

令和 6 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	1
2	堀川浜海水浴場概要	1
3	調査項目・地点・方法	2
4	調査時の気象・海況【1回目】	3
5	調査結果【1回目】	6
6	調査時の気象・海況【2回目】	15
7	調査結果【2回目】	18
8	考察	23
9	総括	24
10	参考文献	25

1 調査目的

本調査は、匝瑳市堀川海岸において、平成 21 年度に海岸浸食の進行によって海水浴場を開設途中で閉鎖した事態を踏まえ、今年度（令和 6 年度）の海水浴場の開設可否を判断するための基礎資料を作成することを目的とし、気象・海況・地形などの自然条件等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、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（図 2）。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、屏風ヶ浦の海食崖の浸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、砂の流入がなくなったため、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、短期的な海岸浸食が一気に進んだ。そのため、市では安全を考慮して 7 月 31 日に海水浴場は閉鎖した。（図 3）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、令和 5 年度まで再開には至っていない。



図 1 堀川浜海水浴場地点図



図2 閉鎖前の堀川浜海水浴場



図3 閉鎖時（平成 21 年）の堀川浜海水浴場

3 調査項目・地点・方法

調査項目は、①砂浜の状況、②水深、③海底の地形、④潮流、⑤流速、⑥波高、⑦波質の 7 項目とし、調査地点は、海水浴場予定エリア（以下エリア 1）を 9 地点、エリア 1 と南側突堤の間の海域（以下エリア 2）として、それぞれ目視及び海中踏査を実施した。過去に設置されていた海水浴場跡地を示す棒杭が、平成 28 年度に実施された護岸工事の際に撤去されたため、平成 29 年度から新たに設置された防潮堤の端から端までの 95 m を海水浴場予定地として調査を実施した。

調査方法は、海面が最も高く一般的に離岸流や沿岸流といった潮流が強く、速くなる大潮の満潮時間帯と、海面が最も低くなり、一般的に海底地形が最も露出する大潮の干潮時間帯の異なる 2 つの時間帯に実施した。（図 4）



図4 調査地点図

4 調査時の気象・海況【1回目】

以下に調査当日の潮汐（銚子漁港）、天気図、風向・風速を示す。

■1回目調査（5月8日10時）※大潮干潮時

潮汐（潮位）：満潮 3:10 (122cm)、干潮 10:05 (-13cm)、満潮 16:56(115cm)、干潮 22:08(64cm)

