

宮崎海岸における漂砂の現地観測について

岸 正 平*

1. はし が き

宮崎海岸は、太平洋に直接面し、波浪、漂砂現象等の激しい直線海岸で従来からその海浜部はあまり利用されていなかった。しかし、近年地域社会の発展に伴い、その有効利用の必要性が高まり、波浪、漂砂現象等の海象条件を解明し、その条件に適応した利用を考えて行かねばならなくなって来た。特に地域を中心である宮崎市の周辺海域は、その必要性からいくつかの利用計画が策定され、調査研究が進められている。

まず、宮崎県における重要な基地である宮崎港は、港口が大淀河口に位置し、航路の幅及び水深に限界があるとともに、波浪の影響をまともに受ける等の制約を受けているのが現状であり、今後予想される出入船舶の大型化等に対応するため、昭和 48 年に宮崎新港計画が策定されている。

また、宮崎県の空の玄関口である宮崎空港についても、滑走路を海側に延長する計画が検討されている。

これらの計画を策定し、周辺への影響を把握するため、対象海域で従来から継続的に深浅測量を実施しており、また、昭和 52 年度には潮流、波浪流の調査、昭和 53 年度に螢光砂調査も実施している。

本研究は、これらの調査をとりまとめ、宮崎海岸の地形変化の特性等を把握し、検討を加えたものである。

2. 宮崎海岸の自然条件

(1) 地 形

宮崎海岸は、日向灘に面した宮崎平野の一面に位置し、海岸は比較的発達した砂浜で、ほぼ一直線をなし単調に南北にのびている。当海岸には、一級河川が流入し、河口の周辺には、海岸線に沿って細長い砂嘴が形成され、その内側は背後湿地帯となっている。海岸地形は、勾配が大きいため前浜と後浜の境界点が不明であるが、両者を一緒にした浜の勾配は、 $1/8 \sim 1/30$ でそのまま海底へつながる。海底は、沖合 50 m $\sim$ 100 m (水深 ± 0 m $\sim$ -1 m) と 250 m $\sim$ 400 m (水深 -4 m $\sim$ -5 m) にサンドバーやトラフがあり、前者の規模は小さく、後者の規

模は大きい。水深 5 m 以浅は等深線がみだれているが、海底勾配は平均すると $1/40 \sim 1/80$ 程度である。

水深 5 m 以深では、等深線は、海岸線に平行で割合単調な地形となっており、海底勾配は $1/180 \sim 1/250$ 程度である。

(2) 風

当海岸にあたる宮崎港において観測した資料の結果から、風向、風速はともに西方向が卓越しており、10 m 以上の風向、風速についても西方向となっている。

(3) 波 浪

当該海域の波浪は、昭和 48 年 9 月から昭和 52 年 5 月までの波浪資料によると、全年で最も発生頻度の高い波高階級は、有義波で 0.5 $\sim$ 1.0 m であり、その発生率は、全体の 47% となっている。次いで発生頻度の高い階級は、1.0 $\sim$ 1.5 m の 22%、1.5 $\sim$ 2.0 m の 12%、0 $\sim$ 0.5 m の 10% の順となる。

波向は、年間を通して E 方向の発生頻度が約 62% と高く、次に ESE が 26%、SE が 7%、ENE 4% と続いている。

周期は、年間で 8 秒の頻度が高く 32%、次に 9 秒が 20%、7 秒が 19%、10 秒が 13%、6 秒が 9% となっている。

(4) 流 れ

当該海域の流れは、恒流の季節変化に伴う流況の季節変化が最も特徴的である。

潮流は半日周潮流系と日周潮流系が卓越するが、両者の分潮流速比が前者が後者の 1.5 倍程度となっており、全体的には混合潮型を示す。

これら卓越潮流系による流速の最大は 20 cm/sec 程度で、季節変化や地域差は比較的少ない。

一方恒流は季節によっても、地域によっても流況が異なる。大淀川河口を中心にして、北側 6 km、南側 10 km、沖合 6 km の範囲についてみると、夏期は全海域とも南流であり、流速は北側海域の沖合で 20 cm/sec 程度、大淀川河口付近とその沖合で 25 $\sim$ 30 cm/sec、南側海域の沖合で 30 cm/sec 程度となっている。特に青島沖合では 33 cm/sec が観測されている。冬期は流速が 2 $\sim$ 4 cm/sec で非常に弱く、地域の特徴は認められない。

* 正会員 運輸省第四港湾建設局宮崎港工事事務所長

以上のように恒流が夏期には速い南流を示すため、潮流の南流時には流れが加勢されて、30~60 cm/secの強い流れが発生する。

(5) 潮 位

本港の潮位観測は、宮崎港において昭和47年度より実施している。しかし、検潮所が大淀川より一ツ葉入江の中間に入った所にあり、地形的な影響をかなり受けているものと考えられるので別途前面海域で観測を行なう予定である。宮崎港潮位の諸元は、さく望平均満潮面、+2.329 m、平均潮位、+1.15 m、さく望平均低潮面、-0.16 m である。

