

離岸提上手側の海岸における汀線変化の類似性に関する研究

豊橋技術科学大学 建設工学系

○ 大隅 一

豊橋技術科学大学 建設工学系 正会員

青木 伸一

1. はじめに

砂浜海岸における汀線変化は、例えば自然海岸であっても近隣の海岸構造物の影響を受けていることが考えられる。このような海岸では、海岸構造物の影響が一様ではなく、場所によって砂浜の侵食、堆積の傾向が異なる海岸が見られる。本研究は離岸提上手側の海岸において、継続的に行っている砂浜断面測量により得られたデータを用いて、対象海岸における地形変化の類似性を比較したものである。

2. 遠州海岸における砂浜断面測量

著者らは図-1に示す遠州灘に面した高塚、寺沢、小島海岸において1999年5月から継続的に前浜断面測量を行っている（青木、小畑、2000）。当海岸の沿岸漂砂は天竜川を起源として、西向きであることがわかっている。高塚海岸は沖合に6基の離岸潜堤群が設置されており、寺沢、小島海岸は漂砂の上手方向にそれぞれ2.7km、5.5km離れている。

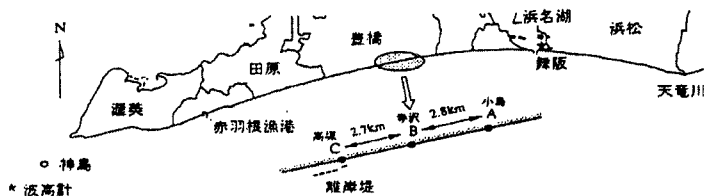


図-1 調査対象海岸

3. 砂浜断面積変化と各海岸の類似性

図-2は各海岸の砂浜断面積の測量開始時からの変化とそのトレンド、そして断面積からトレンドを抜いた値をプロットしたものである。この断面積変

化の標準偏差は、3海岸ともほぼ等しい値を示している（表1）。トレンドについては、いずれの海岸においても堆積傾向であるが、離岸堤背後の高塚海岸では長期的に見ると、その他の海岸よりも堆積傾向が強い。

図-3は砂浜断面積から各海岸のトレンドを抜いた変動分を月ごとに平均してプロットものである。点線はデータのばらつきを示している。これより平均値としては高塚、寺沢海岸は1~6月にかけて比較的安定しており、7~12月にかけて激しく侵食と堆積を示すことがわかる。一方小島海岸では、変化が激しい時期が他の海岸と異なっている。このことから平均的に見た砂浜断面積の季節変化は、隣接した海岸においてもその傾向が異なることがわかる。

表-1 各海岸の標準偏差

対象海岸	高塚	寺沢	小島
標準偏差(m ²)	10.71	11.14	10.42

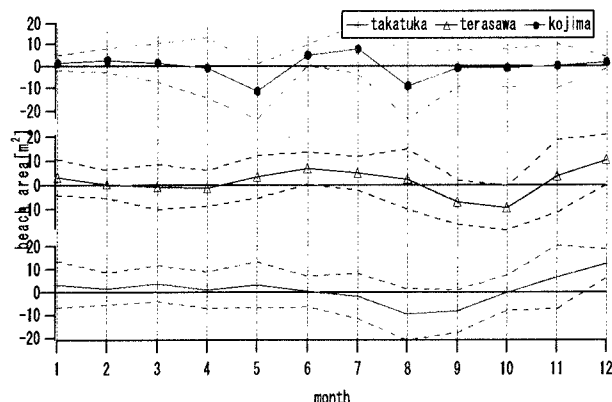


図-3 砂浜断面積季節変動

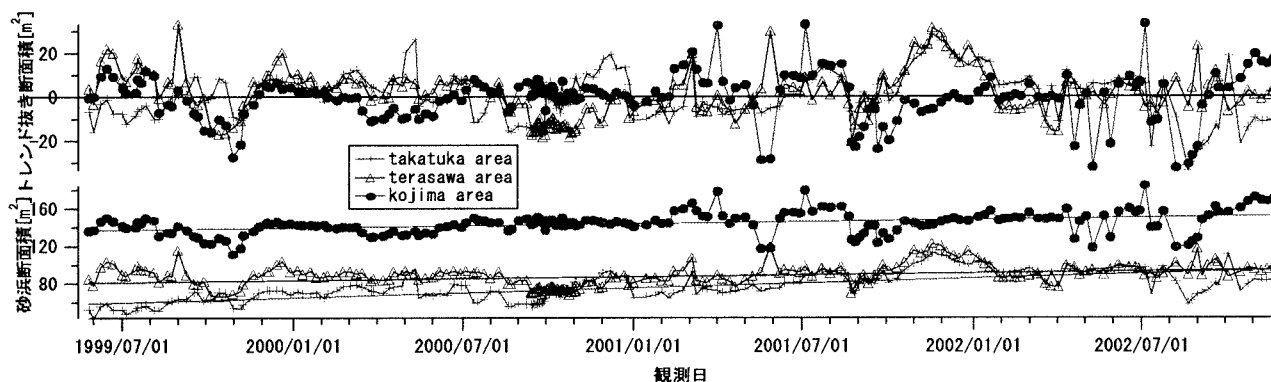


図-2 前浜断面積変化、トレンド抜き断面積変化

図-4は縦軸に高塚海岸、横軸に寺沢海岸の砂浜断面面積をとってプロットしたものである。これより隣接した海岸であっても明確な相関はなく、侵食、堆積が必ずしも同時には発生していないことがわかる。