潮廻り：大潮

天候：曇り

気温：21.1℃

風速：3.8m/s

風向：北北東

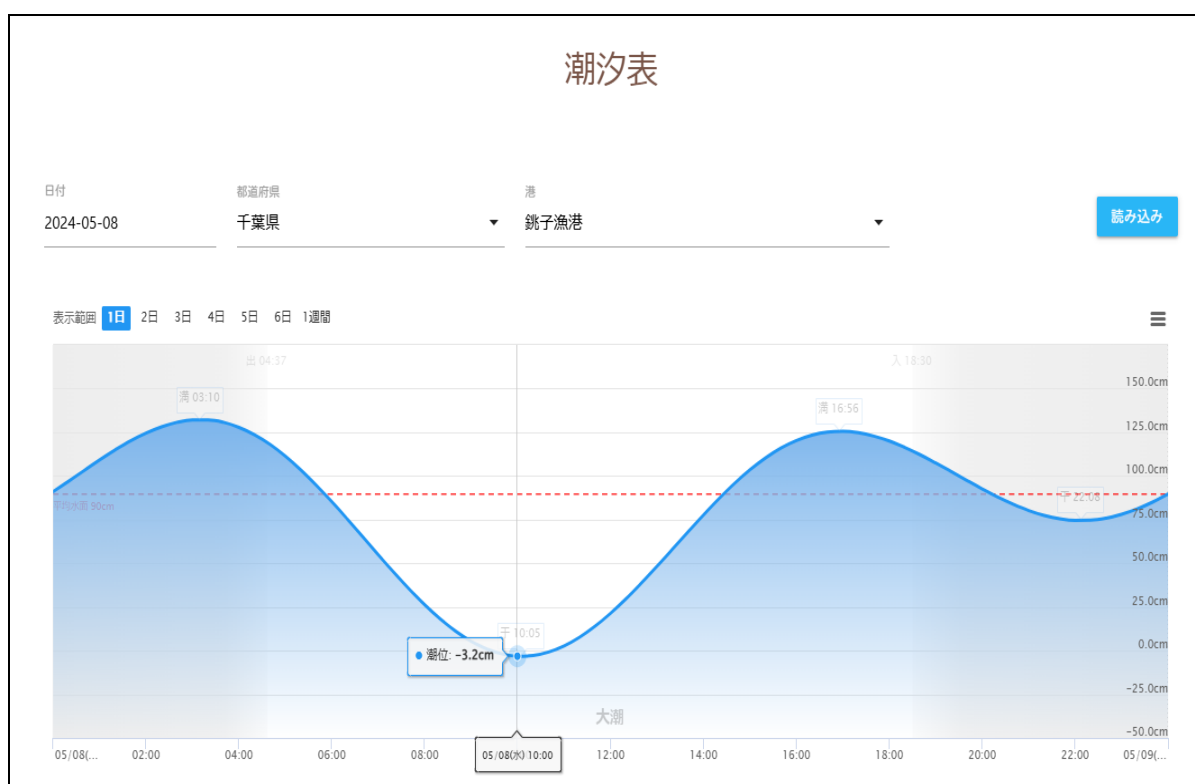


図5 1回目調査時（5月8日10時）の潮汐 参照：<https://tide736.net>

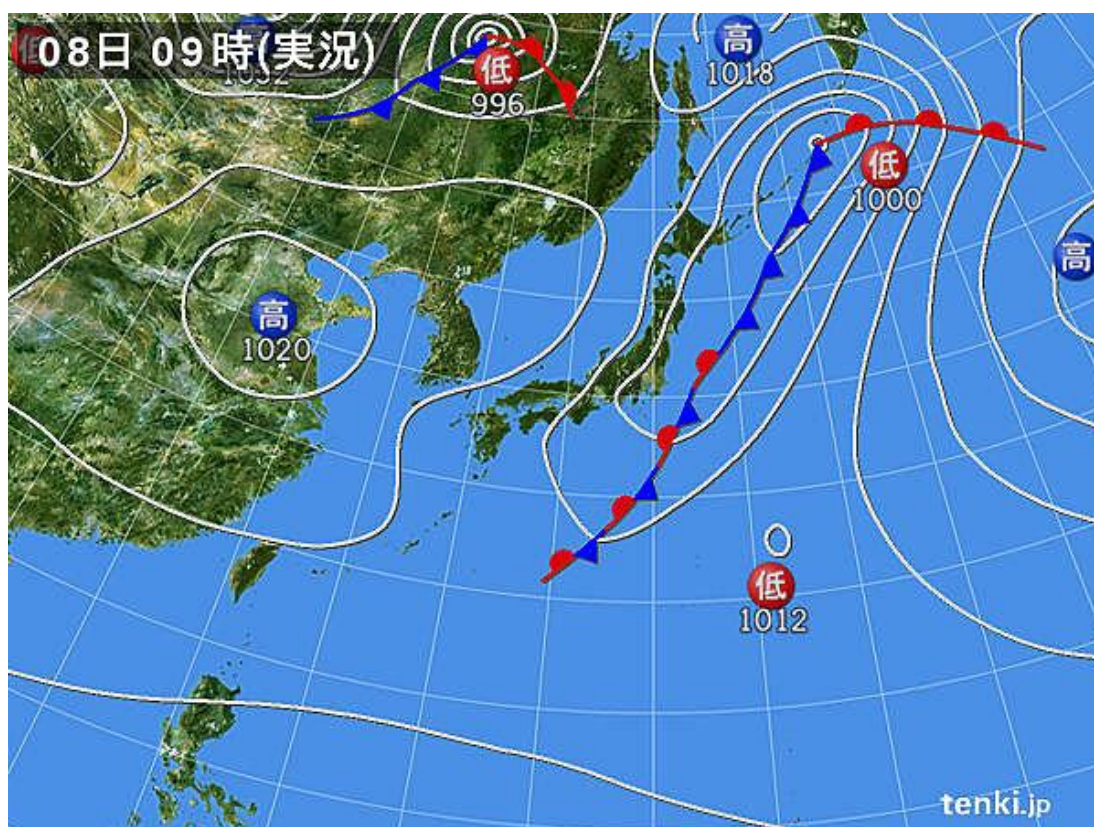


図6 1回目調査時（5月8日9時）の実況天気図 参照：日本気象協会



図7 1回目調査時（5月8日10時）のアメダス（風向・風速）参照：日本気象協会

日時		気温(℃)	降水量(mm)	風向(16方位)	風速(m/s)	日照時間(分)	積雪深(cm)
08 日	24:00	14.1	0.0	北北東	5.6	0	---
	23:00	14.9	0.0	北北東	5.6	0	---
	22:00	15.3	0.0	北北東	5.4	0	---
	21:00	15.8	0.0	北北東	5.9	0	---
	20:00	16.5	0.0	北北東	5.1	0	---
	19:00	16.9	0.0	北北東	5.0	0	---
	18:00	17.4	0.0	北北東	4.1	0	---
	17:00	18.3	0.0	北北東	3.8	0	---
	16:00	19.2	0.0	北東	3.4	2	---
	15:00	20.9	0.0	北東	3.6	2	---
	14:00	21.5	0.0	北東	3.6	55	---
	13:00	21.8	0.0	北北東	4.0	37	---
	12:00	21.6	0.0	北北東	4.8	28	---
	11:00	22.0	0.5	北北東	4.0	55	---
	10:00	21.1	0.0	北北東	3.8	2	---
	09:00	20.4	0.0	北北東	3.3	0	---
	08:00	19.0	0.0	北北東	2.4	5	---
	07:00	18.4	0.0	北東	1.7	19	---
	06:00	17.6	0.0	北	1.1	0	---
	05:00	17.5	0.0	北東	1.5	0	---
	04:00	18.2	0.0	北西	1.4	0	---
	03:00	18.1	0.0	南南西	0.8	0	---
	02:00	18.7	0.0	西南西	0.7	0	---
	01:00	19.0	0.0	北西	0.5	0	---

表1 1回目調査時(5月8日10:00)のアメダス60分観測値

参照：日本気象協会

5 調査結果【1回目】

- 1 昨年の調査時には前日の降雨により、水没していた駐車場は今回水没しておらず、駐車スペースは十分に確保されていた。また駐車場には津波避難所の案内図が設置されていた。（図8、9）
- 2 防潮堤手前には、市による遊泳禁止の看板と海匠土木事務所によるヘッドランド周辺の潮流（離岸流）危険の看板が設置されていた。（図10、11）
