

II-50

天竜川の河床変化と河口部海岸の侵食・堆積域の伝播と海岸構造物の阻止効果

名城大学 正会員 伊藤 政博
 名城大学大学院 学生会員 ○伊藤 仁士
 山田商会 松浦 淳

1. はじめに

天竜川河口部に広がる遠州海岸では、海岸侵食が河口の両側、浜松・中田島海岸および竜洋・磐田福田海岸へと徐々に広がっている。海岸侵食防止のために離岸堤・消波堤群がこれまで相当数設置されてきた。この海岸侵食の伝播と海岸構造物について、1970～1998年の29年間の深淺測量および1977～1995年の19年間の河床変動の資料に基づいて、河床変動土量、および海岸侵食とその侵食域の伝播について検討を加える。

2. 河床変動

河口から25kmまでの河床変動の資料に基づいて、1977年(S52)基準にした5km 区間毎の河床変動が図-1にまとめてある。この図によると、1～5km 区間は1983～1989年低下していたが、1990年以降、上昇の傾向にある。

同様に、河床変化土量を調べた結果が図-2 にまとめてある。この図によると、1983～1989年の間は河口部(1～5km)の河床土量がいったん減少しているが、1989年以降河床土量は増加の傾向にあることがわかる。また、河田ら(1998)が1954～1994年までの比較的長期にわたる砂利採取量、河床低下量、海岸侵食土量の関係を調べた。その結果によると、河口から、0～3kmでは、1975年までは比較的緩やかに減少していたが、これ以降1981年までは横這い状態になっている。この傾向と図-2 で表される傾向は一致している。

3. 汀線の侵食・堆積域の伝播

天竜川河口を中心とした東西約16kmの範囲は、平成6年まで建設省沼津工事事務所によって、またそれ以降、浜松土木事務所と袋井土木事務所によって深淺測量が引き継がれて、行われている。この深淺測量データに基づいて、沿岸方向に3点平均(200m×3)して整理した結果が図-3に示してある。この図から、河口から東方向に伝播する汀線の堆積域と侵食域、および西方向に伝播する侵食域の存在が鮮明に見られる(伊藤ら(1998))。これら侵食域先端の沿岸方向の移動が一点波線で、堆積域の先端が実線、ピークが波線で示してある。河口東側

