

天竜川河口付近の地形変化について

東海大学海洋学部	○新井 亮
東海大学海洋学部	田中 博通
東海大学海洋学部	両角 辰也
東海大学海洋学部	牧嶋 淳仙
東海大学海洋学部	望月 基司

1. はじめに

天竜川は、河床勾配は比較的きつく、河口付近では 1/970 である。河口では、右岸側より砂州が伸び、この砂州はおもに洪水により変形している。平時でも上流よりの土砂はおもに一度河口付近に堆積し、そこから少しずつ海に流れ出る仕組みとなっている。河口付近の地形変化は、河口から流れ出した土砂と河口での入射波に関係し、流出した土砂は沿岸漂砂により遠州灘では東側に移動している。本研究は、河口付近の河道部、天竜川竜洋海岸沖を対象として、河道部の土砂変化量と河口付近の竜洋海岸における土砂変化量について建設省と静岡県が調査したデータを基に考察したものである。

2. 河道部の土砂変化量

距離標が 0 ～ 25km 区間の河床勾配は 1/1100 であり、静岡県内の他の河川と比較すると緩やかである。このことから河床材料の平均粒径が他の静岡県内の河川と比べ小さい。図 - 1 は距離標 0.4km における年別横断面図である。左岸側の浸食が著しいことを示しているが、これは河口に砂州が形成されているため、みお筋が左岸側に片寄っていることに起因する。

河道部における年度別河積変動量を図 - 2 に示す。全体的には、ある年に洗掘されれば翌年は堆積する傾向にある。その中で 0.4km の地点では砂州の変化に影響され年度別変化 ΔS が $\pm 600 \text{ m}^3$ の範囲で変化している。その他の地点では梅雨と台風の時期が一致した 1982 年の事例を除いて、 $\pm 300 \text{ m}^3$ の範囲で変化している。距離標 0.6km から 1.0km の範囲では、ほぼ同様な変化をしていることから、河床変化は洪水流量に関係しているものと考えられる。

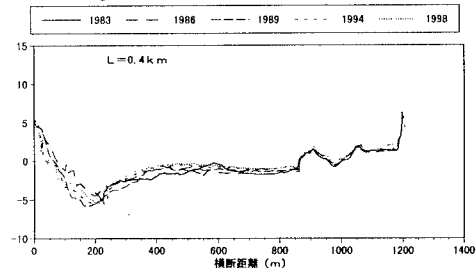


図 - 1 年別横断面図 (L=0.4km)

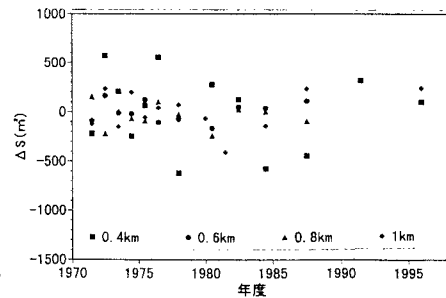


図 - 2 河道部における年度別河積変動

3. 河口部の海浜変化

河口海浜の深浅測量は、1992 年～1998 年

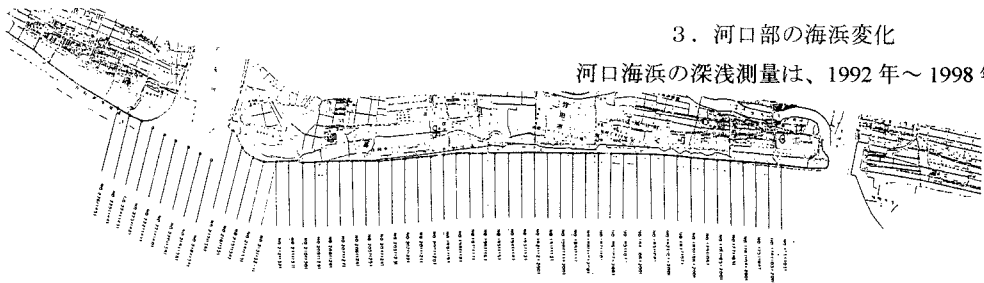


図 - 3 竜洋海岸調査測線図

の間毎年実施されている。ここで図 - 3 に竜洋海岸調査測線図を示す。まず、竜洋海岸の河口の等深線図を考えるにあたり、図 - 3 の調査測線図の測線に対して垂直方向を y 軸、水平方向を x 軸とし測線 No173 ~ 226 の各測線ごとの距離に対する水深のデータを使い、測線 No226 の原点を $y=0$ 、 $x=0$ として等深線図を作成した。なお、1994 年 1 月において測線 No173、および測線 No218 ~ 226 の区間測量と、1998 年 3 月において測線 No173 ~ 191 の区間測量は行われていない。