- 3 海岸浸食の影響による護岸対策の為、高さ約6mの防潮堤が整備され、防潮堤を超えて砂浜に行くための階段が整備され、道路も舗装されていた。（図12、13、14）
- 4 海岸浸食の影響により、例年同様砂浜の勾配は急であった。（図15）
- 5 海水浴場開設予定地南側には例年同様、生活排水が海に流入していた。また流れに沿って浜崖が形成されていた。定期的に水量が増えるタイミングがあり、その際には流れが小さな川のようになっていた。（図16から20）
- 6 砂浜には漂流物が打ち上げられており、清掃が必要な状況であった。（図21）
- 7 開設予定区域の北側には大きな深みが形成されており、汀線から10歩程度歩くと1m程度の水深となっていた。満潮時には水があふれ、離岸流となることが懸念された。（図22～25）
- 8 地点①（汀線から25m付近）の砂浜の状況は、大潮干潮ということもあり、40m程あり、海浜利用者が休憩できるスペースは確保されていた。水深は0.2m程、地形は遠浅で安定していた。（図26）
- 9 地点②（汀線から50m地点）は、水深0.4m程度、波も小さく、流れもほぼない状態であった。海底地形には凹凸が見られた。（図27）
- 10 地点③（汀線から75m地点）では、水深が急に深く1.8m程度となり、沿岸方向（一宮方面）への強い流れも発生しており、遊泳には危険な状況であった。（図28）
- 11 地点④については、地点①と同様に水深は0.2m程度、砂も固く、海底地形は安定していた。（図29）
- 12 地点⑤については、地点②と同様に水深は0.4m程度で波も小さく、流れもほぼない状態であった。（図30）
- 13 地点⑥については、地点③と同様に水深は1.8～2.0m程度と深く、沿岸方向への潮流も発生していた。（図31）
- 14 地点⑦については地点①、④と同様、地点⑧については、地点②、地点⑤とほぼ同様の状況であった。地点⑨については水深が1.4～1.6m程度と地点③、⑥と比較するとやや浅く、潮流についても若干弱かった。（図32～34）
- 15 海水浴場予定エリアの南側（ヘッドランド北側）の海域（エリア2）は汀線から10mほどで0.6～0.8m程度の深みがあり、その後浅瀬と深みを繰り返す九十九里海岸特有の地形が形成されていた。ヘッドランド方向への流れやヘッドランドに沿った沖への流れは発生していたが、大潮干潮時であったため水量は少なく流れも弱かった。（図35～40）
- 16 ヘッドランド入り口には高波危険の立ち入り禁止看板とヘッドランド両端での遊泳を禁止する看板が千葉県（海匠土木事務所）により設置されていた。（図41、42）
- 17 ヘッドランド南側についても沖へ向かう流れは発生していたが北側と同じく大潮干潮時であったため水量は少なく流れも弱かった。（図43）
- 18 当日は、ヘッドランド南側の水域で漁師がハマグリ漁を行っていた。（図44）

