

WEB カメラにより連続撮影された画像解析に基づく汀線変化の解析に関する研究

名古屋大学大学院工学研究科 学生会員 ○ VU THI LAN HUONG
名古屋大学大学院工学研究科 フェロー 水谷 法美

1. はじめに：

三重県南部に位置する七里御浜海岸(図-2 に参考)は鬼ヶ城に隣接する木本港から熊野川河口部に隣接する鵜殿港に延びる延長約 20km におよぶ礫浜海岸である。七里御浜海岸では年間に E 方向 27%、ENE 方向 17%、SE 方向 18%、SSE 方向 15%と南からの波が多く来襲することから、熊野川からの土砂が北向きの流れによって運ばれて形成されてきたと考えられている。しかし、高度経済成長期以降、ダムの建設や土砂採取などによる海岸への土砂供給量の減少によって海岸侵食が進行するようになった。その後土砂採取が制約され熊野川右岸側に位置する王子ヶ浜では浜幅が回復してきたが、左岸側の七里御浜では鵜殿港の防波堤の整備が行われてきたこともあり、浜幅は回復せず、隣接する井田地区海岸では非常に厳しい状況にある。そのため、人工リーフの設置や養浜など様々な侵食対策がこれまでに行われてきたが、平成 11 年の調査では、多くのブロックの沈下などが明らかになり、その機能が十分果たせてなくなっていることが指摘されている。そして、七里御浜海岸に関する海岸侵食について宇多ら(1992)や山本ら(1999)によって検討されてきた。しかし、これらの人工リーフ設置以降の汀線変化については十分検討されていない。今後の海岸侵食対策を講じる上で長期間に亘る人工リーフ背後の汀線変化を把握しておくことは重要であり、本研究は七里御浜海岸付近に設置される Web カメラによって撮影された画像解析による汀線の変化を把握することによってこれまで設置された人工リーフの効果を検討することを目的とする。

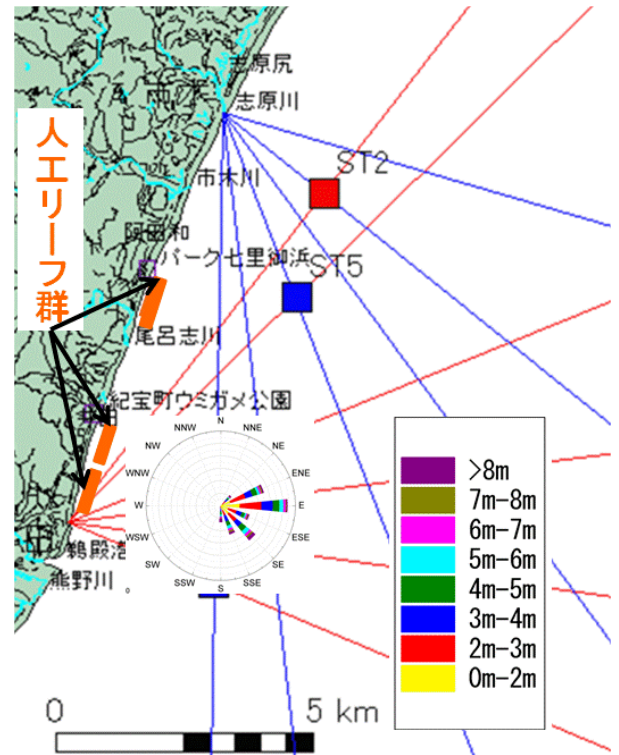


図-1. 七里御浜海岸

2. カメラシステムの概要：

七里御浜海岸の護岸背後に設置された Web カメラで撮影された画像は光ケーブルで国土交通省紀勢国道事務所熊野維持出張所に設置した PC に取り込まれている。さらにここからインターネットを介して名古屋大学までデータ転送させる。解析対象として撮影している海岸は図-2 に示す防波堤前面の 5

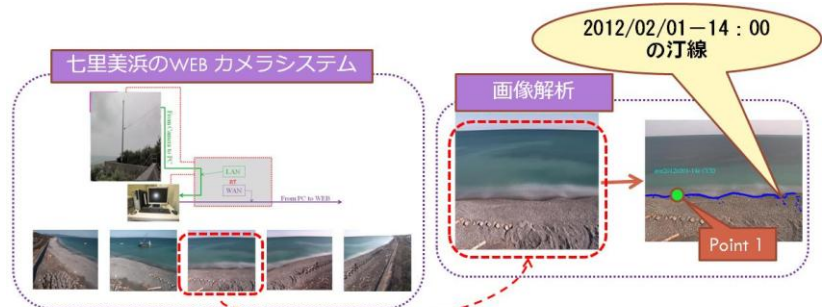


図- 2 カメラシステムと画像解析の基本データ

箇所である。毎日 6:00 から 18:00 まで、一箇所につき連続的に 1 秒間隔で 5 分間画像を記録している。そして、5 分間の 300 枚画像の平均画像を解析の基本データとして使用している。

