

平成30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	・ ・ ・ ・ ・ P 2
2. 堀川浜概要	・ ・ ・ ・ ・ P 2
3. 調査項目・地点・方法	・ ・ ・ ・ ・ P 3
4. 気象・海況	・ ・ ・ ・ ・ P 3
5. 調査結果	・ ・ ・ ・ ・ P 4
6. 考察	・ ・ ・ ・ ・ P 1 0
7. 安全対策について	・ ・ ・ ・ ・ P 1 0
8. 参考文献	・ ・ ・ ・ ・ P 1 1

1 調査目的

本調査は、平成21年度海岸侵食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ため、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 堀川浜概要

千葉県匝瑳市にある堀川浜海水浴場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。またサーフィンに適した波が発生す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。

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の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岸崖の侵食対策が行われると共に、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日に海水浴場を閉鎖した。以後、継続的に調査を実施し、海水浴場開設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。

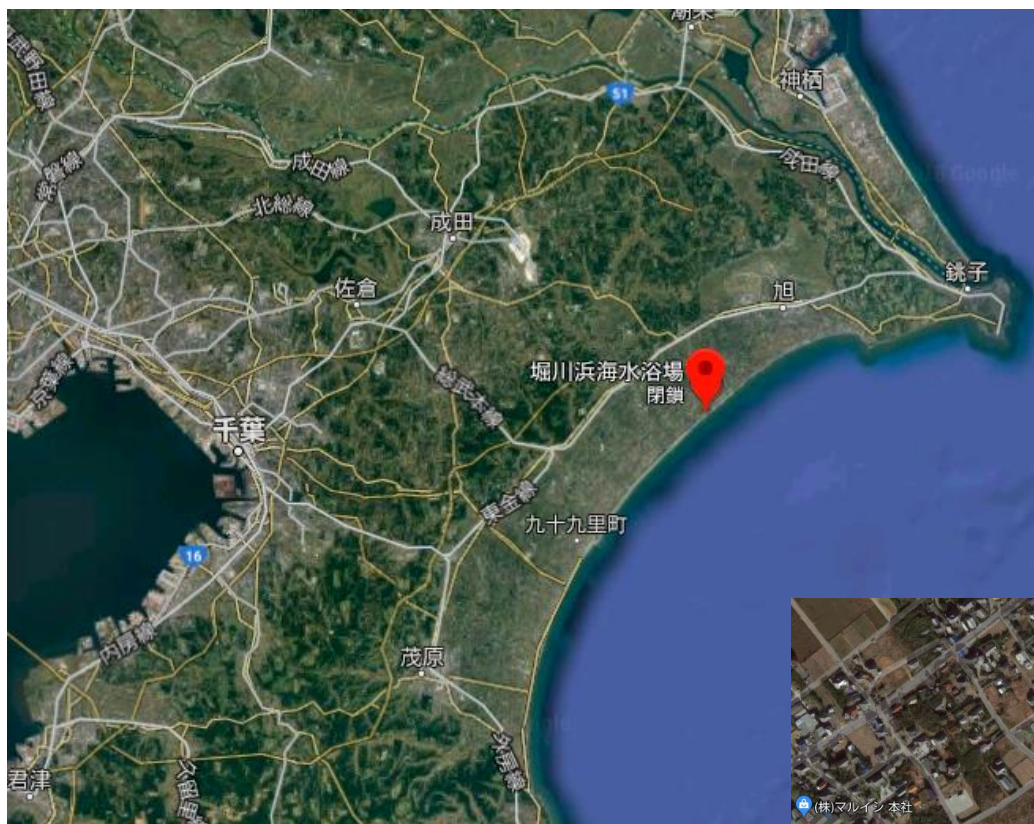
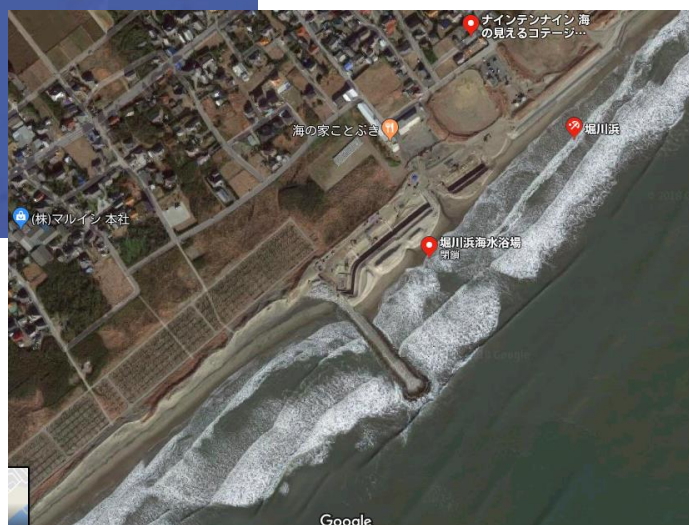