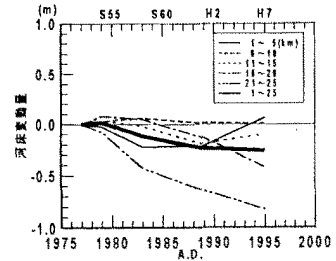


図-1 1977年(S52)基準河床変動

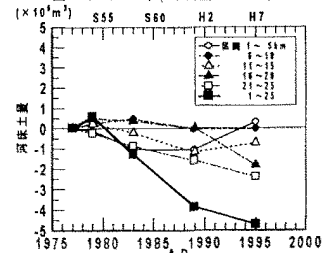


図-2 1977年(S52)を基準とした河床土砂変動量

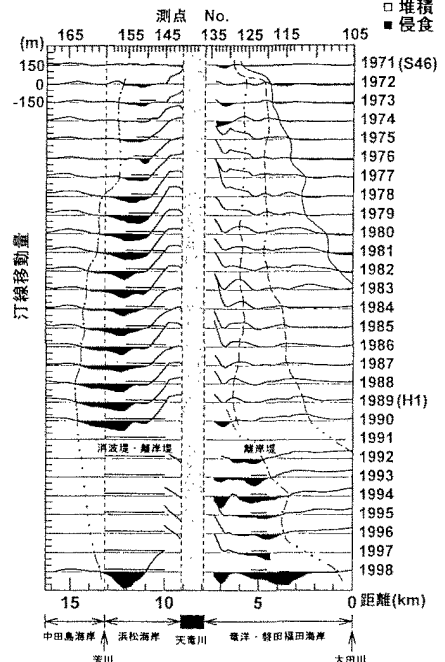


図-3 1970年(S45)を基準とした汀線変動

キーワード：海岸侵食，侵食域・堆積域，侵食域の伝播

連絡先：〒468-8502 愛知県名古屋市中白区塩釜口1丁目501番地 Tel.052-832-1151 Fax.052-832-1178

の海岸では、1990年まで侵食域の存在が見られるが、この侵食域は、図-1で示した河口部の河床低下が1983～1989年にかけて起こっていたため、河口から海岸への漂砂源が減少したために生じたものと考えられる。これらの侵食・堆積域の伝播状況をまとめた結果が図-4である。この図には、天竜川河口西側の芳川河口導流堤、離岸堤、および消波堤群が示してある。河口西側の侵食域先端が芳川河口導流堤に達した時期には、伝播速度が多少遅くなったが、1990年頃までは、西方向へ伝播していた。しかし、1990年頃より侵食域の伝播は、東へ逆戻りしていることが興味深い。一方、竜洋・磐田・福田海岸における堆積域の東方向先端とそのピークの伝播の傾向が、それぞれ、①と②の線で示してある。この傾きから、伝播速度は、それぞれ $V_{01}=0.43\text{km/year}$ 、 $V_{02}=0.37\text{km/year}$ であることがわかる。また、河口東側2～3kmの磐田海岸では1992年頃より侵食が著しくなったため、1993年に離岸堤が5基設置された。そのためその背後の汀線後退は収まったが、侵食域はその後東方向へ伝播している。その伝播速度は図中③の線で示してある。この線の傾きから伝播速度は、 $V_{03}=0.59\text{km/year}$ となる。このように、河口東側の海岸における堆積域先端とピーク、および侵食域先端の伝播速度が、ほぼ同じであることは興味深い。つまり、磐田・福田海岸に設置された離岸堤は侵食域伝播に対する阻止効果がほとんどないといえる。

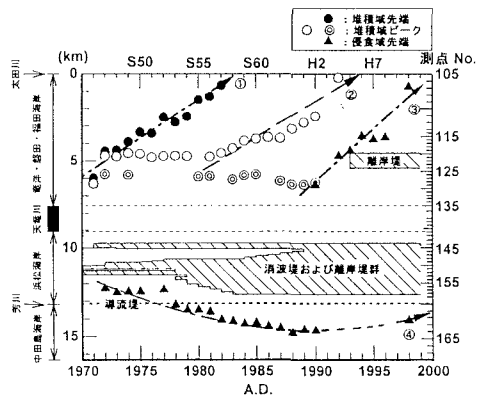


図-4 遠州海岸における堆積・侵食域伝播

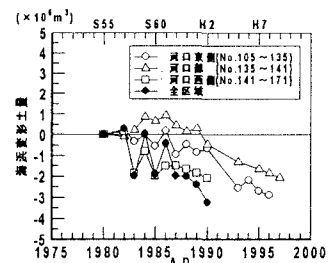


図-5 測点から沖方向800mまでの海底土量の変化

4. 海底地形変動

岸沖方向の海浜変形の経年変化を調べると、変形の限界水深は約11mである。この水深は測点から約800m沖にある。そこで、海浜変形土量を1980年(S55)を基準にして河口東側(竜洋・磐田・福田海岸)、河口部、河口西側(浜松・中田島海岸)、および全域に分けてまとめた結果が図-5である。この図は、場所的に深淺測量のデータが不足しているため、データのある部分のみが整理してある。図-5によると、河口西側の海岸は1982年、河口部は1987年、また、河口東側の海岸は1987年から、海浜土量が減少している。このように海浜土量は、西から東に向けて徐々に減少傾向にある。

5. まとめ

- (1) 天竜川河口から東方向への堆積域と侵食域の先端の伝播速度は、同程度である。
- (2) 浜松・中田島海岸では、侵食域は1979年まで西へ伝播していた。しかし、1990年以降、逆向き(東向き)になっている。
- (3) 天竜川河口1～25km区間の平均河床高は1979年以降、低下傾向にある。しかし、河口から1～5kmでは、1989年以降、河床が多少上昇の傾向にある。

参考文献

- 1) 河田恵昭・植木 実：天龍川、遠州海岸系の海浜過程について、土木学会海岸工学論文集，45 卷(1)，pp.616～620，1998。
- 2) 伊藤政博・伊藤仁士・松浦 淳：天竜川河口部海岸における海岸構造物と侵食・堆積域の伝播，土木学会中部支部平成10年度研究発表会講演概要集，pp.159～160，1999。