図 - 4 は 1995 年 2 月の等深線図であり、図 - 5 は 1996 年 3 月の等深線図である。この二つの図を比較すると、 $x=1000\text{m}$ における $y=1500$ ~ 3500m の土砂が上方に移動していることが見受けられ、また、 $x=1500\text{m}$ 、 $y=4000\text{m}$ 以上の地点の変化量は小さく、 $x < 1500\text{m}$ の沿岸域でおもに変化している。

図 - 6、図 - 7 はそれぞれ $x=200\text{m} \sim 300\text{m}$ 、 $x=500\text{m} \sim 600\text{m}$ 区間の測線番号 No192、No198、No205、No212 における地形変化を示したものである。プラスが堆積、マイナスが洗掘である。堆積、洗掘の傾向が波状に変化しており、河口に近い測線と離れた測線では変化量が逆位相になっている。図 - 6 より $200\text{m} \sim 300\text{m}$ において、地形変化 ΔS が $+220 \sim -110 \text{ m}^2$ の範囲で変化しており、図 - 7 より $500\text{m} \sim 600\text{m}$ 区間の地形変化 ΔS は $\pm 150 \text{ m}^2$ の範囲で変化している。

4. おわりに

今回は、距離標 1km までの河道部と天竜川竜洋海岸沖を対象として、土砂移動量について考察した。その結果以下の通りである。天竜川の流路は河口付近の砂州により多大なる影響をうけ、河道部における年度別河積変動は年度ごとに堆積と洗掘のサイクルを繰り返している。また、河口から流出した土砂は東方に移動し、その移動は波状をなしている。河口から今後、河道部での土砂生産量と河口から流出した土砂の移動量を総合的に検討していきたい。

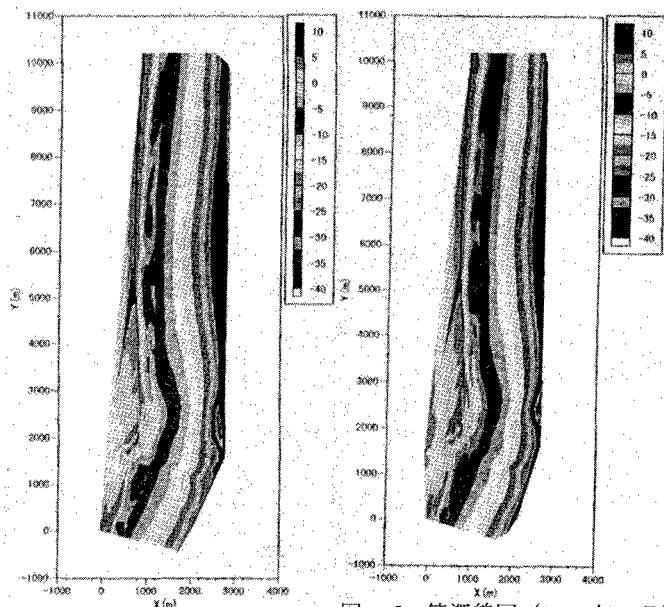


図 - 4 等深線図 (1995 年 2 月) 図 - 5 等深線図 (1996 年 3 月)

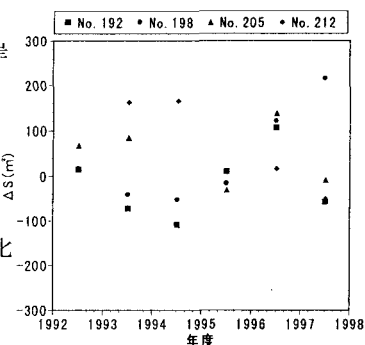


図 - 6 年度ごとの地形変化 (200 ~ 300m)

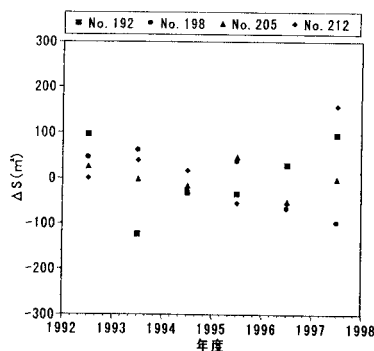


図 - 7 年度ごとの地形変化 (500 ~ 600m)