図1 堀川浜海水浴場地点



3 調査項目・地点・方法

- ・防潮堤正面に位置する旧各海水浴場開設箇所付近(以下エリア1)及び、突堤付近周辺海域(以下エリア2)の①海底地形、②潮流・流速、③波質、④波高、⑤砂浜の状況の状況5項目について目視および水中調査、機器による計測にて実施する。
- ・調査員については、専門性・安全性を考慮し、九十九里海岸において海水浴場の監視業務の実務経験のあるライフセーバーを選定した。
- ・距離の測定には携帯型レーザー距離計を使用し、より正確な距離を測定できるようにした。
- ・水深、波高については測量用のポールを使用し正確な水深、波高を計測した。



図2調査地点

4 気象・海況

日時 平成30年6月18日(月)
天気・気温 曇り
潮汐・潮位 中潮
満潮6時05分127cm
20時34分110cm
干潮 13時28分3cm
風向・風速 南東 5.1m/s

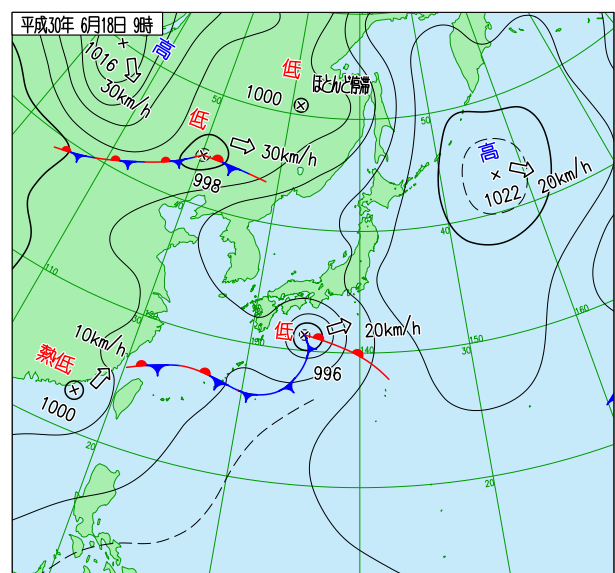


図3-1実況天気図

銚子 2018年6月18日 (1時間ごとの値)

時	気圧(hPa)		降水量 (mm)	気温 (℃)	露点 温度 (℃)	蒸気圧 (hPa)	湿度 (%)	風向・風速(m/s)	
	現地	海面						風速	風向
1	1011.8	1015.1	—	20.1	17.3	19.8	84	3.4	南
2	1011.1	1014.4	—	19.9	17.3	19.8	85	4.1	南南東
3	1010.8	1014.1	—	20.0	17.6	20.1	86	3.7	南南東
4	1010.7	1014.0	0.0	20.2	17.6	20.1	85	3.7	南南東
5	1011.1	1014.4	0.0	20.1	17.1	19.5	83	5.2	南南東
6	1011.3	1014.6	—	20.8	17.2	19.7	80	4.7	南
7	1011.2	1014.5	—	21.4	17.2	19.6	77	4.7	南南東
8	1011.4	1014.7	—	21.6	17.6	20.1	78	5.2	南南東
9	1011.3	1014.6	—	21.6	17.6	20.1	78	6.0	南南東
10	1011.1	1014.4	—	21.4	17.4	19.9	78	5.9	南南東
11	1010.9	1014.2	—	22.1	17.7	20.2	76	5.1	南東
12	1010.0	1013.3	—	21.7	17.3	19.7	76	6.2	南東
13	1009.7	1013.0	—	21.4	17.2	19.6	77	4.8	南東
14	1009.5	1012.8	—	21.1	17.7	20.3	81	3.6	南東
15	1008.9	1012.2	—	20.9	18.1	20.8	84	3.4	東南東
16	1008.5	1011.8	0.0	20.8	18.0	20.6	84	3.5	東