- 19 砂浜には例年同様コンクリート片のようなものが山積しており、瓶やペットボトル、プラスチックゴミなども漂着していた。砂遊びなどの際には足の切創などには十分注意が必要となる。（図45、46）

地点① (北側 25m)	① 普通	地点④ (中央 25m)	① 普通	地点⑦ (南側 25m)	①普通
	② 0.1m		②0.2m		②0.2m
	③ 砂は固く安定		③砂は固く安定		③砂は固く安定
	④なし		④なし		④なし
	⑤なし		⑤なし		⑤なし
	⑥0.2m		⑥0.2m		⑥0.2m
	⑦崩れ波		⑦崩れ波		⑦崩れ波
地点② (北側 50m)	① -	地点⑤ (中央 50m)	① -	地点⑧ (南側 50m)	① -
	② 0.4m		② 0.4~0.6m		②0.4~0.6m
	③ やや凹凸		③ やや凹凸		③凹凸あり
	④ なし		④ なし		④なし
	⑤ なし		⑤ なし		⑤なし
	⑥ 0.3m		⑥ 0.3m		⑥0.5
	⑦崩れ波		⑦ 崩れ波		⑦ 崩れ波
地点③ (北側 75m)	① -	地点⑥ (中央 75m)	① -	地点⑨ (南側 75m)	① -
	② 1.8m		②1.8m		② 1.5m
	③ 凹凸あり		③凹凸あり		③ 凹凸あり
	④ 銚子 → 一宮		④ 銚子 → 一宮		④銚子→一宮
	⑤ 1.0m/ s		⑤1.0m/ s		⑤0.5m
	⑥ 0.5~0.8m		⑥1.0m		⑥0.8m
	⑦ 崩れ波		⑦崩れ波		⑦崩れ波

※①砂浜の状況、②水深、③海底地形、④潮流、⑤流速、⑥波高、⑦波質

表2 1回目調査結果



図 8 堀川浜駐車場



図 9 津波避難案内図



図 1 0 遊泳禁止の看板(匝瑳市)



図 1 1 ヘッドランド周辺の遊泳禁止看板(千葉県海匠土木事務所)



図 1 2 防潮堤に設置された階段



図 1 3 舗装された道路



図 1 4 整備された防潮堤



図 1 5 砂浜の勾配



図 1 6 生活排水の流入の状況①



図 1 7 生活排水の流入の状況②



図 1 8 生活排水の流入の状況③



図 1 9 浜崖の状況



図 2 0 生活排水の流入の状況④



図 2 1 砂浜の状況



図 2 2 海水浴場予定地北側の深み①



図 2 3 海水浴場予定地北側の深み②



図 2 4 海水浴場予定地北側の深み③



図 2 5 海水浴場予定地北側の深み④



图 2 6 地点① (2 5 m 付近)



