

1 はじめに,

海岸地形の変動は波浪や沿岸流の影響を受けることはもとより、山地河川で生成された土砂の河道内への貯留および河川から流末量の影響を受けていることが最近の研究で明らかにされている。著者は土砂収支の立場から天竜川とその河口周辺に広がる遠州海岸について、河道内の土砂貯留と河口周辺海岸の河線変動および海岸土量変動について検討を行った。

2 地形の概要

天竜川は、本川216km、流域面積約5049km²で、土砂生成量の多い河川の一つである。この流域には、美和、小波、泰阜、平岡、佐久間、水窪、秋葉などのダムがあり、上流区域からの流末土砂はこれらのダム群ではほとんど貯留される。したがって、下流へ流送される土砂は0.4mm程度のwash loadがほとんどである。また、この河川の下流部で礫利採取が行なわれており、ダム群の貯水池堆砂と相重なり、河道浸食が進んでいる現状である。

図-1で示されている天竜川河口周辺の遠州海岸は太平洋に面し、河口西側に、中田島、流石海岸、河口東側に、竜洋、磐田福岡海岸がある。河口西側には海岸護岸が昭和36年に建設されたが、同年末に倒壊し、残骸や人工ブロックによる突堤などが施工されている。さらに、昭和47年以後、離岸堤の施工が行われている。河口より西側3.3kmに小規模の茅川が存在している。河口東側には、河口より3kmにわたって、海岸護岸が施工されており、その前面は自然海岸になっている。河口より東側9.5kmに中規模の太田川が存在している。この太田川はある程度の流末土砂を河口に流送している。この地域は、建設省河川工事を管轄により、昭和37年から、河口部両側約9km（東側4.9km、西側4.0km）にわたって、沖合500m（水深5~10m）、約400m間隔で毎年浚渫測量が実施されてきている。昭和41年以後は、河口東側を9kmに拡張して、沖合1000m（水深13~16m）までの測量がなされている。昭和45年以後、西側も河口より9kmに拡張されている。

3. 天竜川の土砂貯留と遠州海岸の海浜変形に及ぼす影響

天竜川の山地流域からの流末土砂がダム群によって阻止される累加堆砂量を図-2で示した。また、礫利採取は年々減少の傾向にあり、昭和47年以後、年間75万m³に抑制されている^{1),2)}。河口から海岸への流末土砂は河口付近に、63万m³/年（浚渫砂38万m³、漂越砂60万m³）とされている。遠州海岸の海浜変形と天竜川における土砂貯留との関係を調べるために、浚渫測量図をもとに、昭和37年を基準として、河口両側9km区域の河線変動を求め図-2に示した。ただし、河線の変動を求める場合、河口両側区域の海岸護岸の残骸や突堤の影響が入らないように、この部分を除外して求めた。また、海岸土量の変化は基準点から沖合500mまでの区間の値を1倍して図示した。

図-2から、天竜川のダム堆砂量変化と海岸土量変化は鋭敏な関係を示さないが、河線変動については、4年程度の遅れで追従性を持っていると言える。特に、河口西側の河線変動はこの傾向が著しく、河線が約10年後退（12年間の年平均後退量:-8.6m/年）している。東側では、前進（年平均前進量:+1.9m/年）の傾向を本し、ほぼ安定している。

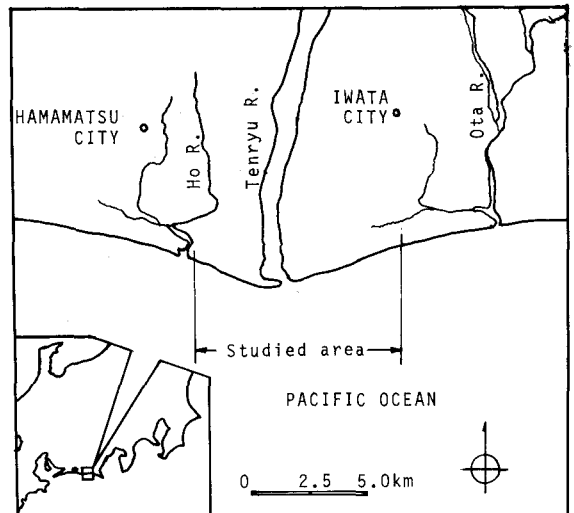


図-1 調査区域

しかしながら、河川部全長(両側9km)では、後退(年平均後退量:-1.8m/年)の傾向にある。西側と東側の河川変動の相違は、海岸土量変動にも関連するが、沿岸漂砂方向の大局的に東向きであることに原因してゐるようである。西側の海岸は、河川からの流土土砂の影響を受ける区域が河川付近のみであり、砂堆積量および砂利採取により河川からの流土土砂が減少し、全体的に東方向に移動する漂砂のため、河川の後退につながるものと考えられる。この傾向は海岸土量変化からも推察される。