3. 結果と考察：

本研究で使用するデータは 2012/01/30～2012/09/20 の間に撮影された平均画像である。図-3 に観測場所と人工リーフの配置を航空写真とともに示す。図-3 から人工リーフ 1 の右側では汀線の幅が急に減っていることから、人工リーフが海岸線の後退を減少させるのに寄与していることが分かる。そして人工リーフの背後の汀線変化を把握するために図-3 にある人工リーフ 1 の背後における点 1、点 2、点 3 での汀線変化を検討した。それぞれの位地での変動を図-4、図-5、図-6 に示す。図-5、図-6 に示すように点 2 と点 3 は 2012/01/30～2012/06/02 の間に前進、2012/06/02～2012/09/20 の間に後退している。それに対して図-4 に示す点 1 では 2012/01/30～2012/06/02 の間に後退し、2012/06/02～2012/09/20 のとき前進するなど他と逆傾向の変動が確認できる。なお、3 つの箇所で、2012/06/19 に汀線が大きく変化しているが、これは台風 201204 号 (GUCHOL, 最低中心気圧 930hPa) の影響と推測される。同台風は 6 月 12 日 15 時にカロリン諸島の海上で発生し、フィリピンの東の海上を西に進み非常に強い勢力を保ったまま北上し、18 日には沖縄の南に達した。台風 4 の影響で海上では、台風の接近に伴って 18 日朝から波やうねりが高くなり、台風が最も接近した 19 日から 20 日にかけて、東海地方や関東地方で 6 メートルを超える大しけとなっている。台風の通過後から現在までは 3 箇所とも回復傾向が見られる。

4. おわりに：本研究は七里御浜海岸に設置される Web カメラによって撮影された画像解析による汀線の変化を検討した。画像解析結果によると人工リーフの背後でも汀線が前進したり、後退したりすることが確認された。そして図-3 からわかるように人工リーフ 2 の背後で汀線がほとんど後退している。現状では、まだ観測時間が短く、波のデータとの比較も行っていないため、詳細な原因を把握できない状態である。引き続き観測と、波データの解析を行い、講演時に発表する予定である。

謝辞：本研究は、科学研究費補助金基盤研究 (B) (研究代表者：水谷法美；課題番号：22360194) の補助を受けたことを付記し、謝意を表する。そして国土国土交通省関東地方整備局鈴木高二朗に感謝します。

<参考文献>：1)宇多高明,後藤康長,山本幸 (1992): 海工論文集, 第 39 巻, pp.351-355. 2) 山本幸次, 福島雅紀,・佐藤慎司 (1999):海岸工学論文集, 第 46 巻, pp. 636-640



図- 3 人工リーフ

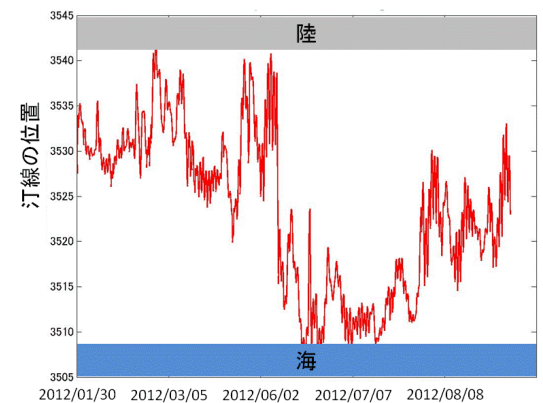


図- 4 P1 での汀線変化

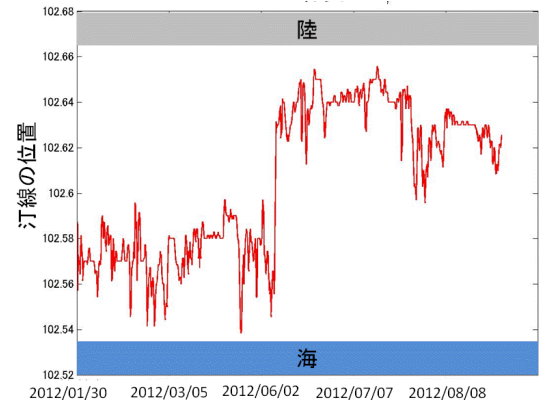


図- 5 P2 での汀線変化

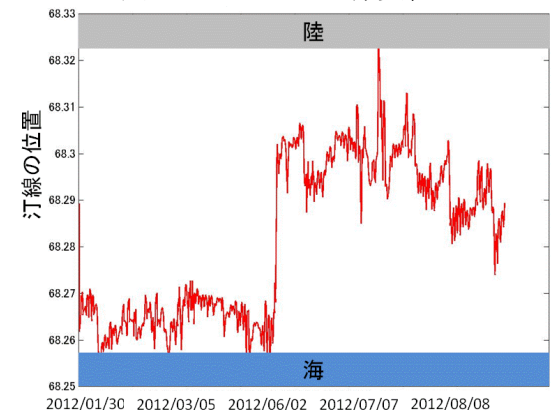


図- 6 P3 での汀線変化