

七里御浜井田海岸の汀線変化の現地調査

名古屋大学大学院工学研究科 正会員 水谷法美・許 東秀

名古屋大学大学院工学研究科 学生員 ○上運天陽次・前田祐介

名古屋大学工学部社会環境工学科 神谷篤史

1. はじめに：港湾施設や離岸堤などの海岸構造物の建設による沿岸漂砂の阻止，土砂の移動が阻まれて起こる海岸侵食が全国各地で問題化しており，近年特に深刻化している場合が少なくない．さらに，多くの海岸では，河川からの供給土砂の質や量，来襲波や流れ場の特性，土砂の移動機構についての観測や調査がまだ不十分であり，海岸侵食の機構と原因を特定するのが困難な場合が多いのが現状である．三重県南端に位置する七里御浜海岸でも海岸侵食が深刻化しており，特に熊野川河口の鵜殿港北側に位置する井田地区海岸は，延長約20kmにおよぶ七里御浜海岸の中でも厳しい状況におかれている．本研究では，砂礫浜である井田海岸を対象として，1年間にわたって行ったGPSによる汀線観測結果に基づいて，その変化特性を侵食対策工である人工リーフの設置効果と関連づけながら検討を加えようとするものである．

2. 調査および解析方法：井田海岸における汀線変形の現状の概略を調べるため，2000年9月から2001年11月まで汀線の観測を行った．観測では2000年9月と11月はDGPS（アムテック製：GBX-PRO），同年12月は簡易型GPS（エンベックス製：map21），2001年からはDGPS（Germin製：eTrex）を用いて行った．ただし井田海岸は波が非常に強く打ち上げていて汀線位置を直接計測するのは危険なため，高潮線と汀線の境目の勾配急変点を汀線の代わりに観測した．この位置は実際の汀線の約3～5m程度陸側に位置する．

3. 結果および考察：2001年2月以降の汀線変化の様子を図-1に示す．同図から，約1年を通して汀線が前後している様子がわかる．なお，北緯33度45.45分付近で汀線が途切れているのは，浜上に設置された消波ブロック前面の浜が消失し，消波ブロックに直接波が作用しているためである．図-1には，示していないが，井田海岸には人工リーフ群が設置されている．しかし，ブロック前面の前浜が消失している箇所は前面海域の人工リーフの設置が遅れていた箇所であり，計測時にも完成断面にはなっていない状況であったため，波浪による海浜侵食が著しく，前浜が消失したと考えられる．

図-1に示した汀線変化をより詳細に検討するため，図中の3箇所を拡大したものを図-2～4に示す．図-2は人工リーフ北端より北側の海岸であるが，2月を基準に見ると8月までは前進傾向にあり，9月で一旦後退するものの11月にまた回復している．9月に汀線後退が著しかったのは，9月に来襲した台風15号と16号による影響によると考えられる．この結果より，人工リーフ設置位置より北側では，暴浪時のような巨大な外力が作用しない場合，汀線はどちらかといえば前進傾向にあると推察できる．図-3は建設が遅れた5号人工リーフ背後の海岸の汀線変化を示したものである．ここでは，年間を通じて南側に侵食が進行しており，前浜の消失区間が4月に132.8mだったのが，11月には189.3mまで広がっている．図-4は1

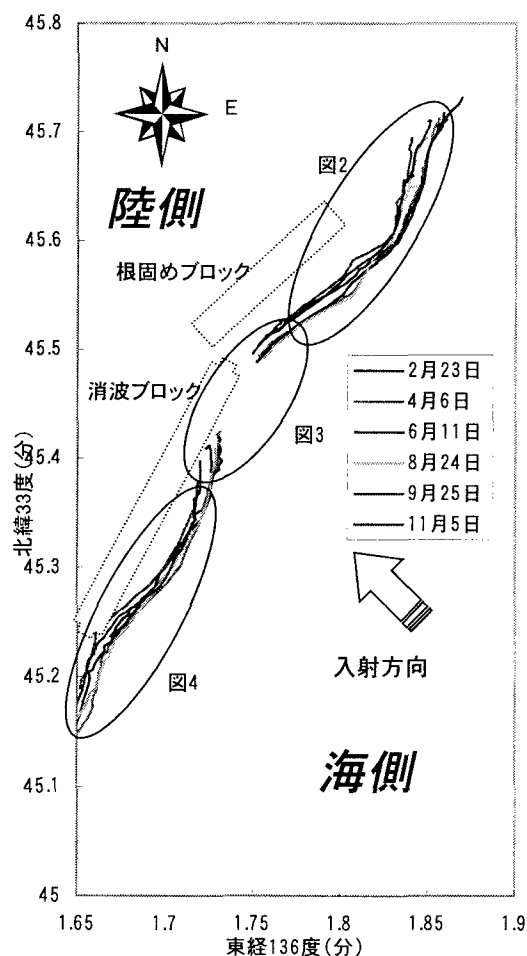


図-1 2001年の汀線変化の様子

号人工リーフ背後の海岸について汀線変化を示したものである。北側ほど顕著ではないが、4, 6, 8月 は前進しているのに対し、9, 11月 は後退傾向である。

つぎに、昨年の9月とその約1年後である今年の8, 9月, および昨年の11月と今年の11月の汀線を比較する(図-5, 6参照)。図-5より2000年と2001年の9月の汀線は、人工リーフ群の北側ではほぼ一致しており、また、南側でも大きな変化はないといえる。一方、前浜の消失した5号人工リーフ背後では、1年間でかなり南向きに侵食が進行しているのがわかる。図-6に示す11月の比較からは、人工リーフ群北側の地形には特に大きな変化は無いといえそうである。

