

II-65 相模川河口の変動特性について

東京大学工学部 正員 堀川清司
 東京大学工学部 正員 影山正樹
 東京大学工学部 正員 工博 鮮于 澈

1. 河口地形の一般的特性

河口の位置を固定し、水深及び中員を維持するために、しばしば導流堤が設けられるが、これは究極的には、砂嘴の運動を制御し、フラッシュを促進することと目的とするものである。しかしながら、一方において、導流堤は汀線漂砂に対する barrier としての作用と兼ねるので、このために河口付近において漂砂のすみやかな横移動が妨げられ、土砂の停滞を招くという好ましからざる事態が生じることになる。これに加えて、河口付近では、河川からの大量の供給土砂が堆積するので、一般に遠浅の三角洲地形が展開しており、しかも入射波の屈折集中作用と相俟って、沿岸砂洲 (Bar) の発達が著しい。Bar は基本的には三段以上も見出されるが、その存在により、単に河川流の疎通が妨げられるばかりでなく、感潮部の tidal prism が減少し、従って平常時におけるフラッシュ効果も低下するであろうと考えられる。しかしそれにもまして注目されるのは、Bar の配列は砂嘴地形の波長と密接な関連を有するらしいという点である。すなわち、Bar 地形は半月型の弧を描いて、両脚が汀線方向に伸びており、その一端が砂嘴あるいは前面の浅瀬と連続している状態が、航空写真や精密な深淺測量成果からうかがい知れる。相模川における河口内塞調査と関連して、われわれは上述のような観点から、水面上に露出した砂嘴部分の変動ばかりでなく、視野をひろげて河口周辺における Bar system 全体について、その変動形式に着目する必要を痛感し、目下検討をすすめているが、ここでは中間的取りまとめの結果を略述する。

2. 河口における Bar の地形

図-1, 2は、相模川河口周辺の蝕積分布を示すもので、添字は各点における水深変動量の絶対値平均 (m) である。7月初旬に 600 cm^3/sec 以上の出水があり、測深区域内で約 17 万 m^3 の侵食があつた。7月以降 11 月までは出水がなく、区域内は次才に堆積して、その量は約 14 万 m^3 に達した。7月の出水が図-1の矢印で示す経路と辿ったことは、侵食域の配置から、大略推定出来るが、その両側では、むしろ堆積を生じている。この堆積域は単なる浅瀬として存在するのではなく、Bar

