

Ⅱ - 64

七北田川河口部での航空写真を利用した砂州変形過程について

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

数年来、七北田川（仙台市、二級河川）の河口部を対象に、汀線測量を中心とした現地観測を続けているが、今回は航空写真を用いて、河口部砂州の変形過程を追ってみた。

対象としたのは、1990年9月の台風19号による出水によってフラッシュされた後の砂州の復活の様子である。

2・航空写真について

航空写真に限らず写真の利点はその情報量の多さであり、航空写真は地上の情報を細大もらさず包含しているという大きな特徴がある。

今までの航空写真を用いた解析では、海岸線の進退にともなう移動砂量の評価が多く行われているが、今回は、航空写真が持つ色調の違いを利用して浅水域の判別を行い、砂州の発達にどのような影響を及ぼしているかを調べた。

3・解析方法と結果

図-1から図-3が、解析に用いた写真である。9月20日の出水により右岸、左岸の砂州が完全にフラッシュされたが、その後、10日ほどで砂州が発達していく様子が克明にわかる。特に左岸砂州の発達は著しく、七北田川の河口砂州は、フラッシュ後は、10日から2週間ほどで復元されることをよく示している。図-4は、解析期間周辺の波浪エネルギー、河川・潮汐流量の経時変化である。

解析方法は以下の通りである。

- ① 航空写真をイメージスキャナに取り込んで、デジタルデータに変換する。
- ② 乾いた砂帯、湿った砂帯、底質が確認できる浅水域、深水域という4つの範囲にわけ、それぞれの範囲に対応するデジタルデータを抽出して図化する（図-5～図-7）。