图 2 7 地点② (5 0 m 付近)



图 2 8 地点③ (7 5 m 付近)



图 2 9 地点④ (2 5 m 付近)



图 3 0 地点⑤ (5 0 m 地点)



图 3 1 地点⑥ (75m 付近)



図 3 2 地点⑦ (25 m 付近)



図 3 3 地点⑧ (50 m 付近)



図 3 4 地点⑨ (75 m 付近)



図 3 5 エリア 2 の状況①



図 3 6 エリア 2 の状況②



図 3 7 エリア 2 の状況③



図 3 8 エリア 2 の状況④



図 3 9 エリア 2 の状況⑤



図 4 0 ヘッドランド北側の離岸流（永久型）



図 4 1 立ち入り禁止看板



図 4 2 ヘッドランド付近遊泳禁止の看板



図 4 3 ヘッドランド南側の離岸流（永久型）



図4-4 ヘッドランド南側の海岸の状況



図4-5 コンクリート片



図4-6 プラスチック片とガラス瓶



図4-7 海岸中央から北側を望む



図4-8 1回目調査結果

6 調査時の気象・海況【2回目】

■2回目調査（5月8日16時00分）※大潮満潮時

潮汐（潮位）：満潮 3:10 (122cm)、干潮 10:05 (-13cm)、満潮 16:56(115cm)、干潮 22:08(64cm)