海岸土量変化は、砂堆積量の1/10程度である。この原因として、河川方向の土量算定区域が狭い(河川両側約9km)と考えるが、沖合500m以上の区域での砂移動が考えられる。事実、沖合1000m(水深13~16m)で、堤防と岸には、砂の移動厚3m以上に及んでゐる。

徳洲海岸の砂の粒径は、河川付近: $d_{50}=1.2\text{mm}$ 、浜の奥上点付近: $d_{50}=0.4\text{mm}$ 、海岸護岸内: $d_{50}=0.4\text{mm}$ で比較的内-外粒径分布を有する砂である。これから、徳洲海岸の砂は天竜川から流送される漂砂で構成されていることがわかる。以上のことから、天竜川の砂堆積量、砂利採取量は海岸土量の衰化に対して、一量

のオーダーは違ひが、ある程度の影響を与えてゐる。また河川移動についてはこの影響がはっきりしているといふより。

参考文献

- 1) 河川三部: 自然環境から見た土砂収支のあり方、初回年以厚学術講演会研究報告資料, pp. 41-45, 1975. 10.
- 2) 自然環境の衰化と土砂収支、土木学会誌, 1976. Vol. 61, pp. 30-34.
- 3) 国土開発研究所: 流名ハラス海岸地形および環境に対する影響調査, 昭和51年3月.
- 4) 肥前・令治木・佐藤: 徳洲海岸中央部の海岸地形と漂砂, pp. 127-132, 1974.

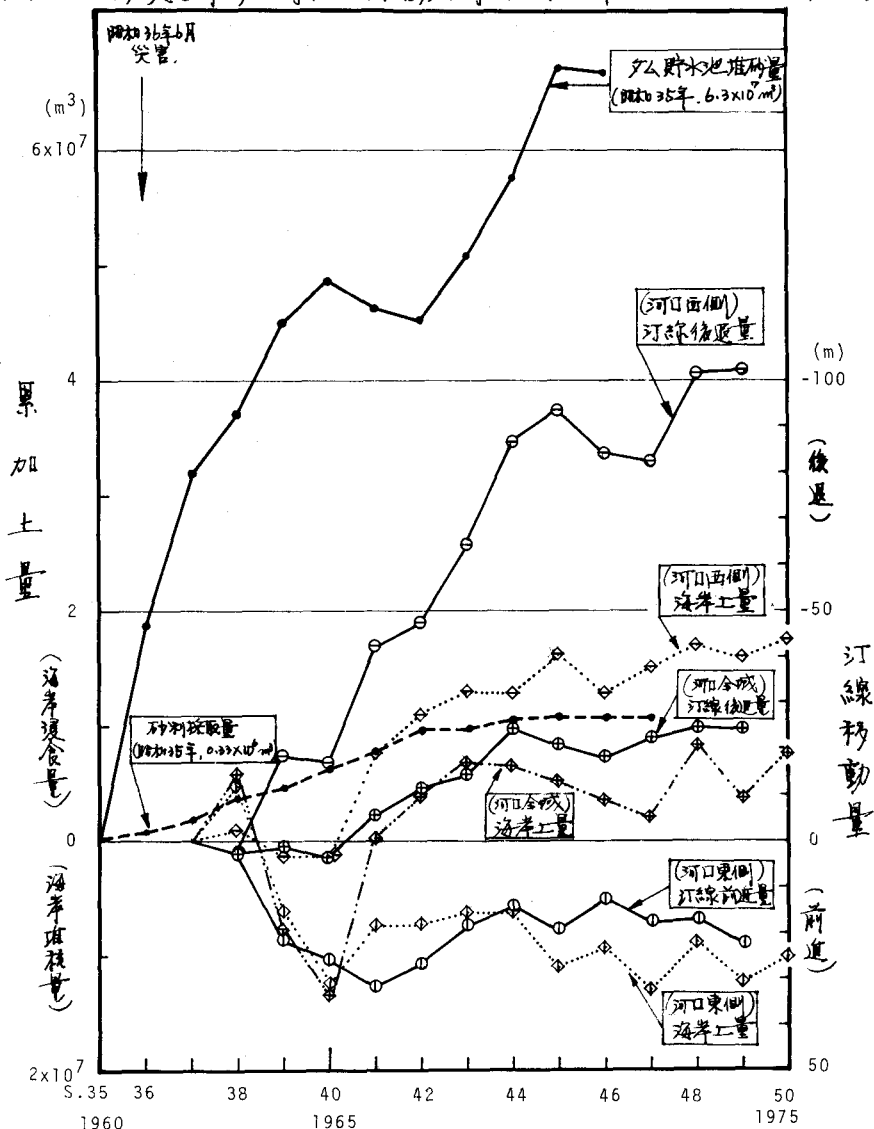


図-2. 累加砂堆積量, 累加砂利採取量, 累加海岸土量 $\times 10$, 河川移動量