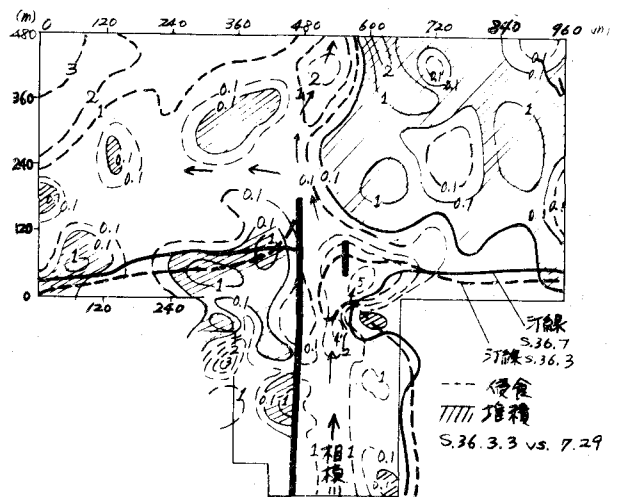


図-1

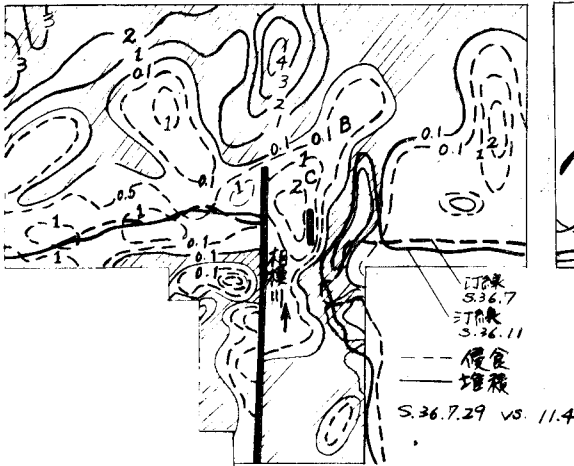


図 - 2

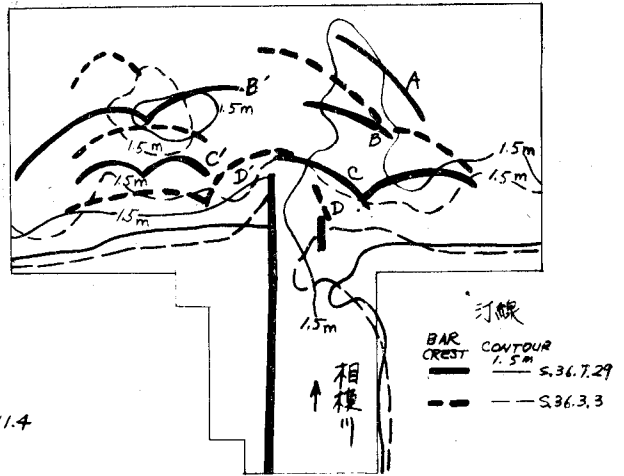


図 - 3

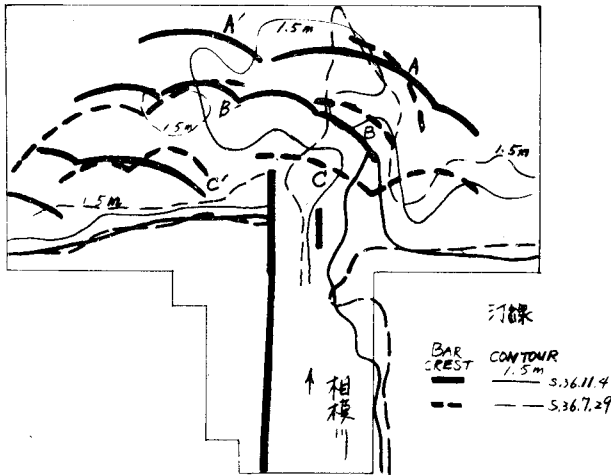


図 - 4

列が幾段にも重なった地形となって見出し、右岸前面に3段、左岸前面に2段を算する(図-3)。これら両岸のBar群は、出水後約20日間を経た7月29日の測深図(図-3)によれば、flood channel によってそれぞれ距てられているが、その後約3ヶ月の静穏期間を経た11月の資料(図-4)では、完全につながった一連のBar列と構成するに至っている。(AとA'及びBとB')。11月の資料では、最も岸寄りのBar列Cは消滅しているがこれはtidal prismの出入りと関連して次のように解釈される。即ち、静穏期間

中、淡塩水のebb channelは奥BCを通り(図-2)、Bar列Cを洗掘して、土砂を沖合に押流し、Bar列A及びBに供給した。Bar列A、Bはこのような供給土砂のほか、域外の沖合から堆積性の波によって掃流的に運ば込まれる土砂と、訂線に平行に右岸より左岸に向う沿岸漂砂とによって成長を続け、ついに出水によるflood channelと埋めつくし、連続した長大なBar列と形成するに至った。

以上の解釈は、洪水によって放出される河川土砂が波浪、沿岸流、tidal prism等の作用によって再配分され、活潑なBar地形を構成する過程ととらえてみたものであるが、同様のことは、1.5mの等深線で境される浅瀬域の推移からも導ける。7月と11月の資料からみると、浅瀬域は右岸砂嘴から距岸300m付近まで伸びており、その内部にBar列と抱擁している。またBar列の生長に伴い、浅瀬の沖側の先端は大きく湾曲して、河口前面とさえまり、岸側端はBarの形で砂嘴と接触している。このような状態の下では、河口部分は

実質上封鎖されたようなかっこうであるから、出水による *flood channel* が存在していた7月の状況に比して、*tidal prism* は減少し、また個有平水量の疎通条件も悪くなって、河口における土砂堆積は促進されることであろう。

一たん、上述のような形状と呈した地形のその後の長期変動については、渚浅資料がないので、推測の限りではないが、試みに約半年間、無出水のまゝ主として波浪の作用のみによる変動をうけた、S. 36. 3. 3. の測深結果(図-3, 破線)をみると、11月に比して Bar の列は約100 m以上も岸に寄せられ、砂嘴も河口を遮蔽するような形で押しまけられて、その先端の Bar は左右両側を隔んとつないでいる状態を呈している。(図-3, D.D)これに伴い、1.5 m 以浅の浅瀬域はついに左岸側に達し、全体として岸寄りになっている。資料の性質上断定的な結論は控えざるを得ないが、このような現象は Per Bruun の指摘するような *tidal inlet* における沿岸漂砂の *natural by-passing* 現象と対比して考えると面白いであろうし、また、河から供給される土砂が隣接海岸に *feed* される一過程と考えても面白いであろう。

3. 付言

本研究は、今後も継続する予定のものであり、資料の解析にあたって東京大学本間 仁教授に御指導と仰いたことを付言して謝意を表するとともに、この研究が昭和36年度文部省科学試験研究費による研究の一部であることを付記する。