潮廻り：大潮

天候：曇り

気温：19.2℃

風速：3.4m/s

風向：北東

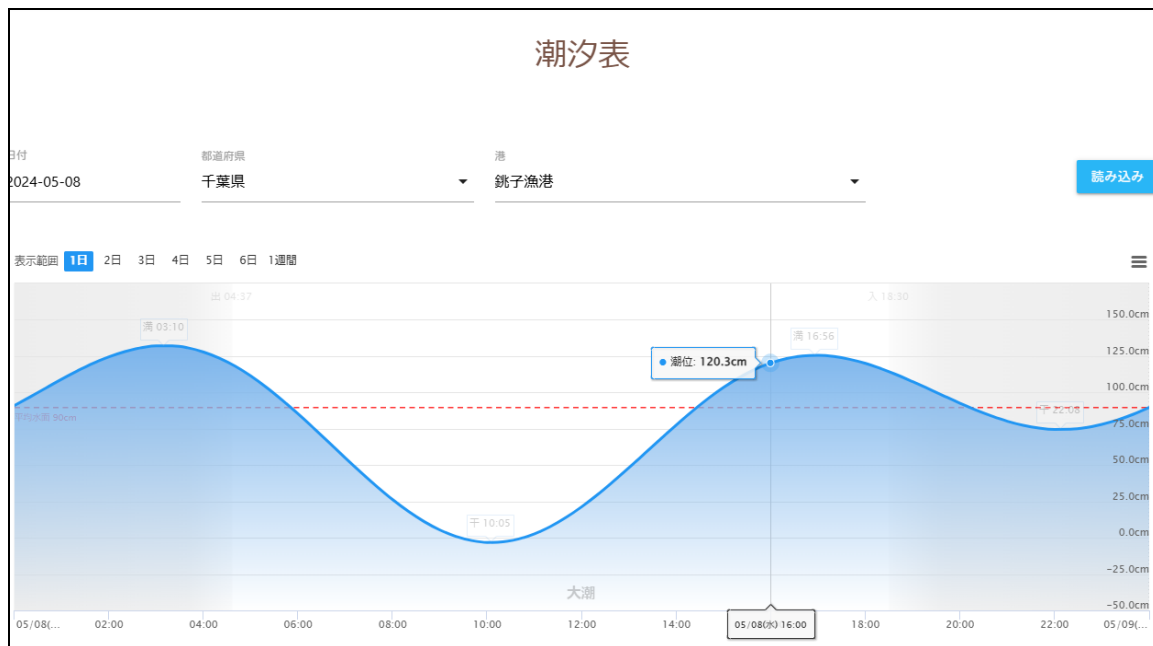


図4-9 2回目調査時（5月8日16時）の潮汐 参照：<https://tide736.net>

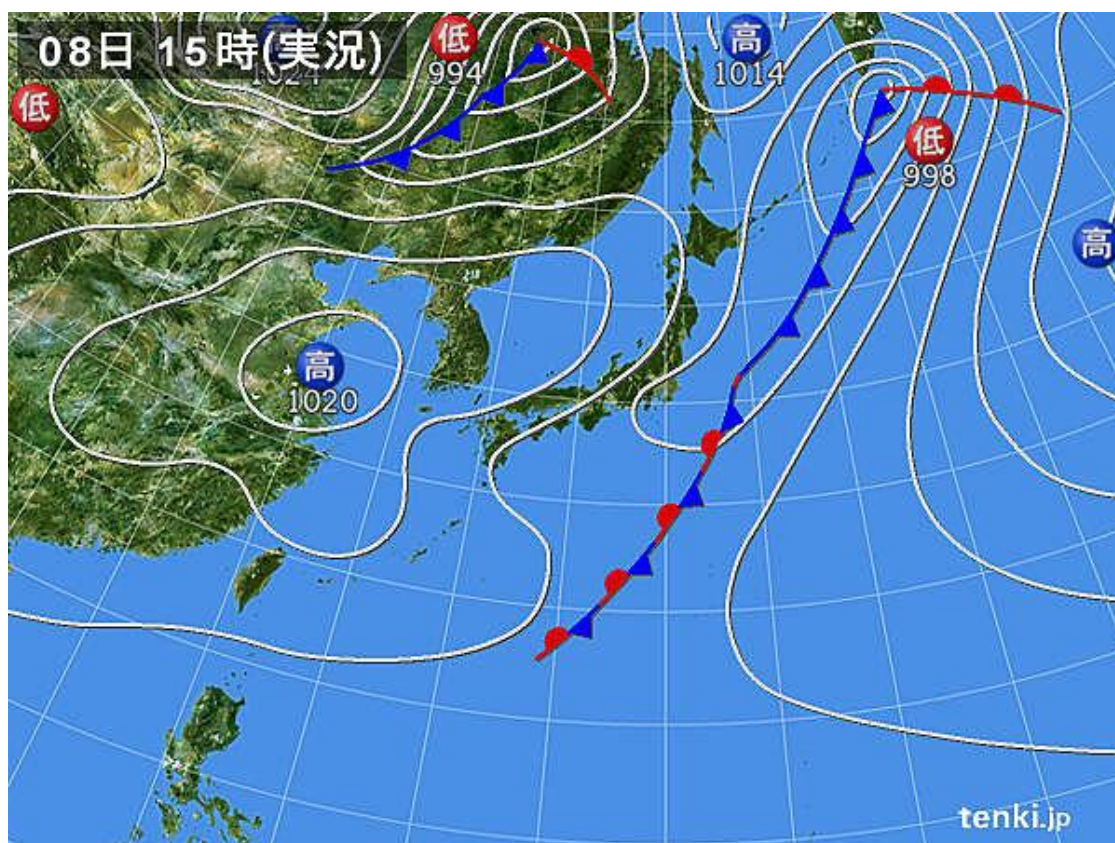


図5 0 2回目調査時（5月8日15時）の実況天気図 参照：日本気象協会



図5 1 2回目調査時（5月8日16時）のアメダス（風向・風速）参照：日本気象協会

日時		気温(℃)	降水量(mm)	風向(16 方位)	風速(m/s)	日照時間 (分)	積雪深(cm)
08 日	24:00	14.1	0.0	北北東	5.6	0	---
	23:00	14.9	0.0	北北東	5.6	0	---
	22:00	15.3	0.0	北北東	5.4	0	---
	21:00	15.8	0.0	北北東	5.9	0	---
	20:00	16.5	0.0	北北東	5.1	0	---
	19:00	16.9	0.0	北北東	5.0	0	---
	18:00	17.4	0.0	北北東	4.1	0	---
	17:00	18.3	0.0	北北東	3.8	0	---
	16:00	19.2	0.0	北東	3.4	2	---
	15:00	20.9	0.0	北東	3.6	2	---
	14:00	21.5	0.0	北東	3.6	55	---
	13:00	21.8	0.0	北北東	4.0	37	---
	12:00	21.6	0.0	北北東	4.8	28	---
	11:00	22.0	0.5	北北東	4.0	55	---
	10:00	21.1	0.0	北北東	3.8	2	---
	09:00	20.4	0.0	北北東	3.3	0	---
	08:00	19.0	0.0	北北東	2.4	5	---
	07:00	18.4	0.0	北東	1.7	19	---
	06:00	17.6	0.0	北	1.1	0	---
	05:00	17.5	0.0	北東	1.5	0	---
	04:00	18.2	0.0	北西	1.4	0	---
	03:00	18.1	0.0	南南西	0.8	0	---
	02:00	18.7	0.0	西南西	0.7	0	---
	01:00	19.0	0.0	北西	0.5	0	---

表3 2回目調査時（5月8日16：00）のアメダス60分観測値

参照：日本気象協会

7 調査結果【2回目】

- 1 当日の天候はくもり、海は荒れていた。（図5 2～5 4）
- 2 大潮満潮で砂浜は10mほどしかなく海浜利用者が休憩できるスペースは確保できていない状況であった。（図5 5）
- 3 1回目調査時に見られた海水浴場予定地北側のエリアの深みについては幅30m程度の比較的大きな固定型の離岸流が形成されていた。（図5 6）