図3-2 風向・風速

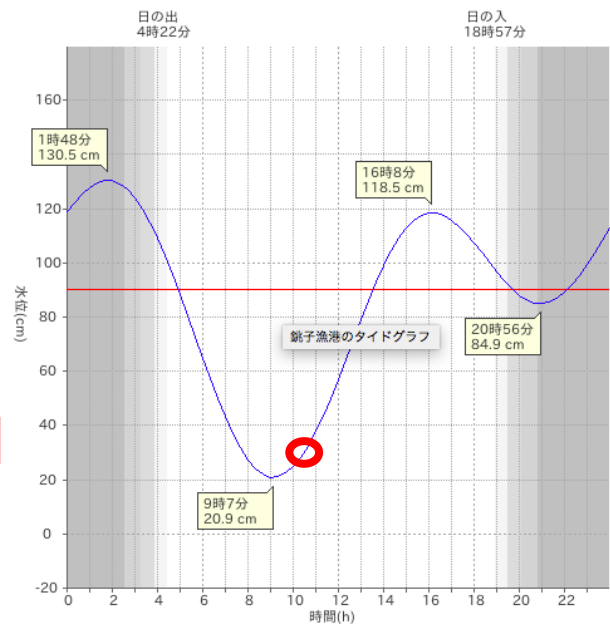


図3-3 潮汐(銚子港) ※ ○は調査時間帯

5 調査結果

当初、調査日として設定していた6月11日(月)が荒天のため、翌週の6月18日(月)に調査を実施した。変更後の調査日当日も低気圧の北上に伴い気象・海況ともに荒れていた。当日の潮周りは中潮、海底が露出する干潮の時間帯を調査時間帯とした。調査時間帯の風速は5.1m、風向は南東、波高は1.5m～2.0m、流速は、早いところで1.5m～2.0m／秒と非常に早く流れていた。砂浜は、干潮時ということもあり、比較的広いスペースが確保されていた。(防潮堤から汀線まで48m) また海水浴場に配管があり、生活排水が海水浴場に流れ込む恐れがある。

海水浴場跡地左端(銚子側)の汀線から25m地点では、水深が80cm、波打ち際からすぐ子供の足が付かない水深となっていた。また地点①ですでに銚子方面への強い潮の流れが発生していた。(画像4)海底は凹凸が多く、遊泳者がすぐに足をとられる地形となっていた。汀線から50m地点では、再び水深が浅くなり、30cm程度、砂が溜まり浅く硬い海底が形成されていた。汀線から75mの地点③では水深が90cmから1.0m程度であったが、時折、頭上を越える波(波高2.0以上)が押し寄せていた。

海水浴場跡地中央は汀線から25m付近で水深20cm程度、汀線から50m付近で水深70cm程度、汀線から75m付近で水深120cm～130cm程度であった。

海水浴場跡地右端(横芝側)の汀線から25m付近は水深20cmと非常に浅い。汀線から50m地点⑧では水深20～30cm程度、地点⑨では水深130cmであった。地点③、⑥、⑨の汀線から75m付近は、潮流が速く、波も高く調査員(ベテランライフセーバー)でも身体の保持が困難な状況であった。



