

三重県七里御浜井田海岸の汀線変化と来襲波浪に関する考察

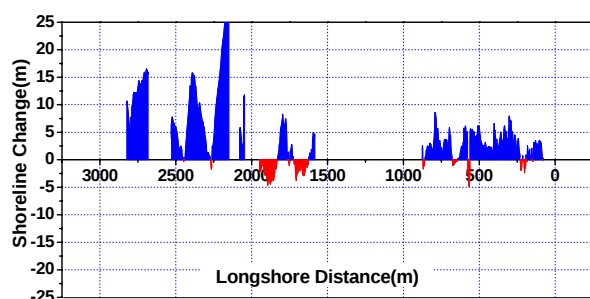
名古屋大学工学研究科 正会員 水谷 法美

名古屋大学工学研究科 学生会員 ○安田 健志

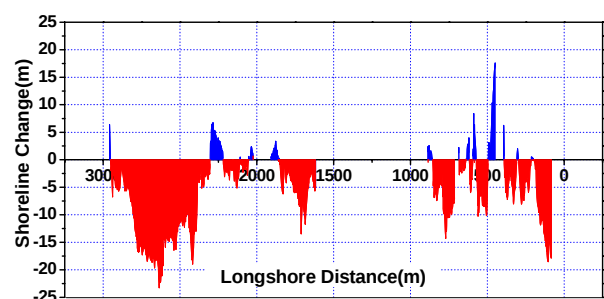
1. 目的：流域における流下土砂に対する環境変化は海岸線の形状を変化させ、場合によっては深刻な海岸侵食を引き起こす。最近では河川からの流下土砂を減らさないよう土砂採集の規制が設けられたりしているが、離岸堤や突堤などが建設されると沿岸漂砂環境も変化するため、海岸侵食の問題は解決されていない場合がほとんどである。三重県の七里御浜においても海岸侵食が生じており、特に熊野川河口の左岸側に位置する井田地区海岸（以下井田海岸）は、七里御浜の中でも最も厳しい状況に置かれている。井田海岸では人工リーフの設置や養浜などが実施されてきたが、依然として侵食傾向は続いている。本研究では継続的に実施している汀線位置の観測結果と三重県が実施している HF レーダーによる入射波浪の観測結果に基づいて、七里御浜井田海岸の汀線変化について考察する。

2. 観測方法：井田海岸の汀線位置を GPS（Garmin 製：eTrex Summit）を使用して観測した。観測では、汀線位置の GPS のログ出力をパソコンに記録した。なお、観測では計測位置を高潮線と汀線の境目の勾配急変点としている。また、観測範囲の定点で写真撮影を行って海岸の変化の様子も記録している。パソコンに出力されたデータを緯度経度表示から観測範囲の南端を原点とした xy 座標に変換し、その差をとることにより汀線の変化量を求めた。なお、沿岸方向に数十箇所です汀線付近の海岸勾配を計測し、潮位の影響も補正した。また、DGPS の補正信号が受信できないことがあるため、GPS 単体による定点の座標を記録しているが、1m 以内のバラツキ内に収まっている。

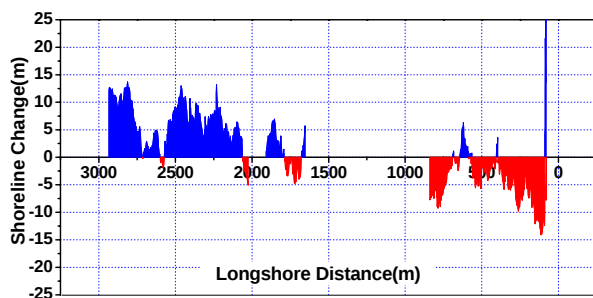
3. 観測結果：2003 年 10 月以降の連続する 2 回の観測間における汀線変化量のうち、特徴的なものを Fig.1 の(a)～(d)に示す。なお、同図で横軸は汀線距離で同海岸に沿って左が北方向である。



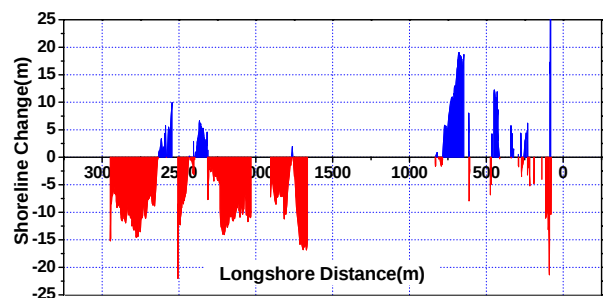
(a) 2003 年 10 月 16 日から同年 12 月 10 日間の変化



(b) 2004 年 4 月 1 日から同年 6 月 8 日間の変化



(c) 2004 年 6 月 8 日から同年 8 月 4 日間の変化



(d) 2004 年 8 月 4 日から同年 10 月 29 日間の変化

Fig.1 観測期間内の汀線変化量

キーワード 現地観測, 汀線変化, GPS

連絡先 〒464-8603 名古屋市千種区不老町 名古屋大学大学院工学研究科社会基盤工学専攻 FAX: 052-789-1665

Fig.1(a)と(b)は、全体的に汀線が前進する場合と、全体的に後退する場合の様子であり、Fig.1(c)は北が前進、南で後退する場合、同(d)は北が後退、南が前進する場合である。図中の上半分は前回と比較して汀線が前進していることを、下半分は後退していることを示している。図の左側が北側となっている。

