

1. はじめに 秋田県南部海岸は季節により沿岸漂砂の方向が異なり、加えて、たくさんの海岸構造物が存在するためか、漂砂動向が難しい海岸である。著者らは漂砂動向と汀線位置変化の密接な関連性から本海岸の漂砂動向を特定すべく、1991 年より汀線位置変化などの現地調査を行っている。そこで、本研究では、汀線と等深線位置変化の経験的固有関数解析を通して、汀線位置変化のみを用いた海浜の変化特性把握の可能性について検討を行ったものである。

[illegible]

图-1 对象海岸

3. 1 現地データ 汀線位置変化の現地データを15日間隔で読み取ったものを図-2に示す。'91年～'04年までの現地データである。ここで、子吉川を基準として北を以北、南を以南とする。図によると、以北の海岸は汀線が前進（符号正）または平衡のように見える。St. 4, 6そして9は侵食対策によるもので、St. 4以南は基本的に後退傾向にある。また、St. 0', 0のような雄物川河口付近では、雄物川から運ばれてきた土砂が堆積するために前進傾向である。

以南は汀線が後退(符号負)か平衡のように見える。雄物川とは違い子吉川河口のように導流堤や防砂堤がある所では、導流堤などが沖まで延びているため、それらの構造物基部の汀線を遮断し、流出土砂が輸送されにくい。よって後退傾向にある。