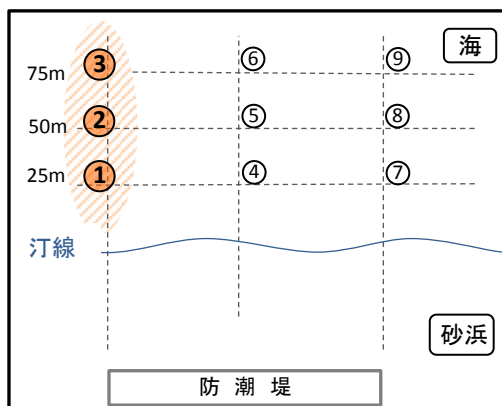
画像1 防潮堤前から南側。海底勾配は比較的緩やかである。



画像2 排水管からの排水が海水浴場に流出している。



画像3 防潮堤の下の砂浜。砂が侵食でえぐり取られ、浜崖(30cm～40cm)が形成されている。



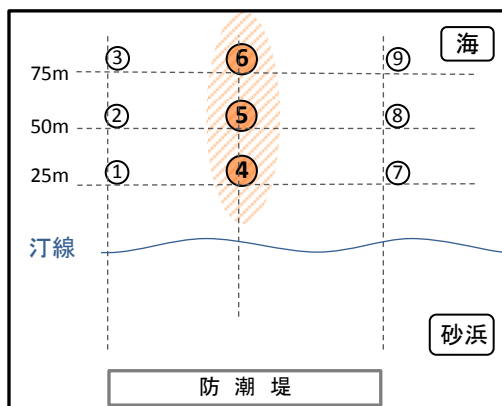
画像4 地点①水深80cm程度。銚子方面への強めの流れあり。海底は凸凹。



画像5 地点②水深30cm程度。砂が溜まり浅く硬い海底。



画像6 地点③水深90～100cm程度。



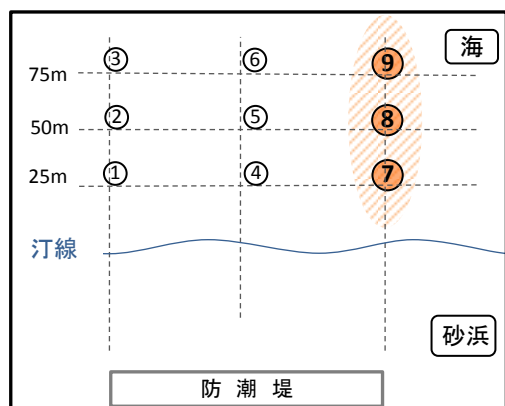
画像7 地点④水深20cm程度。



画像8 地点⑤水深70cm程度。



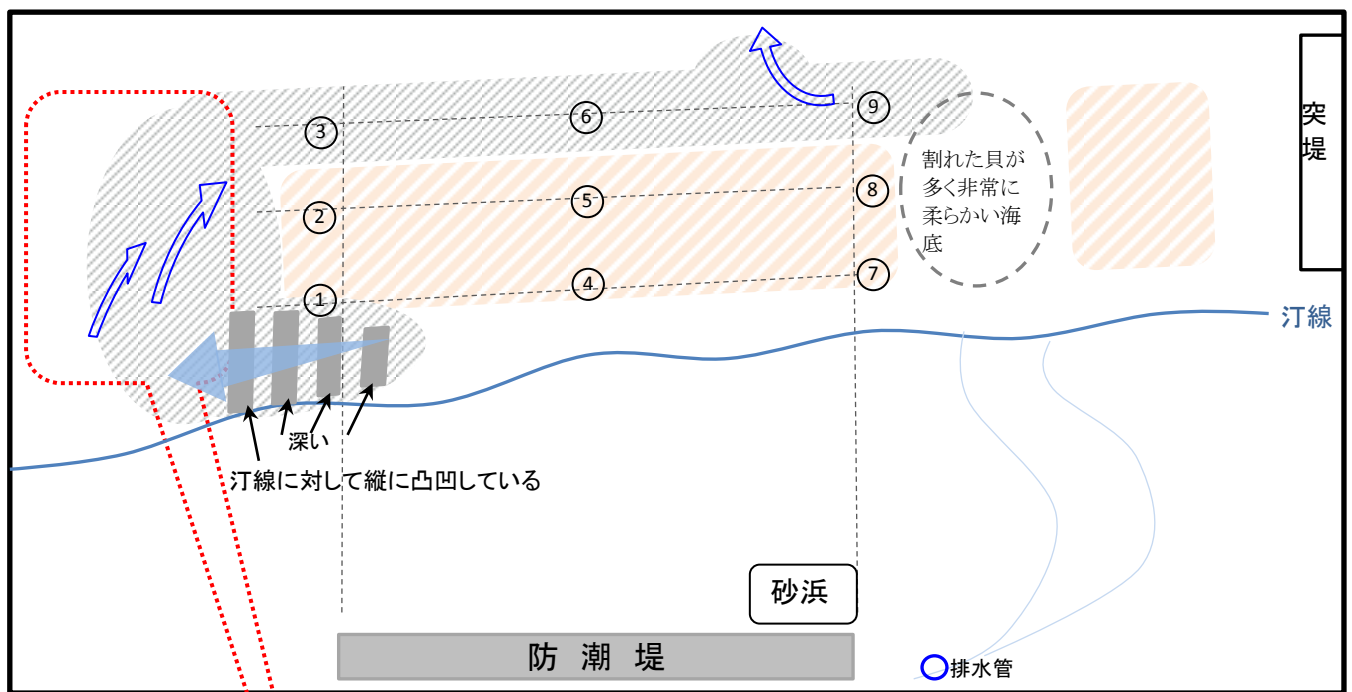
画像9 地点⑥120～130cm程度。



画像10 地点⑦地点④よりも更に浅い。

画像11 地点⑧水深20~30cm程度。

画像12 地点⑨水深130cm程度。地点⑥と同程度の水深。



- ・②④⑤⑦⑧はサンドバンクの上に位置する。
- ・⑨の地点の海底は割れた貝殻などが多く柔らかく動きやすい。海底に溝ができており、離岸流が発生していた。
- ・エリア1の銚子側は海底地形が凸凹して非常に不安定な地形である。
- ・エリア2の方が海底の砂が硬く凸凹も少なく安定した地形である。



画像13 海水浴場跡地左端(銚子側)の区域外では例年とおり固定型の離岸流が発生していた。

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」（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。自然ビーチ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48mとマニュアルの範囲内であった。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おり、安全とは言い難い状況であるが、この地形は堀川浜海岸だけにみられる特徴ではなく九十九里海岸全体にみられるものである。エリア2(遊泳区域外)については、比較的稳定やかな地形であった。

(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1.5-2.0m/s程度の強い潮流が発生していた。満潮時はそれ以上の流れが発生する可能性があると思われる。当日の天候は低気圧の影響により、海は荒れており、汀線から7.5m付近の沖合では時折2m以上の高波が押し寄せ、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。台風接近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。波浪については九十九里海岸全般に言えることであり、堀川海岸特有の問題ではない。

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の海水浴場外のエリアは、突堤付近への潮流および突堤袂から沖合方向への永久型の離岸流には十分な注意が必要といえる。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

- ・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、pp541-545
- ・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」