

II-309

駿河海岸の和田鼻砂嘴周辺の海浜変形

建設省土木研究所海岸研究室

正会員 宇多高明

建設省中部地方建設局静岡河川工事事務所

中村瑛佳

建設省中部地方建設局静岡河川工事事務所

大石英男

1. まえがき

駿河湾に面した駿河海岸では、近年海岸侵食が急激に進んでおり、早急な対策が必要とされている。この海岸では、大井川からの流出土砂量の減少と、大井川港の南防波堤による沿岸漂砂の阻止により、海岸への漂砂供給量が減少した。一方で、海岸の北端近くにある和田鼻砂嘴の沖合より、堆積土砂の一部が海底谷を経由して深海へと流失していることが指摘される。このため根本的な意味より侵食対策を立案するには、海底谷への土砂損失の抑制が必要とされる。ところで、和田鼻周辺の海岸線形は円弧状に屈曲しているから、対策構造物を設置するとその下手側に影響が及ぶ懸念がある。こうしたことから、本研究ではまず現地海岸の実態を空中写真の比較や底質調査より調べることにした。

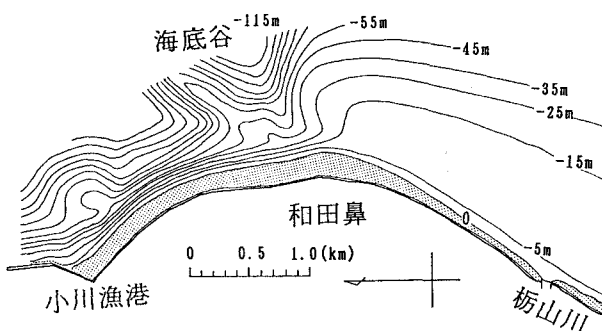


図1 駿河海岸の和田鼻砂嘴周りの深浅図

2. 汀線の変化と沿岸漂砂量の推定

駿河湾に面した和田鼻砂嘴沖の海底形状を図1に示す。海岸線形は測

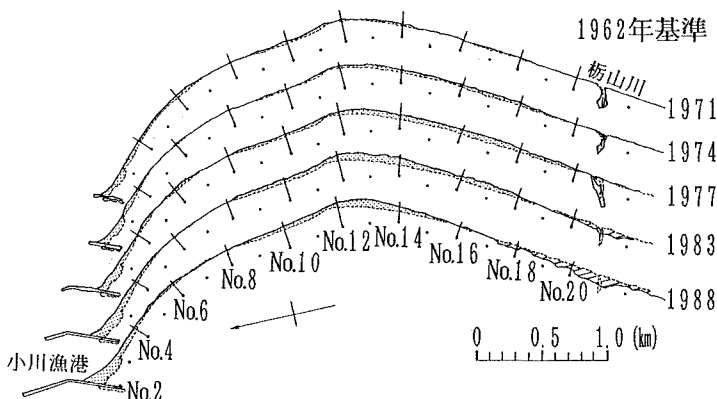


図2 和田鼻砂嘴周辺の汀線変化比較

線No.12の南側ではSSW～NNE方向に走っているが、北側で大きく変化し、小川漁港の防波堤隣接部での海岸線方向はSE～NW方向になる。汀線が最も突出するNo.12の沖合には深い海底谷が迫っている。過去の調査(宇多・小俣, 1989)によると、この海底谷では海岸南部より北上してきた漂砂のかなりの部分が海底谷の入口に一度堆積したあと、深海へと流出することが分かっている。しかし、この調査では、No.12を通過して小川漁港方面へ向かう漂砂量については十分明らかにされておらず、解決されるべき問題点として残されていた。1962年より1988年まで26年間における和田鼻砂嘴周辺の1962年を基準とした汀線変化量の沿岸方向分布を図2に示す。1962年の汀線形を基準と考え、各年の汀線形と1962年の汀線形とを重ねて表示し、堆積・侵食域の区別を付けた。漂砂の上手側である図の右端付近の汀線変化にまず注目すると、もともと1977年まで前進傾向にあった枋山川の河口付近の汀線が、1983年頃から急速に後退し始め、1988年までには河口の右岸側のみならず左岸側のNo.17までの広い範囲で大きく後退した。河口付近における汀線の最大後退量は75mに達した。過去、駿河海岸では大井川港によって沿岸漂砂が阻止されたために、汀線の後退域が北側へと広がり、1981年では侵食域の北端はほぼNo.20にあった(武内ほか, 1984)。図2は、その後退域が1988年現在でNo.17まで到達したことを示している。図2において特筆されるもう一つの点は、最も北側に位置する小川漁港の防波堤の南側で経年的に汀線が前進したことである。この区域の北側は小川漁港の防波堤

によって区切られており、漂砂の流入は0であるから、この堆積土砂は和田鼻砂嘴を回り込んだ沿岸漂砂によると言える。宇多・小俣(1989)が示したように、駿河海岸において北上する漂砂の多くは和田鼻沖に一度堆積したあと、最終的に海底谷を経由して深海へ流出していると考えられるが、図2によれば土砂の一部は砂嘴の先端を回り込んで下手方向へも流出したことが分かる。