3. 調査の内容

(1) 深 浅 測 量

深浅測量については、昭和30年代に導流堤計画が提起され、そのため昭和34年から継続的に宮崎県で調査が実施されて来た。昭和41年導流堤が建設されその後更に船舶の大型化に対応して新港計画の必要が叫ばれ、昭和44年から再び測量が実施され、昭和48年に新港の計画が決定された。それに伴って直轄の工事事務所が設置されるに至り、調査を更に実施することになった。またそのころから宮崎空港の滑走路を延長する計画が固まり、それ以後は、空港の拡張部分に必要な海域も含めて継続的に深浅測量を実施することになった。昭和49年以降の深浅測量の範囲は南北約8 km、沖合約2 kmであり、併せて、海岸線約7 kmについても汀線測量を実施した。

(2) 螢光砂調査

本調査は、螢光塗料を付着した螢光砂を所定の海底に投入し、その拡がり具合から、その海域の砂の移動状況

を把握するものである。昭和53年9月及び昭和54年2月の2回にわたり実施したもので、螢光砂の採取は1回の投入について2回採取した。

(3) 沿岸流調査

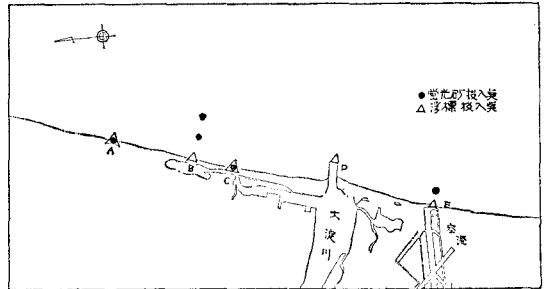


図-1 宮崎港・宮崎空港周辺海域調査、位置図

本調査は、対象海域について、ゴムボール式の浮標を用いて、追跡することにより実施した。今回の調査では、小潮、中潮、大潮の3時間、砕波帯内部において波高が1 m以上のときに実施するようつとめた。また、大淀川河口の個所については、下げ潮時に実施した。なお浮標の投入は、1地点1回あたり5個とし、1個の追跡時間は、可能な範囲、もしくは45分間を原則とした。沿岸流調査については昭和52年9月の調査と合せて3回目である。

