

秋田県南部海岸における離岸堤異形ブロックの長期移動形態

秋田大学 学生員 ○笠原 学 秋田大学 正員 松富英夫

1.はじめに 1991年から2004年までは月に2回、2005年から2014年までは月に1回の割合で丸24年、秋田県南部の砂浜海岸に設置された一部離岸堤の異形ブロックの移動を追跡調査している。離岸堤異形ブロックの移動に関する実験データはたくさんあるが、現地データはあまりない。異形ブロックの移動原因には、波そのものと、波や戻り流れの砂地盤への影響などを通しての間接的なものが考えられる。

本研究は、これらの原因区分は行わず、全て波そのものよると考えて、これまでのデータから異形ブロックの移動実態や移動形態と有義波諸元との関係などを定量的に論じる。ただし、原因区分を行わない代わりに、設置場所は異なるが、設置条件がほぼ同じ複数基の離岸堤を対象にすることにする。また、6年間の現地調査に基づいた波条件と離岸堤異形ブロックの移動に関する既報結果¹⁾の妥当性を24年間のデータを用いて確認するものである。

2. 現地調査と解析の方法

雄物川以南、平沢漁港以北の緩勾配 (<1/50) の砂浜海岸の離岸堤 (延長約45 km) に設置された複数基の離岸堤を対象とする。本調査は漂砂調査²⁾と連動して行っており、調査点の位置や番号は漂砂調査と対応している。図-1に対象海岸、調査点の位置と番号を示す。以下では調査点を St.4 などと略記する。

異形ブロックの移動確認は陸側定点からの斜め写真を見比べて行う。よって、移動し易い陸側のブロックを対象としていることになり、判読精度はあまり良くなく、移動量の判読にはブロック突起幅の半分、1つ分、2つ分などという単位を用いる。また、移動ブロックの部位を離岸堤の左端部、中央部、右端部に分ける。左右の区別は陸側から見てで、部位で移動傾向が異なるかもしれないからである。

今回の検討対象の離岸堤は5基で全てに捨石の基礎工が施されており、St.4, 6, 9, 16, 20に位置する。それらは北から順に4.2, 6.1, 15.6, 7.3 km 離れている。St.4を除いた各調査点で離岸堤は複数基設置されており、本調査では最も南側のものを対象としている。

波データは酒田港と秋田港のものを採用する³⁾。波諸元としては日最大、日平均と日最少の有義波高 H と

周期 T (各々の区分は添字 max, m, min で行う) を取りあげる。

3. 結果と考察

3.1 ブロックの移動実績 過去24年間の異形ブロックの移動実績を表-1にまとめて示す。最左欄の移動日には、隣り合った写真撮影日の間で、最大の日最大有義波高が記録された日を採用している。波諸元には左から順に日平均、日最大と日最少の有義波を記載している。()内は秒単位の周期である。波向において、アンダーラインを付けたものは、参考値であり、数字で書かれているものは北を0°にした時の角度を示す。空白は欠測である。

これまでの追跡調査では、ブロックの移動形態は回転 (○)、沈下 (△)、落下 (●) の3種類に大別される。記号の大小は顕著と非顕著な移動の別を示し、その区分はブロック突起幅の2つ分以上移動したかどうかである。●は水面下まで落下し、ブロックが見えなくなるほどの顕著な移動を示す。アンダーライン付きの小記号は、移動量が突起幅の半分程度であることを示す。図-2の時系列中にも離岸堤毎の各種移動形態の発生状況と移動程度を示す。

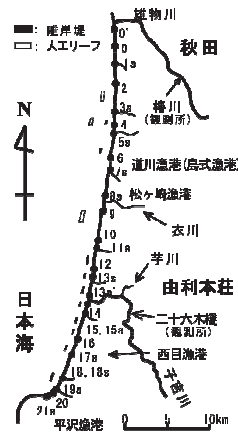


図-1 海岸と調査

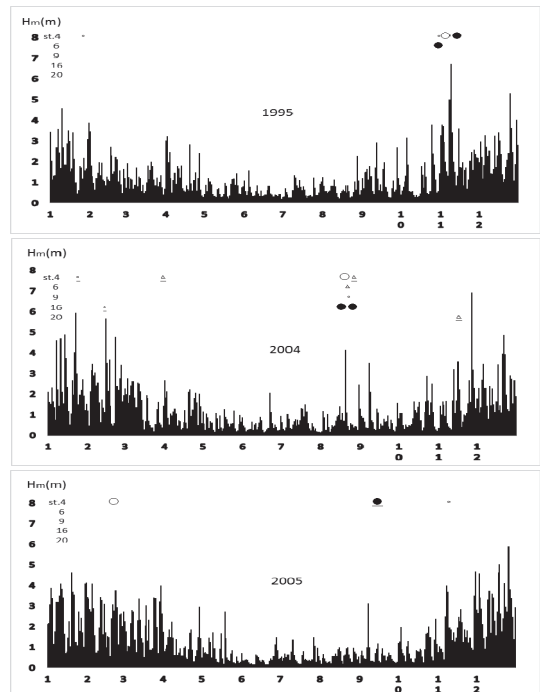


図-2 日平均の有義波高の時系列例 (酒田港)

表-1と図-2より、異形ブロックの移動の特徴を論ずれば、以下ようになる。

- ①ブロックの移動は秋～冬の時期が多く、酒田港の場合は北西～西北西、秋田港の場合西南西～西北西の波向時に多い。