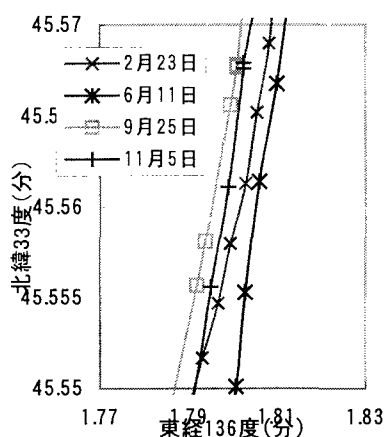


図-2 人工リーフ群北側

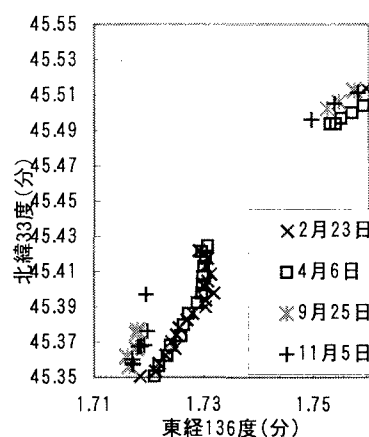


図-3 5号人工リーフ背後

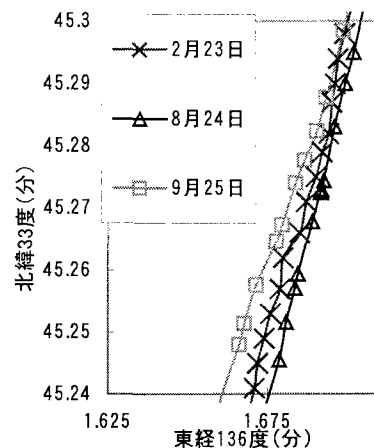


図-4 5号人工リーフ南側

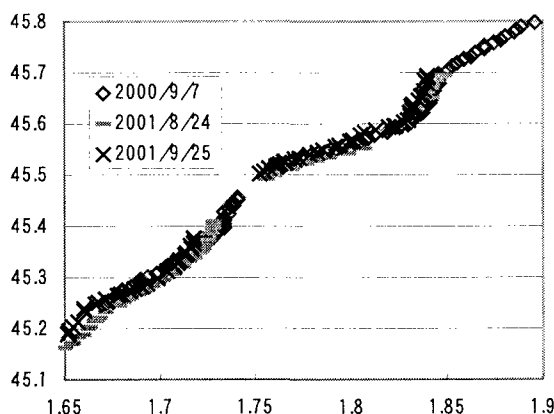


図-5 9月の汀線の各年変化

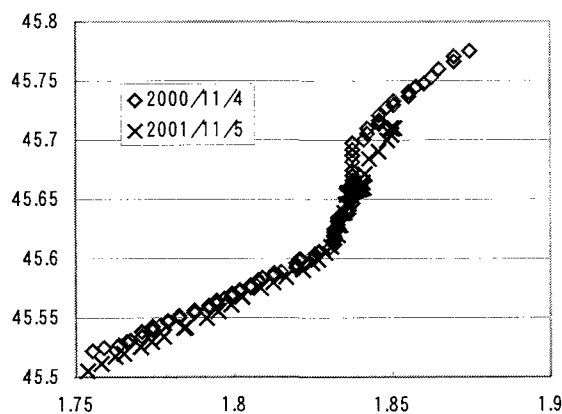


図-6 11月の汀線の各年変化

過去の波浪観測記録によると、井田海岸では夏にはSやSSE方向からの入射が多く(北向きの沿岸漂砂), 秋から冬に向かってSEやESE方向からの波が見られようになる(やや南向きの沿岸漂砂)。これらを考慮すると、4~8月 は北向きの沿岸漂砂によって汀線が前進し、秋以降は南向きの漂砂に変わるとともに台風の来襲によって汀線が後退したと推察できる。

4. 結論: 海岸侵食が顕在化している七里御浜井田海岸では、年間を通じて汀線が数m~10m程度移動し、台風時に著しい後退、常時波浪では場所によってやや前進傾向にあることが確認された。今後も、汀線観測を継続するとともに数値解析も行つて、井田海岸の海岸侵食の機構を考究していく予定である。最後に、本研究は土木学会中部支部調査研究委員会(代表:岐阜高専 和田清)の業務の一部であること、また、三重県県土整備部より貴重な資料を提供していただいたことを記して関係各位に深謝する。