4. 調査の結果

(1) 深 浅 測 量、汀 線 測 量

既存の深浅測量の成果をもとに、統計処理したものを図-2に示す。図中のTは堆積、Sは侵食を表す。

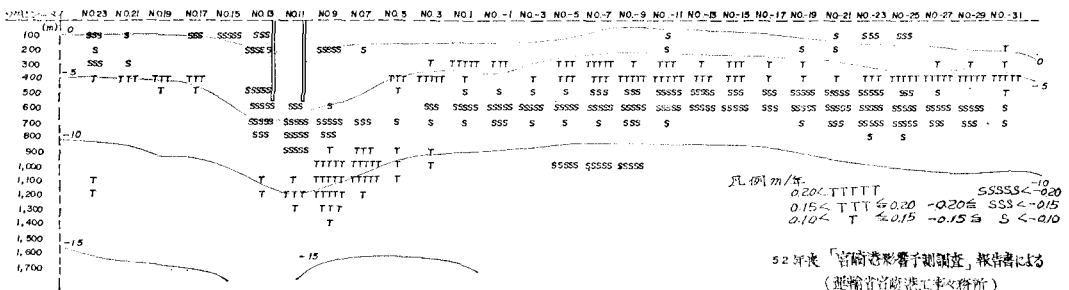


図-2 土量変化図

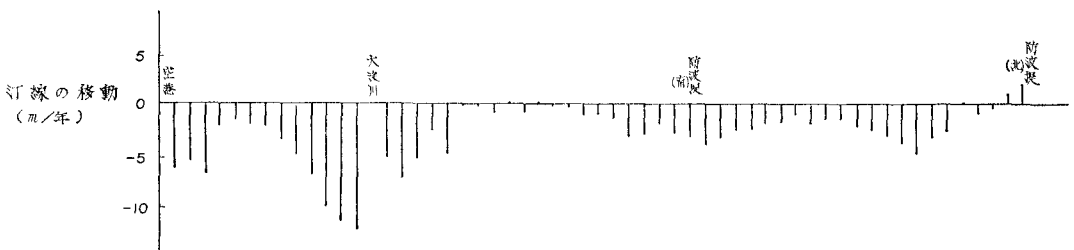


図-3 汀線変化図

当海域の地形変化の特性として、全体的に水深 3~6 m 地帯と大淀川前面の水深 10 m 付近は堆積となっており、他については侵食傾向にある。

昭和 39 年大淀川開さくから、5 年後の昭和 44 年 12 月以降も河口洲は更に拡大している。

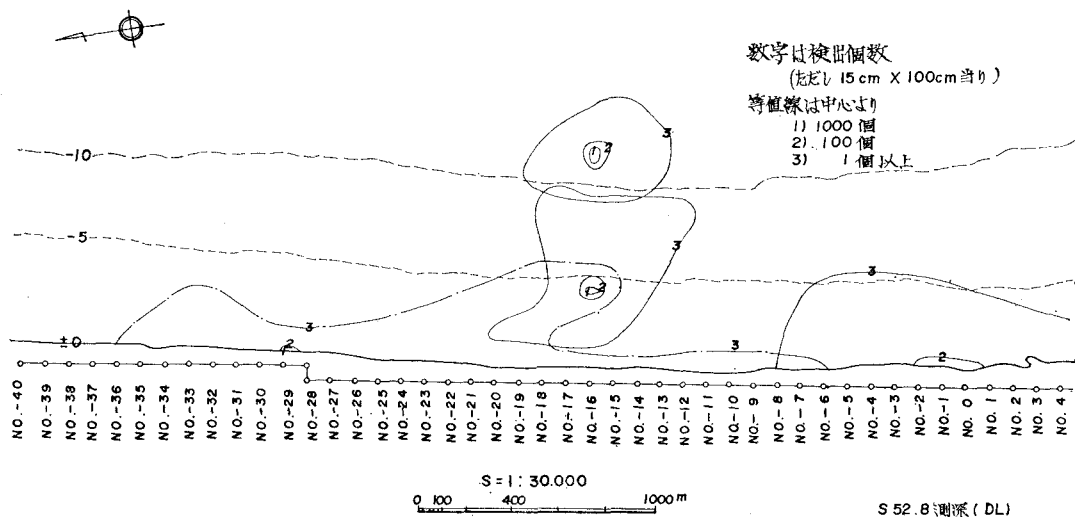
汀線については、過去の統計処理の結果を 図-3 に示す。図からもわかるように全体的に侵食傾向にあり、夏期は冬期に比し、汀線付近の侵食傾向が強い。地形の経年変化は、各地点で侵食や堆積傾向に色分けできるが、実際の過程は場所により異なる。

(2) 螢光砂調査

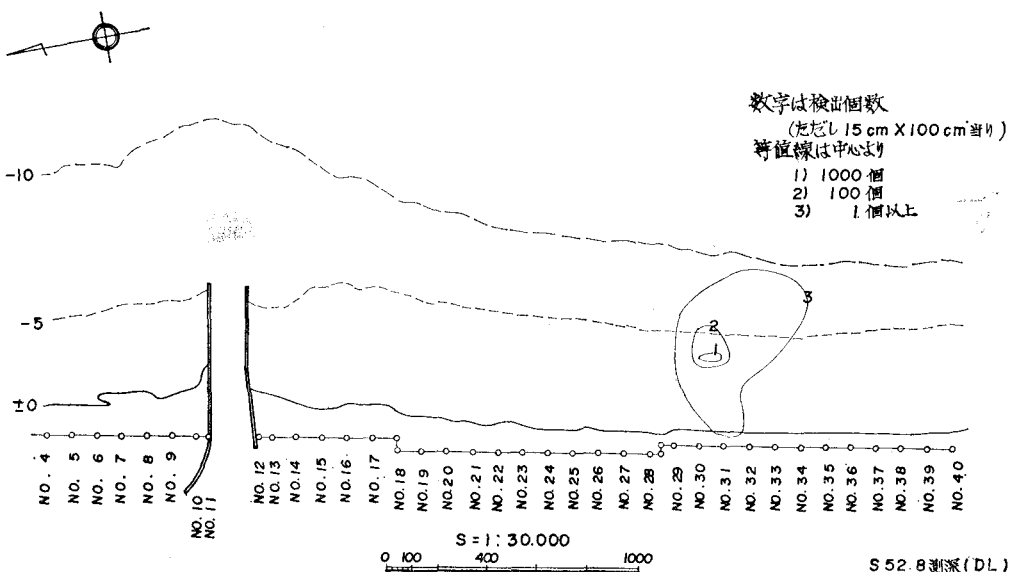
昭和 53 年実施した結果は 図-4 のようである。汀線付近については、南北対象に約 600 m 程度広がっているが、水深 5 及び 11 m 付近ではほとんど拡がりはなく、わずかに南及び汀線方向に分布している。

(3) 沿岸流調査

図-5 が調査結果である。波高が高ければ沿岸流流速は大きくなる。全調査を通じて南流がほとんどであった。同じ波高に対して、汀線に斜めに入射した場合、沿岸流の流速は大きく、直角方向からの入射の場合は、