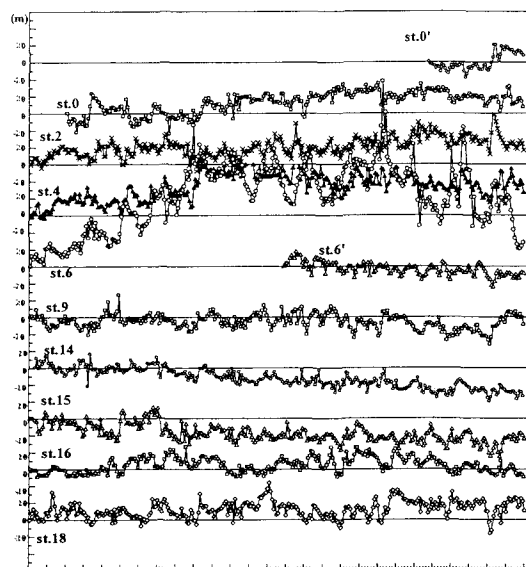


図-2 汀線位置の経時変化

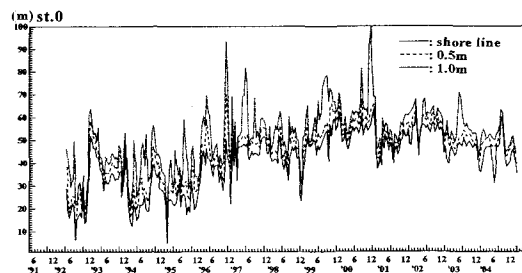


図-3 汀線と等深線の比較の例

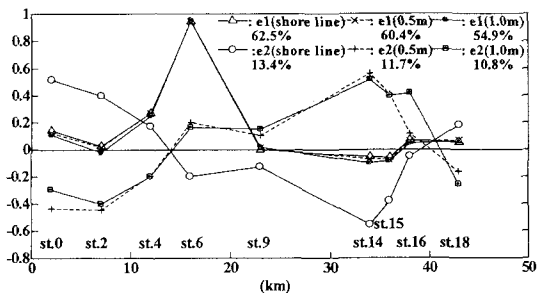


図-4 場所の固有関数の第1成分と第2成分

図-3からもわかるように、どの地点も、等深線0.5 m、1.0mの経時変化は汀線と同様の傾向を示し、水深

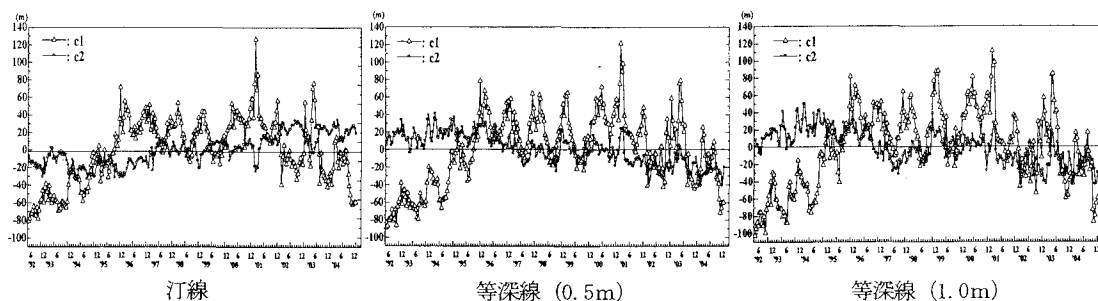


図-5 時間の固有関数の第1成分と第2成分

が深くなるほど、振動幅が大きくなった。ここで、等深線データは後浜地形から算出した。また、実測値の欠測箇所などはスプライン関数により補間を行った。

3. 2 経験的固有関数解析 各調査点での汀線・等深線に対する解析結果を図-4と5示す。実測値は St. 0', 6' を除く'92年～'04年のものを用いて解析した。場所の固有関数 e と時間の固有関数 c について、添字 1 と 2 はそれぞれの第 1 成分（岸沖漂砂）と第 2 成分（沿岸漂砂）を表す。

調査点の前面沖に海岸構造物が存在すると、汀線・等深線の前進や後退、すなわち岸沖漂砂が強調される。図-4によると、雄物川河口から St. 4 まで海中に海岸構造物はいっさい存在しないためか、 e_1 は小さく、St. 6 の前には島式漁港が存在するためか、 e_1 は大きい。 e_2 は大きな海岸構造物の所で符号変化するが、汀線と等深線 (0.5m, 1.0m) に違いが見られる。汀線は St. 0, 2, 4 で大きく正で、St. 14, 15 で大きく負の値になっている。等深線は St. 0, 2, 4 で大きく負で、St. 14, 15 で大きく正の値になっており、汀線とほぼ逆の傾向になった。これは島式漁港の影響が大きいと考えられるが、現段階では定量的な判断には至っていない。他の影響としては St. 0, 2, 4 は雄物川から運ばれた土砂が、沖まで届かず、汀線だけで堆積したと思われる。よって汀線で正、等深線で負である。St. 14, 15 は子吉川からの土砂が導流堤や防砂堤で沖寄りに流され、それが沿岸漂砂によって等深線に堆積したと思われる。したがって、汀線は負、等深線は正になる。

図-5によると、 c_1 の経時変化は St. 6 の汀線・等深線位置変化に対応している。St. 6 の汀線・等深線位置変化が激しい所で、 c_1 はそのような場所に支

配され、負から正（前進）、正から負（後退）の傾向をもっている。 c_2 も汀線と等深線の傾向に違いがみられた。汀線は負→零→正に対し、等深線は正→零→負になっている。従来、 c_2 は沿岸漂砂動向を示し、正なら北から南、負なら南から北と、季節により動向も変わると考察されていたが、今回は振動幅も大きく、同一の漂砂動向の期間も長いので、沿岸漂砂動向を示していると言いがたい。

今回の解析結果では、 e_2 、 c_2 は、今までの考察とは違うものとなった。これは、St. 6 の汀線・等深線位置変化の後退傾向の部分が大きく影響していると考えられる。そこで、St. 6 の汀線位置変化を前進傾向の'01年1月迄（前半）と後退傾向の'01年2月以降（後半）に分けて解析を行った。前半では従来と同じ結果が得られたが、後半では c_2 、 e_2 は異なる結果となった。よって、St. 6 の後半の後退傾向が本研究での解析に大きな影響を与えたと考えられる。

4. まとめ 秋田県南部海岸において、'92～'04までの経験的固有関数解析を行った結果、① c_1 、 e_1 は従来の考察同様の結果が得られたが、 e_2 、 c_2 は異なる結果となった。②St. 6 の汀線・等深線位置変化の後退傾向の部分が解析に大きな影響を及ぼしたと考えられる。③汀線と等深線の解析結果には大きな違いがみられた。

以上より、解析に局所的な影響がある海岸では、汀線位置変化のみので、海浜特性を議論できるかどうかという事は、疑問であり、引き続き等深線を含めた現地調査し、考えていく必要がある。

謝辞：東北大学の田中 仁教授からは経験的固有関数解析プログラムの提供を受けた。記して謝意を表す。

参考文献 松富・金光 (2001)：秋田県南部海岸における汀線位置変化の基礎的検討，秋田大学修士論文