Fig.2 は 2003 年 6 月からの 1 年半における入射波高を示したものであり、図中の下向き矢印は汀線の現地を行った日を示している。Fig.2 より、Fig.1(a)の期間では入射波高はあまり大きくなく、比較的穏やかな状況であることが分かる。一方、Fig.1(b), (c)と(d)の期間には非常に大きい波も来襲しており、期間を通して全般的に波高は大きくなっている。Table-1 に上記期間内に特に影響の大きかったと考えられる来襲台風と井田海岸へ再接近した日を示す。2004 年は非常に多くの台風が発生し、日本に上陸しているが、同 2004 年 21, 22, 23 号は接近日が近く、規模も大きかったことから汀線変動に多大な影響を及ぼしたと考えられる。水谷ら(2003)は波高が低い期間には汀線は停滞傾向、中程度の期間には前進傾向、波高が大きい期間には後退傾向になることを報告しているが、今回の観測においてもほぼ同様の傾向が確認できる。

つぎに、Fig.1(c), (d)について考察する。(c)では南から北へ、(d)では北から南へ土砂移動が生じているように見える。この間の波浪記録のうち、汀線移動に大きく影響を及ぼしていると思われる高波浪の波向きをFig.3 に示す。図中の矢印は波高と波向きを示しており、上方が北で、平均汀線は図中の直線で示されている。Fig.1(c)の期間では欠測があるものの、北向きの入射波が卓越していることが分かる。これに対して(d)の期間では、汀線法線方向より南向きの入射波の来襲頻度が Fig.1(c)の期間より多くなっており、これらの影響により上述のような汀線の変動傾向が生じたと考えられる。これまでは波高の変動特性から汀線の変動特性の大略が関連付けられてきたが、さらに波向きを含めた考察を今後加えていくことが必要である。

最後になるが、本研究の一部は京都大学防災研究所共同研究（16G-13）の補助により実施された。また、三重県県土整備部より波浪資料の提供をいただいた。ここに記して関係各位に感謝の意を表します。

参考文献：水谷・許・上運天・神谷(2003)：人工リーフと養浜による礫浜海岸の汀線変化の現地調査とその予測，海岸工学論文集，vol.50，pp581-585。

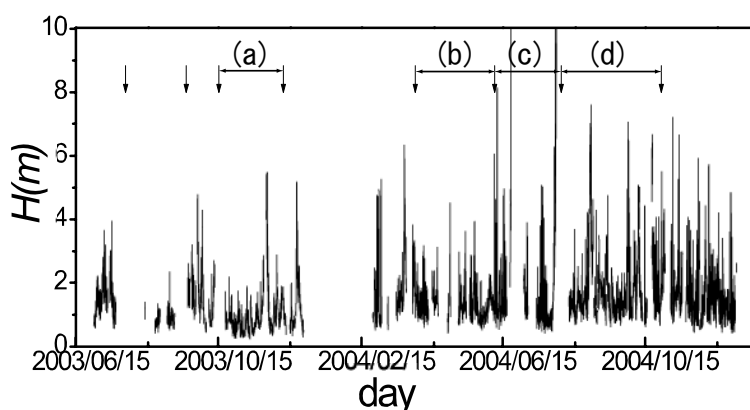


Fig.2 観測期間中における入射波高

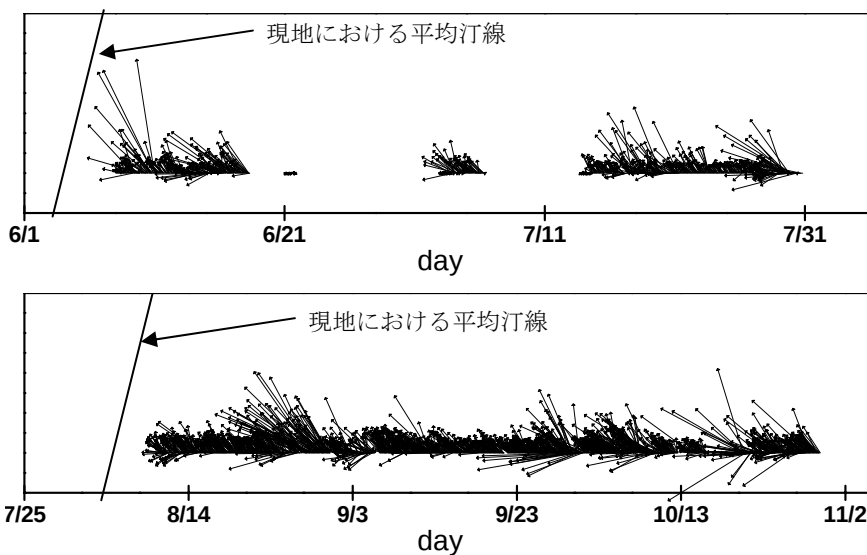


Fig.3 (c), (d)の期間における入射波高と波向き

Table-1 台風の接近日

年	最接近日	名前
2003年	8月9日	10号
	9月21日	15号
2004年	6月21日	6号
	7月31日	10号
	9月29日	21号
	10月9日	22号
	10月21日	23号