(1)



(2)

図-4 螢光砂分布図

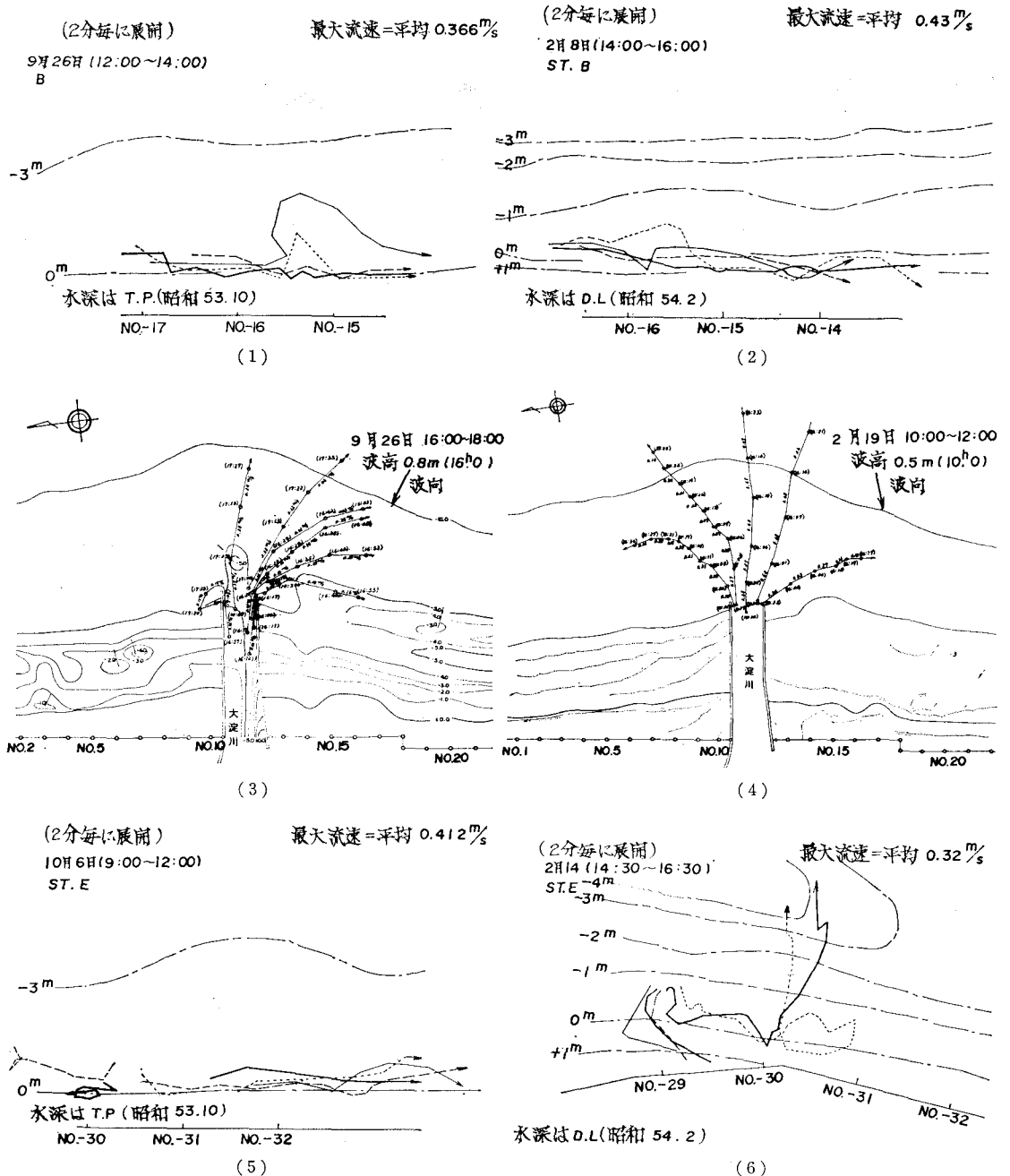


図-5 浮標追跡図

環流や流れの停滞を生じた。

5. あとがき

以上、宮崎海岸における海浜特性について、調査結果より概要を述べたが、まだ、充分なるものとはいえない。今後は更に、① 深浅測量、汀線測量等の継続 ② 施工に関するモニター調査等を進め、これらの特性を

踏まえて、港湾、空港等の構造物の設計と影響の予測に関する調査研究を深めることとしたい。

最後に、本調査研究を実施するにあたり、九州大学井島教授、港湾技術研究所佐藤次長に多大の御指導をいただいたことに深く謝意を表するとともに、そのほかいろいろと御協力をいただいた関係各位に深く御礼を申し上げたい。