

平成 29 年度

匝瑳市堀川浜簡易調査報告書

千葉県レクリエーション都市開発株式会社

目次

1	調査目的	3
2	堀川浜海水浴場概要	3
3	調査項目・地点・方法	4
4	調査時の気象・海況	5
5	調査結果	6
6	考察	12
7	安全対策について	14
8	参考文献	14

1 調査目的

本調査は、平成 21 年度、海岸侵食の進行により開設途中で海水浴場を閉鎖した事態を踏まえ、今年度海水浴場の開設の可否を判断するための基礎資料を作成する為、海況・地形などの自然条件を簡易的に調査するものである。

2 堀川浜海水浴場概要

千葉県匝瑳市にある堀川浜海水浴場（図-1）は、市内唯一の海水浴場であり、平成 21 年度の閉鎖以前は夏期海水浴場開設期間中、延べ 3,000 人程度の海水浴客が訪れていた（写真 1）。またサーフィンに適した波があることから、首都圏を中心に年間を通して多くのサーファーが訪れている。¹⁾

地形的に見ると堀川浜海水浴場は、九十九里浜北部に位置して、九十九里浜中央部へと向かう南西向き沿岸漂砂が卓越している海岸にある。しかし近年、屏風ヶ浦の海食崖の侵食対策が行われるとともに、沿岸漂砂の上手側にある飯岡漁港の防波堤が延ばされたため、海岸浸食が進んでいる。

●海水浴場閉鎖の経緯

平成 21 年度に、低気圧の通過に伴い、高波が押し寄せた結果、短期的な海岸侵食が一気に進んだ。そのため、市では安全を考慮して 7 月 31 日に海水浴場としては閉鎖した。（写真 2）以後、継続的に調査を実施し、海水浴場再開を模索しているが、安全状況が改善されないため、市の判断により再開には至っていない。