しかし、図-2を見ると、期間によっては同じ変化をしている場合も見受けられる。そこで半年毎に各海岸の相関を調べたところ、高い相関が見られる期間もあれば負の相関が現れる期間、すなわち一方が増えたと一方が減るケースも見られる（表-2）。

次に面積変動の卓越周期を把握するため、データのスペクトル解析を行った（図-5）。図より、高塚・寺沢海岸では半年にピークが見られる。小島海岸はその前後にピークが見られる。次にどの時期に対象海岸同士で侵食、堆積が逆の変化をしているかを把握するために対象海岸の各月の平均値をプロットした。図-6は隣り合う海岸として縦軸に高塚海岸、横軸に寺沢海岸、図-7は縦軸に寺沢海岸、横軸に小島海岸の砂浜断面面積変動をプロットしたものであり、図中の数字は月を示している。侵食期（8, 9, 10月）には、一方が増加すると一方が減少する傾向があることがわかる。その他の期間では面積変化は正の相関を示しており、一方が増加すると、もう一方も増加するような変動をしている。

4. 結論

最後に本研究で得られた知見を以下に示す。

- (1) 対象海岸の砂浜断面面積変化の標準偏差は3海岸でほぼ等しいが、長期的なトレンドは離岸堤背後の高塚海岸で堆積傾向が強い。
- (2) 砂浜断面面積の季節変化については、隣り合う海岸であっても必ずしも一致しない。
- (3) 毎週の測量による、隣り合う海岸における相関はきわめて低い。またその傾向は侵食期の8, 9, 10月において得に強い。

[参考文献]

青木伸一 小畑浩子：汀線および前浜断面の短期変動に及ぼす異常潮位の影響，海岸工学論文集，第47巻（2000）土木学会 P586～590

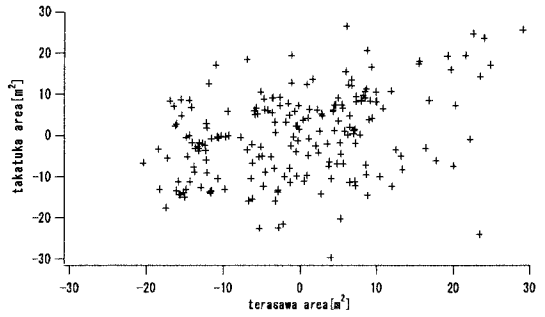


図-4 高塚海岸と寺沢海岸の断面面積関係

表-2 各海岸の半年後との相関係数

	1999後半	2000前半	2000後半	2001前半	2001後半	2002前半	2002後半
高・寺	-0.002	0.454	0.203	0.489	0.917	0.789	-0.342
高・小	0.007	-0.015	-0.209	0.341	0.369	0.176	0.494
寺・小	0.828	0.620	0.264	-0.189	0.260	0.049	-0.236

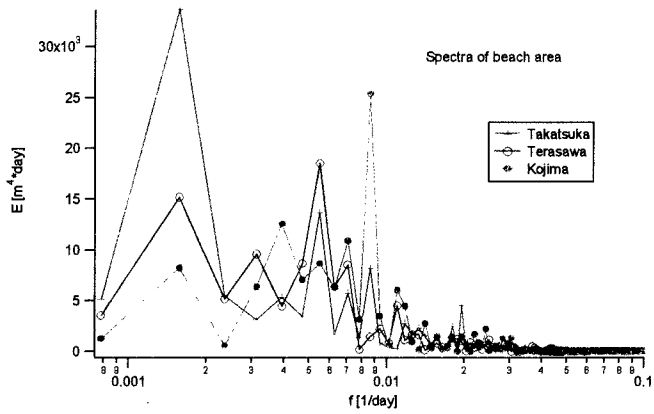


図-5 砂浜断面

積変動スペクトル

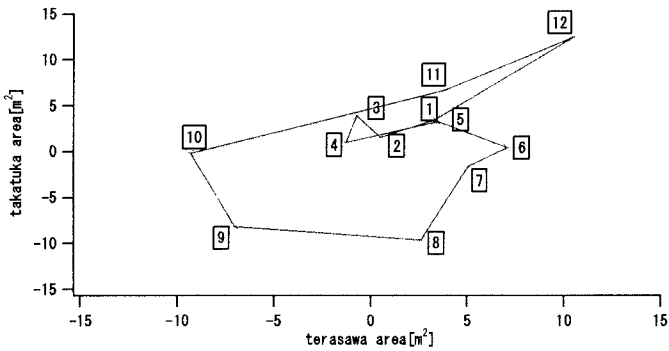


図-6 高塚・寺沢月平均砂浜断面面積変化

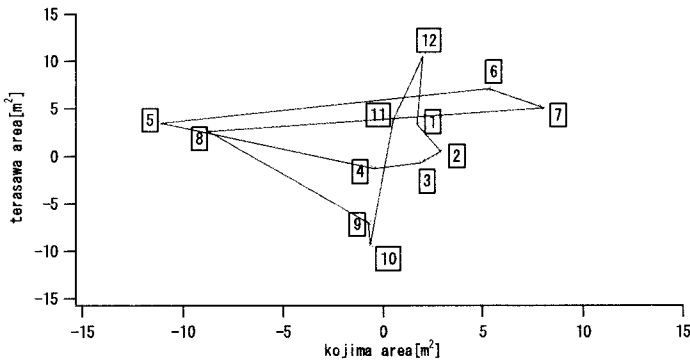


図-7 寺沢・小島月平均砂浜断面面積変化