

定点カメラによる七里ヶ浜での 養浜後の地形変化の追跡調査

一般財団法人土木研究センター

なぎさ総合研究所長兼

日本大学客員教授理工学部海洋建築工学科

工博 宇多高明

Dr. Takaaki Uda

まえがき

- 近年，神奈川県の七里ヶ浜では侵食が著しく進んできており，高波浪時に海岸線に沿って走る国道134号線の護岸が崩落するなどの被害が出ている。
- このことから，神奈川県では侵食対策として養浜工を採用し，失われた砂浜を取り戻すために2022年から養浜の試験施工を開始した。
- 2022年には約2,000 m³の土砂を七里ヶ浜のほぼ中央に位置する駐車場の東側隣接部に投入したが，投入土砂の動態は十分に明らかにできなかった。
- そこで2023年には土砂投入域を2022年時より東側の波の作用を受けやすい場所へ広げ，波の作用により盛り土が削られやすいように改めた上で，約2,000 m³の土砂を投入した。

まえがき

- その際、2022年実施の盛り土の一部を土砂運搬時の仮設道路の材料として利用した。
- 養浜の残留土砂による仮設道の建設と、新たな土砂投入は2024年4月23日までに完了したが、それに先立つ2024年4月10日より七里ヶ浜中央にある駐車場と国道134号線の護岸改築工事に伴って設置された仮設構台上の合計4箇所タイムラプスカメラを設置し、これらの定点カメラにより投入土砂の移動状況のモニタリングを行った。

2024年3月16日

相模湾



図-1 七里ヶ浜の衛星画像と定点カメラの設置位置 (No.1～No.4)

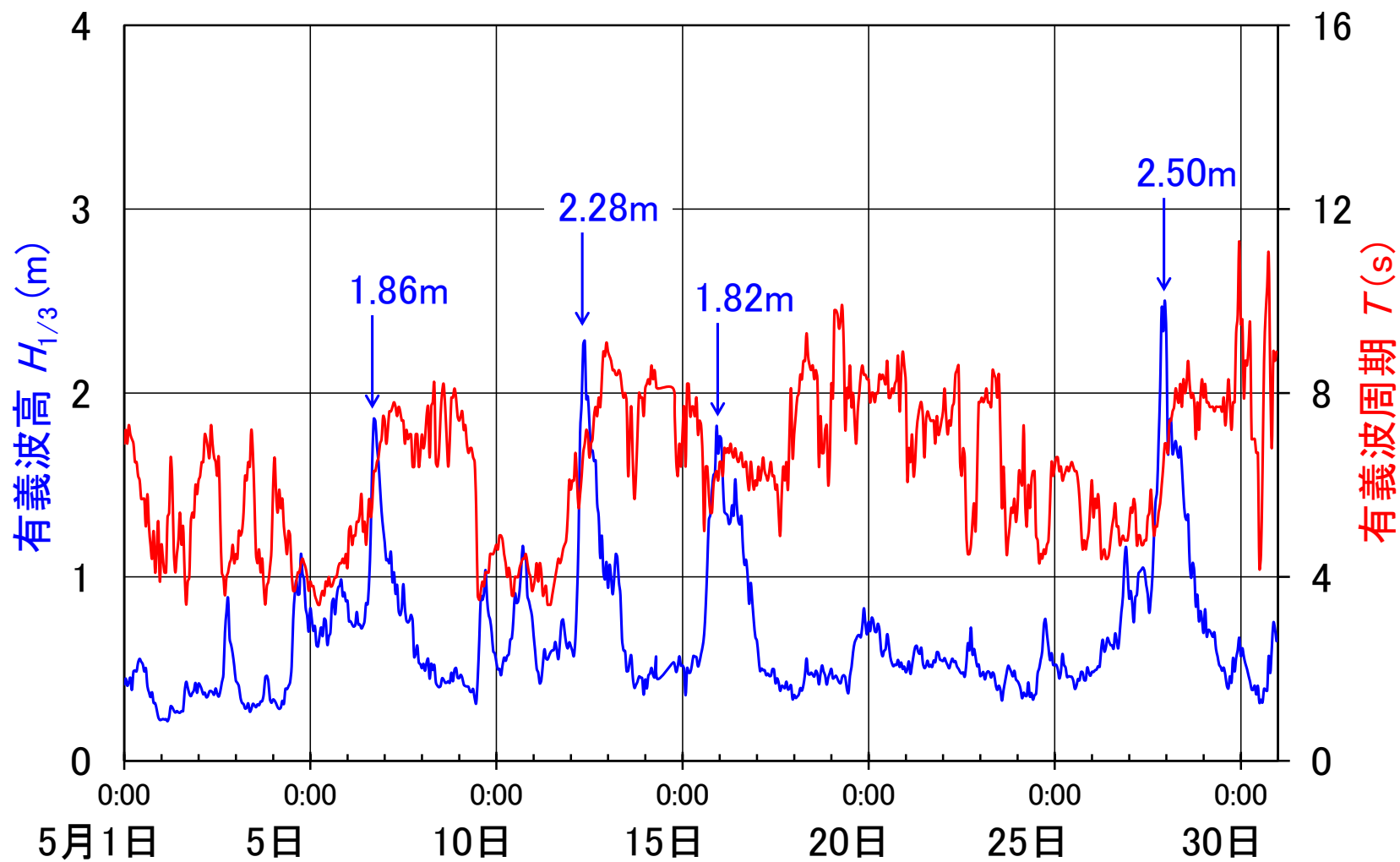


図-2 平塚沖波浪観測データ (2024年5月)