小川漁港の防波堤の南側では経年的に土砂が堆積している。この土砂は南側から供給されたものであるから、その総量の経時変化より、測線No8～10を通過する北向きの沿岸漂砂量が算定される。以下ではこの点について検討する。まず、図2の汀線変化状況よりNo2～7の範囲で1962年を基準とした海浜面積の増加量を計算し、図3に示した。海浜面積の増加割合は1977年以降やや小さくなったが、1962年より1988年までの平均では約 $1.1 \times 10^3 \text{ m}^2/\text{yr}$ の割合で増加した。この値に漂砂の移動高を乗ずれば土砂量変化に換算することができる。この地区では海浜断面面積の変化より移動高は計算されていない。そこで、海底状況より移動高を推定した。まず、和田鼻周辺の測線No4, 6, 8, 10に沿って底質採取を行うとともに海底面の状況を撮影して海底面に存在する礫への海藻付着状況を調べた。判読を行った地点の水深とともに判読結果を図4に示す。なお付着状況調査は水深方向に1m間隔で行った。海底面にはいずれも中礫($d=4\sim64\text{mm}$)または大礫($d=64\sim256\text{mm}$)が存在し、非常に粗粒であった。和田鼻に近いNo10では-9m以深の礫にフジツボが付着し、その中に泥が混じっていた。また、-2～-9mの間では海藻が礫へ付着していた。測線の位置が北側へ移るにしたがい、泥混じりの礫の見られる水深が次第に浅くなり、No4, 6での限界水深は-7mとなる。また、約-2m～-7mの間では、海藻の付着が顕著である。漂砂が活発な範囲ではフジツボや海藻は付着しにくいと考えられるから、No4, 6付近で漂砂の活発な水深は高々2m程度と考えられる。一方、海浜上では波の打ち上げ高付近までの土砂は移動しうるので、潮位差も考慮して波の打ち上げ限界を2mと仮定すれば、漂砂の移動高は約4mと推定される。この値を先に求められた海浜面積の増加割合に乗ずると、漂砂量は約 $4400 \text{ m}^3/\text{yr}$ となる。この値は駿河海岸の南部より北上する漂砂量 $8 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{yr}$ と比較してずっと小さい。このことは大部分の土砂は和田鼻周辺で堆積するか、あるいは沖合へと流出してしまい、ごく一部分が小川漁港方面へと回り込んでいることを示す。

3. 結 論

①和田鼻砂嘴付近においては、近年汀線後退域が北側へと広がりを示し、1988年には栃山川河口の北側のNo17にまで及ぶようになった。②1962年～1988年の間、小川漁港の南側隣接区域では土砂が堆積し、汀線の前進が見られた。堆積域であるNo2～7の範囲で砂浜面積の増加割合を求めると、約 $1100 \text{ m}^2/\text{yr}$ となった。

③底質調査によれば、No2～10の区間の底質は礫がほとんどを占め、しかも、-2m以深では礫への海藻の付着が見られた。このことから、この区域で漂砂の活発な水深は-2m程度と推定された。④前浜および海面下で漂砂の活発な範囲をそれぞれ2m、-2mとし、両者を合わせた値が移動高と仮定する。この移動高を②で述べた海浜面積の増加割合に乗じた結果、No10付近を通過する沿岸漂砂量は約 $4400 \text{ m}^3/\text{yr}$ と推定された。

参考文献

- 武内達夫・宇多高明・中島秀樹・青山春男(1984): 駿河海岸における海浜地形変化の解析, 第31回海岸工学講演会論文集, pp. 360～364.
宇多高明・小俣 篤(1989): 海岸から深海への土砂損失機構調査報告書, 土木研究所資料, 第2730号, 80p.

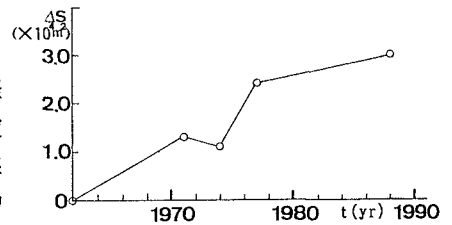


図3 海浜面積の経年変化(1962年基準)

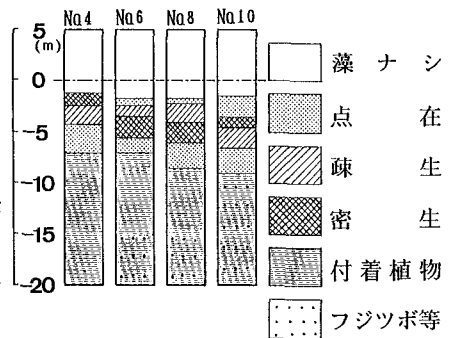


図4 測線毎の海藻の付着状況