙線が前進し砂がたまっていると判断される砂州の根元付近において、蛍光砂が多く確認された。これは、卓越波向である西向きの波により、砂州中央付近へ集中した蛍光砂が、砂州の根元付近の湾曲した地形に沿った局所的な流れにより移動したためと考えられる。53日後の結果からは、観測地点全域にわたり多くの蛍光砂が確認され、砂州中央付近では、砂州の発達とともに蛍光砂が著しく多く確認された。これは、砂州根元付近がすでにそれまでの堆砂により平坦となったた

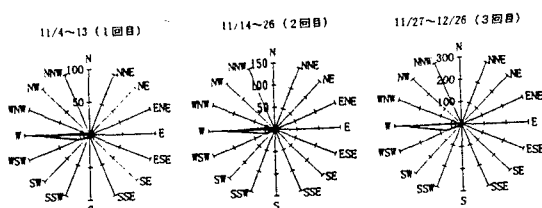
め、湾曲部への移動がなくなり、卓越波向に当たる砂州中央部に多く堆積していると考えられる。従って、河口前面では、汀線付近に到った後は、局所的な地形の影響を多少受けるものの、全体としては卓越波向き方向の砂移動が支配的であり、いわゆる岸沖漂砂であるといえる。なお、図中の砂州根元の北側海岸線において記載のない点は、消波ブロックにより砂の採取ができなかった点である。

図一4は黄色蛍光砂の分布状況であり、蛍光砂は採取地点全域にわたり分散していることが確認された。10日後と22日後の結果からは、河口砂州の根元付近に砂が集中していることが確認されたが、これは、前述の原因によるものと考えられる。

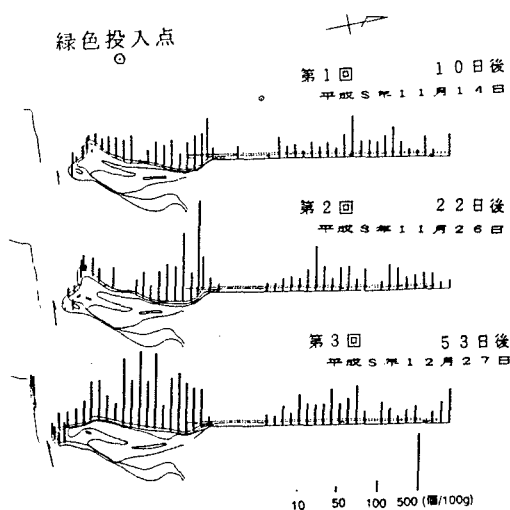
以上の結果より、米代川河口付近では、冬期の卓越波向である西向きの漂砂が支配的であることがわかる。また、蛍光砂が広範囲に分布しているのは、波向きの変動にともなう漂砂方向の変化によるものと考えられ、顕著な沿岸漂砂は見られない。



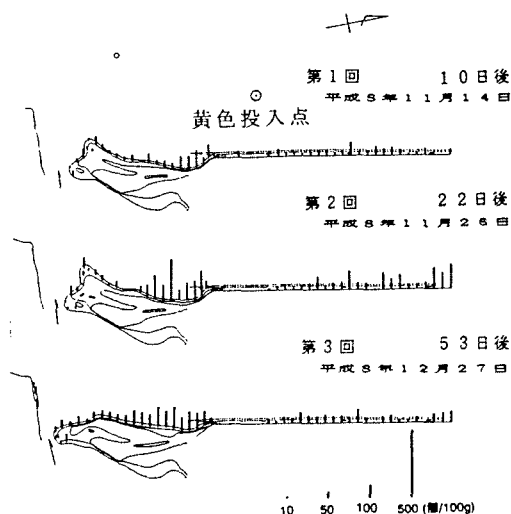
図一1 米代川河口部の導流堤と防波堤



図一2 秋田港波向きの頻度



図一3 緑色蛍光砂の分布



図一4 黄色蛍光砂の分布