この時、以下のことが問題となった。

- ① デジタルデータに変換した際に、波頭や太陽光の反射によ

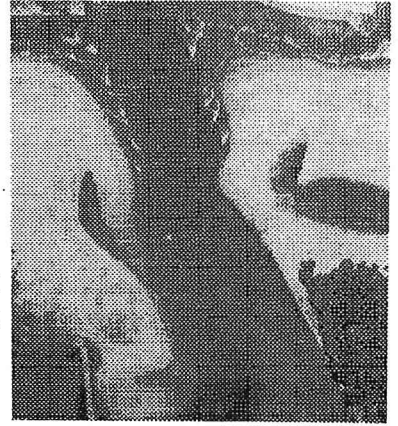


図-1 9月22日の航空写真

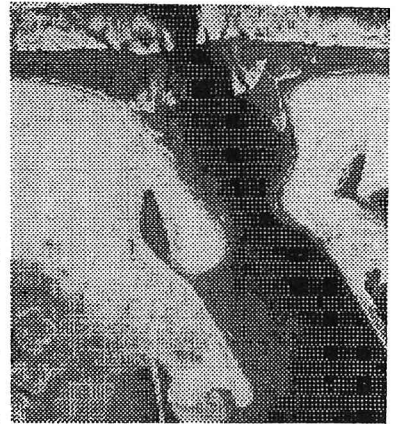


図-2 9月27日の航空写真

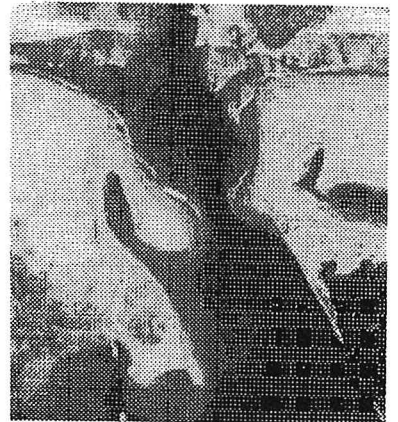


図-3 9月29日の航空写真

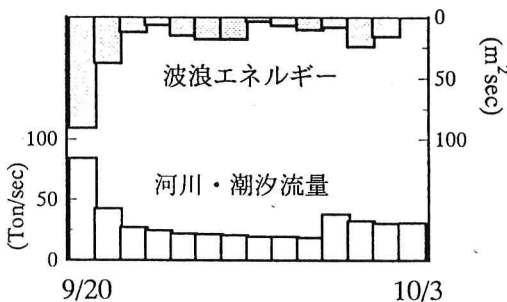


図-4 外力諸量の経時変化

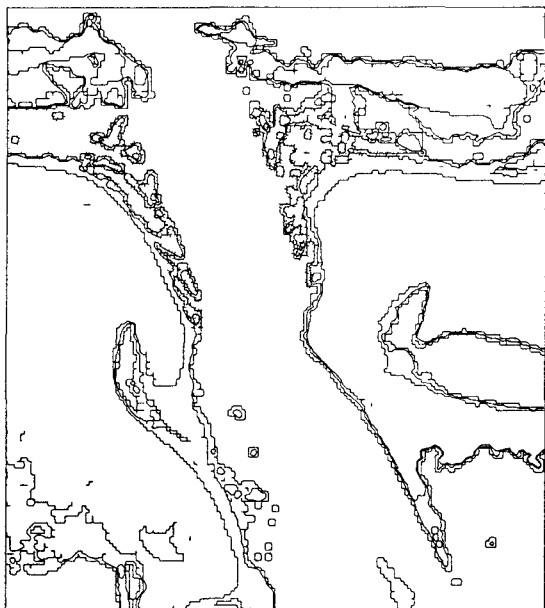


図-5 9月22日の判別図

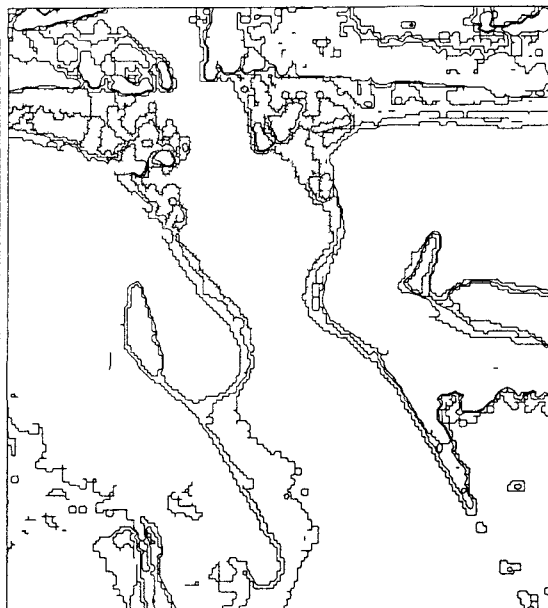


図-6 9月27日の判別図

るハレーションと乾いた砂帯、また、植生と深水域との区別がはっきりできない。

- ② 河川水の濁度が時間や場所で一定でないため、浅水域と深水域との境界が曖昧になる。これらは、より定量的な解析を行なう上で、解決しなければならない問題である。

図-5から図-7において、の部分には碎波を起こしており、水深が浅い所である。特に汀線付近の浜漂砂は上流へと運ばれ、流送力が河川流の効果で小さくなる地点に堆積する。この部分が、両岸とも張り出してくると、浜漂砂は滞筋へと落ち込むことが多く、河上流への砂移動は無くなり、やがて、瘤状の地形が発達して、河口最狭断面の位置を決める。

4・結 語

航空写真を利用して、対象期間における河口部砂州の変化過程を調べることができた。

航空写真は波の情報をも与え、その読み取りと解釈により、種々の情報を得ることができる。

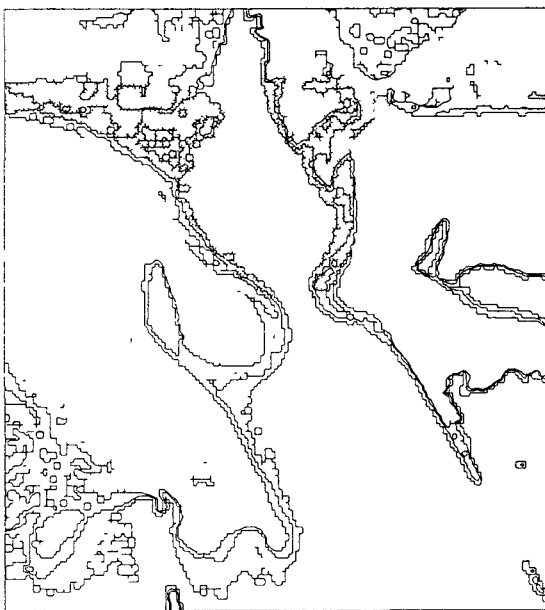


図-7 9月29日の判別図

最後に、貴重な資料を提供して頂いた運輸省塩釜港工事事務所、宮城県七北田ダム管理事務所に対し、記して謝意を表する。