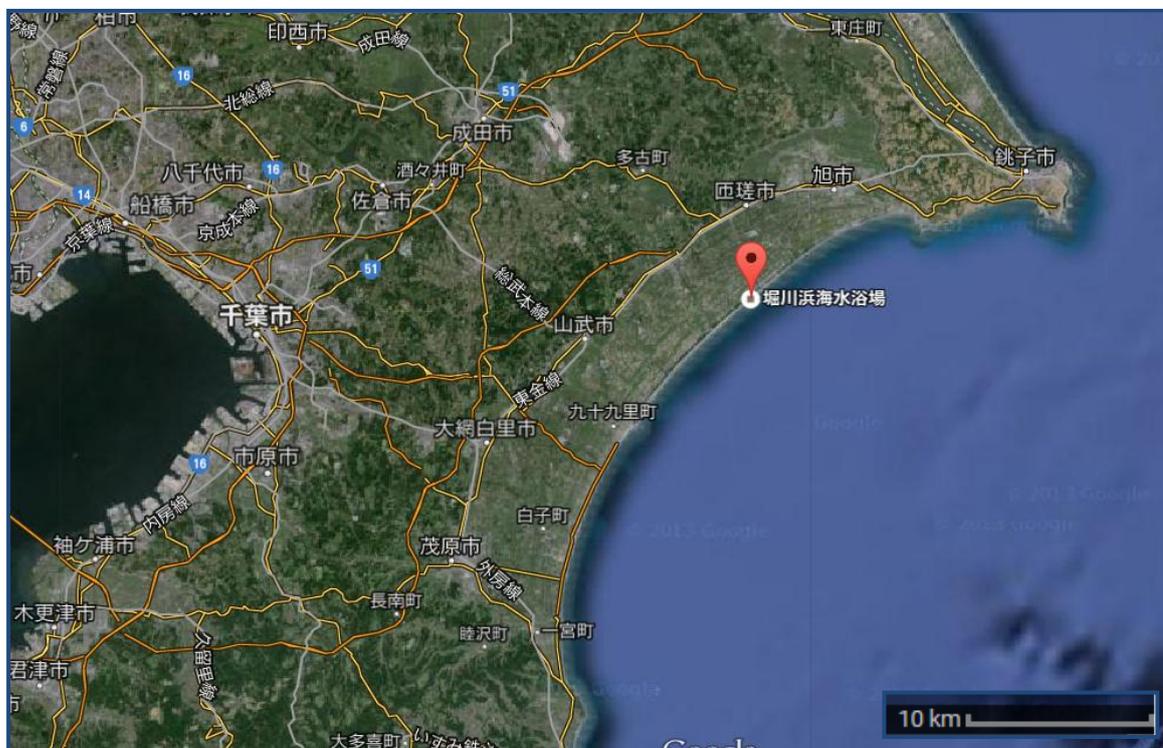


図-1 堀川浜海水浴場地点図



写真-1



写真-2

3 調査項目・地点・方法

本調査は、潮位の異なる2つの時間帯において①海浜・海底形状、②潮流・流速、③波高・波質の3項目を目視及び水中踏査により実施した。

調査地点については旧海水浴場エリア(以下エリア1)を9地点、エリア1と突堤の間(以下エリア2)についてそれぞれ目視及び水中踏査を実施した。前年度まで設置されていた旧海水浴場跡地を示す棒杭は、昨年度実施された護岸工事の際に撤去された為、今年度新たに設置された防潮堤の端から端までの幅を仮の遊泳区域と設定し調査を実施した。

測量方法について、水深は測量ポールを用い、距離についてはレーザー測定器を使用した。

(図-2)



図-2 調査地点図

4 調査時の気象・海況

図-3～5に調査当日(6月26日)の天気図、風向・風速、潮汐図(銚子港)を示す。

●1回目(大潮干潮)調査時

日時 : 平成29年6月26日11:00
天候 : 曇
気温 : 21.9℃
風速 : 1.8m/s
風向 : 東南東

●2回目(大潮満潮)調査時

日時 : 平成29年6月26日16:00
天候 : 曇
気温 : 22.5℃
風速 : 2.3m/s
風向 : 南東



図-3 実況天気図

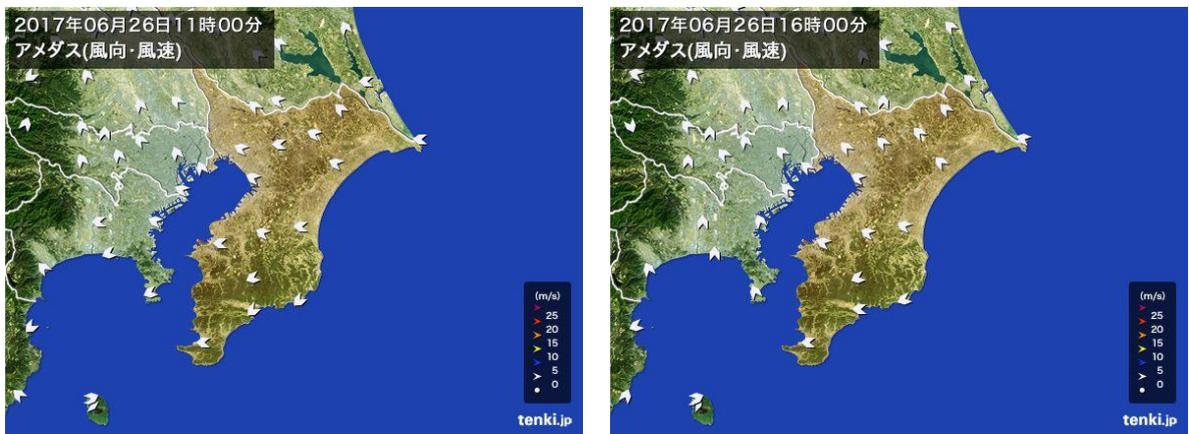


図-4 風速・風

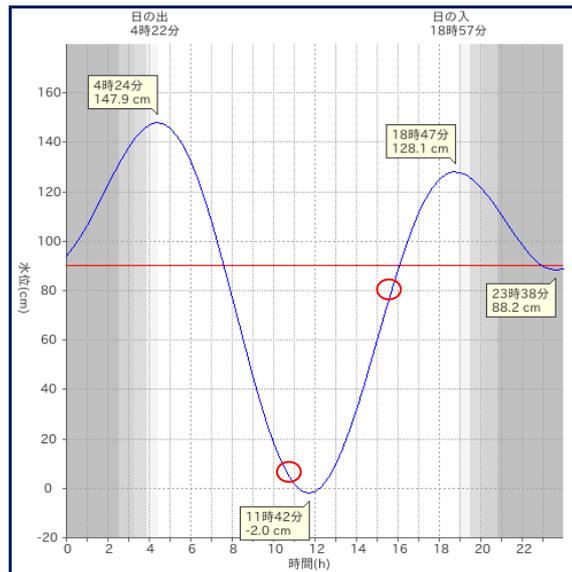


図-5 潮汐図（銚子港）※赤丸は調査時間帯

5 調査結果

1 回目調査時

① 海浜・海底形状

以前の海水浴場設定区域（浜側）を示す 2 本の棒杭は、昨年度実施された護岸工事のため、撤去されていた。今回調査は、海水浴場とほぼ同位置に設置された防潮堤（幅 55m）の正面を海水浴場跡地として調査を実施した。砂浜の傾斜は比較的緩やかで遠浅の地形が広がっていた。