- 4 地点①ですでに水深が1.0m程あり、砂浜の勾配が急なことが分かる。また波の力が強く、身体の小さな子供は流される危険性があった。（図5 7）
- 5 地点②では水深が1.5m以上あり、波が押し寄せると2m近い水深となり調査員（身長178cm）の足がつかない状況であった。また流れも強く、遊泳には適していない（遊泳禁止の）状況であった。（図5 8）
- 6 地点③は更に波が高く、潮流は強くて速いため、危険と判断し、調査を中止した。
- 7 地点④は地点①と同様に汀線付近から急深となり、波の力も強いため、小さな子供が足をすくわれ溺れる危険性が十分にあった。（図5 9）
- 8 地点⑤では水深1.5~1.8m程度 波高も1.5mほどあり、遊泳には適さない（遊泳禁止）状況であった。（図6 0）
- 9 地点⑥は地点③同様、危険と判断し中止とした
- 10 地点⑦も地点①、④同様に急深の地形となっており、子供の遊泳は困難な状況であった。（図6 1）
- 11 地点⑧は地点②、⑤同様、波が高く、潮の流れも速いため遊泳には適さない状況であった。（図6 2）
- 12 生活排水については前回調査同様、海に流入しており、浜崖も形成されていた。（図6 3～6 5）
- 13 砂浜にごみが漂流しており、危険物も散見されたため、海水浴場開設には、海岸清掃が必要となる。（図6 6）
- 14 エリア2についても遊泳は困難な状況であり、またヘッドランド両端の離岸流（永久型）も水嵩が増し、流れが非常に強くなっていた。（図6 7～図7 0）

地点① (北側 25m)	①狭い	地点④ (中央 25m)	①狭い	地点⑦ (南側 25m)	①狭い
	② 1. 0 m		② 0. 8 m		② 0. 6 m
	③凹凸あり、 不安定、手前に 深みあり		③凹凸、深みあ り		③凹凸、深みあ り
	④一宮→銚子		④一宮→銚子		④一宮→銚子
	⑤ 1. 0 m/s		⑤ 0. 5 m/s		⑤ 0. 5 m/s
	⑥ 0. 8 m		⑥ 0. 8 m		⑥ 0. 5 m
	⑦崩れ波		⑦崩れ波		⑧ 崩れ波
地点② (北側 50m)	① -	地点⑤ (中央 50m)	① -	地点⑧ (南側 50m)	① -
	② 1. 5 ~ 1. 8 m		② 1. 6 ~ 2. 0 m		② 1. 5 m
	③凹凸、深みあ り		③凹凸、深みあり		③凹凸、深みあ り
	④一宮→銚子		④一宮→銚子		④一宮→銚子
	⑤ 1. 5 m/s		⑤ 2. 0 m/s		⑤ 1. 0 m/s
	⑥ 1. 0		⑥ 1. 2 ~ 1. 5 m		⑥ 1. 0 ~ 1. 2 m
	⑦崩れ波		⑦崩れ波		⑦崩れ波
地点③ (北側 75m)	荒天の為、中止	地点⑥ (中央 75m)	荒天の為、中止	地点⑨ (南側 75m)	荒天の為、中止