(a) 2024年5月5日 9:23 潮位 T.P.-0.47 m, $H_{1/3} = 0.39$ m, $T_{1/3} = 4.5$ s



図-3 駐車場の東側隣接部での養浜盛り土の変化 (No.1カメラ)

(b) 2024年5月7日 15:33 潮位 T.P.+0.52 m, $H_{1/3} = 1.24$ m, $T_{1/3} = 5.3$ s ←



図-3 駐車場の東側隣接部での養浜盛り土の変化 (No.1カメラ)

(c) 2024年5月7日 17:03 潮位 T.P.+0.63 m, $H_{1/3} = 1.86$ m, $T_{1/3} = 6.3$ s ←



図-3 駐車場の東側隣接部での養浜盛り土の変化 (No.1カメラ)



図-3 駐車場の東側隣接部での養浜盛り土の変化 (No.1カメラ)



図-4 駐車場の東側隣接部での養浜盛り土の変化 (No.2カメラ)

(b) 2024年5月7日 16:01 潮位 T.P.+0.60 m, $H_{1/3} = 1.64$ m, $T_{1/3} = 5.6$ s



図-4 駐車場の東側隣接部での養浜盛り土の変化 (No.2カメラ)



図-4 駐車場の東側隣接部での養浜盛り土の変化 (No.2カメラ)



図-4 駐車場の東側隣接部での養浜盛り土の変化 (No.2カメラ)



図-5 図-4の矩形域の拡大画像

(b) 2024年5月7日 16:01 潮位 T.P.+0.60 m,

$H_{1/3} = 1.64$ m, $T_{1/3} = 5.6$ s



図-5 図-4の矩形域の拡大画像



図-5 図-4の矩形域の拡大画像



図-5 図-4の矩形域の拡大画像



図-6 極楽寺川河口右岸の海浜の5月5日～5月9日の変化 (No.4カメラ)



図-6 極楽寺川河口右岸の海浜の5月5日～5月9日の変化 (No.4カメラ)



図-6 極楽寺川河口右岸の海浜の5月5日～5月9日の変化 (No.4カメラ)



図-6 極楽寺川河口右岸の海浜の5月5日～5月9日の変化 (No.4カメラ)



図-7 極楽寺川河口右岸の海浜の5月10日～5月31日の変化 (No.4カメラ)



図-7 極楽寺川河口右岸の海浜の5月10日～5月31日の変化 (No.4カメラ)



図-7 極楽寺川河口右岸の海浜の5月10日～5月31日の変化 (No.4カメラ)



図-7 極楽寺川河口右岸の海浜の5月10日～5月31日の変化 (No.4カメラ)



図-7 極楽寺川河口右岸の海浜の5月10日～5月31日の変化 (No.4カメラ)



図-7 極楽寺川河口右岸の海浜の5月10日～5月31日の変化 (No.4カメラ)



図-7 極楽寺川河口右岸の海浜の5月10日～5月31日の変化 (No.4カメラ)

まとめ

今回、七里ヶ浜のほぼ中央部に位置する駐車場の東側隣接部で盛り土養浜を行い、養浜土砂の波による移動状況をタイムラプスカメラ撮影により調べた。この結果、以下の点が明らかになった。

- 駐車場東側隣接域の養浜盛り土には浜崖が形成され、その比高は東向きに増大していた。すなわち、養浜盛り土の行われた区域では全く堆積は起きておらず、波の作用で徐々に削られた。このことは試験区域では西向きの沿岸漂砂は起きておらず、主に沖向き漂砂により地形変化が起きたことを示している。
- また、駐車場東側に隣接する土砂投入域が海岸線の凹状部にあり、そこでは波の作用が及びにくかったが、盛り土の東部では波の作用が著しかったことが盛り土東部ほど侵食量の増大が起きた理由と考えられる。

まとめ

- 今回の養浜盛り土では、盛り土本体の前面に作業道が造られていたが、この作業道があったため盛り土本体が削られにくくなっていたことも、土砂供給量が少なかった原因の一つと考えられる。
- 一方、東部では汀線が凹状で、深みが汀線近くまで発達していたため、波の作用が相対的に強く、そのような場所では投入土砂の流出が著しかった。
- このことは、七里ヶ浜のほぼ中央部にある駐車場の東側隣接部では今後とも養浜砂の歩留まりが高く、海浜の維持が容易であるのに対し、東部の海岸線突出部では、砂浜の回復が相対的に難しいことを示している。

まとめ

- 盛り土区間においては、養浜盛り土が波の作用で削られたものの、東側の極楽寺川河口付近では明瞭な形で海浜土砂量の増加は見られず、むしろ極楽寺川河口付近では、波浪の強弱に伴う前浜の侵食・堆積が顕著であった。
- この理由は、今回の養浜盛り土が七里ヶ浜中央部にある駐車場の東側隣接部の凹状海岸線部分で行われたため盛り土への波の作用が弱く、したがって汀線への供給土砂量が小さかったことによると考えられる。
- これを考慮すると、侵食の著しい七里ヶ浜東部の砂浜の早期の回復を図るには、駐車場の東側隣接部での養浜砂量を増やし、土砂の巻き出し場所を海側へと広げること、ならびに極楽寺川河口右岸でも土砂投入を行うことが考えられる。これらは投入可能量とも密接に関係しているため、土砂投入の前にこれらの点について十分検討することが必要である。