汀線から 25m 付近（地点①、④、⑦）の水深は 0.2m、汀線から 50m 付近（地点②、⑤、⑧）の水深は 0.5m、汀線から 75m 付近（地点③、⑥、⑨）の水深は 0.8~1.0m であった。

海底地形は、各ポイントとも凹凸があり、砂も柔らかく不安定な海底の状態であった。

また干潮時に露出した海底地形ではサンドバンク（砂溜り）の形成が見られ、サンドバンクの決壊している箇所での離岸流発生が懸念された。エリア 2 では急深の地形が形成されており、汀線から 5m 程度進むと海底に大きな段差（水深 1.0m 程度）が形成されていた。調査員（身長 180cm）の胸程度の深さとなっており、水浴には危険な状況であった。

② 流速・潮流

干潮時エリア 1 では小規模の離岸流が発生していた。エリア 2 では、例年同様、突堤方向に向かう横向き潮流、サイドカレント（流速 1.0m/秒）が発生しており、突堤根元付近から突堤先端方向に向かう永久型の離岸流（流速 1.0m 程度）も発生していた。

③ 波高、波質

当日の波高は 1.0~1.5m、沖合 75m 付近（ポイント③、⑥、⑨）では巻波で波の威力が強かった。また引き波も強く成人男性でも身体の保持は困難であった。



写真3 砂浜の様子（海側から撮影）



写真4 砂浜の様子②（緩やかな傾斜）



写真5 地点①汀線から25m地点



写真6 地点②(汀線から50m付近) 水深0.5m



写真7 地点③(汀線から75m付近) 水深0.8~1.0m



写真8 露出した海底地形(サンドバンクの形成)



写真9 エリア2 堤防付近に流れる横の流れが発生



写真10 汀線から5m付近で一気に水深が1.0m程度まで落ち込む



写真11 堀川浜全景③（防潮堤から撮影）



図2 1回目調査時の結果図

2回目調査

① 海浜・海底形状

大潮満潮に向かい防潮堤から汀線までの距離は 37m と 1 回目調査時から 13m 砂浜が狭くなっていた。海水浴場として遊泳者が休憩をとるスペースとしては若干狭い印象をうけた。大潮満潮に向かい潮位も 0.8m 程増していた。

② 速・潮流

エリア 1 において地点①の水深 0.4m、地点②においては水深 0.6~0.8m 程度であった。地点③では銚子方面への横の流れと沖合方向への引き潮が強く、身体の保持が困難であり遊泳は厳しい状況であった。写真 15

エリア 2 についても沿岸流、離岸流共に強くなっており（流速 1.5~2.0m 程度）遊泳禁止の状態であった。

③ 質・波高

調査時の波高(地点③、⑥、⑨)は 1.5~2.0m 以上、威力もあり成人男性でも身体の保持は困難であり一般人は漂流または溺水の可能性を強く感じた。

波質は、海水浴に適さないとされる巻波、遊泳者の頭から降ってくるように碎波する為、威力が強く、波に巻かれる可能性が高く危険な波といわれている。



写真 12 地点①



写真 13 地点②



写真 14 地点③ (つよい引き波)



写真 15 巻波（パワーが強い）



図 3 2 回目調査図

6 考察

現在日本において海水浴場の開設における、自然条件（海象・地形など）に関する明確な安全基準はない。海水浴場の開設の判断は、自然条件として海水浴場に適しているという条件はもとより、地域の歴史的経緯や交通アクセス、背後地（民宿や海の家などの設置）条件によって設置されている場合が多い。

近年、全国で人工ビーチの設置が行われているが、その基準書として国土交通省港湾局監修、（社）日本マリナービーチ協会発行の「ビーチ計画・設計マニュアル」²⁾（以下マニュアル）がある。マニュアルでは参考条件として海象・地形などの自然条件が整理されている。自然ビー