※①砂浜の状況、②水深、③海底地形、④潮流、⑤流速、⑥波高、⑦波質

表 4 2 回目調査結果



図 5 2 堀川浜全景（正面）



図 5 3 堀川浜全景（北側）



図 5 4 堀川浜全景（南側）



図 5 5 砂浜の状況



図 5 6 海水浴場予定地北側の離岸流



図 5 7 地点①



図 5 8 地点②



図 5 9 地点④



図 6 0 地点⑤



図 6 1 地点⑦



図 6 2 地点⑧



図 6 3 排水口の状況①



図 6 4 排水口の状況②



図 6 5 排水口付近の浜崖の様子



図 6 6 砂浜に漂着したごみの状況



図 6 7 エリア 2 の状況①



図 6 8 エリア 2 の状況②



図 6 9 突堤北側の離岸流

(1)海浜形状：海浜幅としては30-60m程度を目安とする。（マニュアルの基準）

今回の調査では、海水浴場予定地に設置された防潮堤から汀線までの距離は満潮時約20m、干潮時約40mと比較的広範であった。しかし台風や低気圧通過時の高波時には、例年同様、波が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、調査時、特に大潮干潮時において海水浴場として大きな問題はないが、大潮満潮時や台風、低気圧の影響により高波が訪れた際には、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。

(2)海底地形：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程度が、いわゆる遠浅の砂浜となり海水浴場として適した地形となっている。（マニュアルの基準）

今回の調査では、海底勾配が1/10と大変急であり、特に、大潮満潮時には汀線から比較的至近距離である、25m付近においても小さな子供の遊泳には危険が伴い、50m付近では、深いところで水深2.0mかつ強い沿岸流の影響から、成人でも遊泳に危険が伴い、75m付近では波高も高まり、調査を中止した経緯からすると、遊泳は不可となる。また今回の調査でも、砂の堆積であるサンドバンク（浅瀬）と沿岸方向への溝であるガターが交互に繰り返されて徐々に深くなっていく、九十九里特有の地形が形成されていた。海底の地形については凹凸が多く、インショアホールと呼ばれる海底の窪みも複数箇所形成されており、小さな子供が深みにはまり溺水する危険性が見受けられた。よって海底形状については、海水浴場として厳しいものと判断される。

(3)流速：遊泳可能流速としては0.2-0.3m/s以下（マニュアルの基準）

今回の調査では、沿岸方向（一宮方面）に最大で2.0m/sと非常に強い潮流が発生していた。遊泳者は容易に流される危険性があり、また流れに逆らって泳ぐことは困難な状況であった。またエリア2においてもヘッドランド（突堤）方向に向かう沿岸流とヘッドランド先端方向に向かう永久型の離岸流により、遊泳には不向き（非常に危険を伴う）な状況であるといえる。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。

(4)波浪：遊泳可能波高としては0.5m以下（マニュアルの基準）

今回の調査、特に2回目調査において地点⑤（海水浴場開設予定地中央汀線から50m付近）では波高2.0mとなり比較的波が高い状況であったが、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ものの、海水浴場としては非常に注意を要する状況であった。

9 総括

前述の調査結果から、海況・地形などの自然条件から見ると、今年度も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、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、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事が予想される。また海水浴場予定地に流入する生活排水、砂浜に散見されるコンクリート片なども前回調査時と比較して改善は見られていない。

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、遊泳は危険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ところであるが、海水浴場の開設という視点で考えると引き続き検討が必要であるとする。

10 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」