ちと人工ビーチの違いはあるが、ここではその参考条件を一つの指標として、本調査結果を考察する。

(1) 海浜形状

マニュアルによると海浜幅としては 30-60m 程度を目安とする。

今回の調査では、海水浴場跡地に設置された防潮堤から汀線までの距離は干潮時 50m、満潮時 37m とマニュアルの範囲内であった。しかし砂浜が緩勾配のため、台風や低気圧通過時の高波時には、波が完全に防潮堤にかぶり砂浜が消失することが予測される。

よって海浜形状に関しては、現時点では、海水浴場として大きな問題はないが、夏期海水浴場開設期間中に台風や低気圧の影響により高波が訪れた際は、平成 21 年度同等またはそれ以上の危険なコンディションになることが予測される。九十九里海岸全体が、長期的に見て海岸侵食が進んできているため、この状況は今後も続くと考えられる。

(2) 海底地形

マニュアルによると海底地形は時間的にも空間的にも急変しないことが望ましく、海底勾配は 1/15-1/45 程度で、いわゆる遠浅の砂浜となる。

また粒径は、0.2mm 以上の砂では細かいほど好まれる傾向がある。今回の調査では比較的海底勾配は緩やかであり、傾斜の問題はなかったものの、九十九里海岸特有のガターと呼ばれる溝が沿岸方向に形成されており、所々にインショアホールと呼ばれる海底の窪みが形成されていた。

エリア 2 については、昨年同様、急深の地形が形成されており非常に危険な状況であった。

(3) 流速

マニュアルによると遊泳可能流速としては 0.2-0.3m/s 以下

今回の調査では、沿岸方向に 0.5-1.0m/s 程度。満潮時はそれ以上の流れが発生していると思われる。

また突堤方向に向かう沿岸流と突堤先端方向に向かう永久型の離岸流が発生していた。当日の天候は停滞前線の影響により比較的海は穏やかであったが、沖合は高波（巻波）で波の威力も強く、沖合方向や、沿岸方向への引き潮も強かった為、一般の遊泳には不向き（非常に危険を伴う）といえた。低気圧通過時、台風時には今回の調査時以上に波が大きくなり更に強い潮流（サイドカレント、リップカレントともに）の発生が危惧される。

よって流速に関しては、海水浴場として厳しいコンディションであると推察される。年配者や女性、子供の遊泳には十分な注意が必要である。

(4) 波浪

マニュアルによると遊泳可能波高としては 0.5m 以下

今回の調査では、測量用ポールによる計測を行った。汀線から 75m 付近（地点③、⑥、⑨）では、満潮時 1.5～2.0m 程度の波が押し寄せる為、遊泳困難な状況であった。よって波高に関しては、海水浴場として厳しいコンディションであると推察される。年配者や女性、子供の遊泳には最大限の注意が必要といえる。

7 安全対策について

前述の調査結果から、海況・地形など自然条件から見ると、特に満潮時や高波浪時には堀川浜は海水浴場として非常に危険なコンディションであることが推察される。現在の所、海浜形状や海底地形に関して、エリア 1 については、平成 21 年度の開設途中に閉鎖した状況と比較して改善は見られず、エリア 2 については急深の地形から危険な水域であるといえる。低気圧や台風の影響により、大きな波浪が押し寄せると、今回調査時以上に状況が悪化する可能性は十分にある。

海水浴場背後地には、駐車場も整備されており、海の家や民宿なども立ち並んでいる。そのため海水浴場として開設しない場合も、訪れる海浜利用者は多いと思われる。海浜利用者の安全管理を行ううえでは、看板設置、見廻り巡回の実施等、海水浴場としては開設していない事、遊泳には危険な海であることを周知する必要がある。

堀川浜海水浴場は匝瑳市唯一の海水浴場として市民の海とのふれあいの場・憩いの場としてにぎわってきた。地域振興や地域に海水浴文化を残す上でも海水浴場の開設については引き続き検討していく必要がある。

8 参考文献

- 1) 宇多高明・清野聡子・吉田哲朗・酒井英次・三波俊郎(2002)：九十九里浜野手海岸の変遷と海岸人工化要因の検討、海岸工学論文集、第 49 巻、pp. 541-545。
- 2) 国土交通省港湾局監修、(社)日本マリーナビーチ協会(2005)：「ビーチ計画・設計マニュアル」