

II-305 大潟海岸の海浜変形について

京都大学 防災研究所 正員 山下 隆 男
 “ “ “ 土屋 義 人

1. 緒言

新潟県大潟海岸では、京都大学防災研究所によって観測栈橋を用いた波浪、漂砂、海浜変形に関する観測研究が行われてきており、日本海中部沿岸海域での海浜変形特性が次第に明らかにされてきた。ここでは、旧栈橋(帝国石油K.K.所有、1985年撤去)に沿う1973年から1985年までの測深データとこの海岸でこれまで実施された深浅測量データとを用いて、大潟海岸の海浜変形特性を考察する。

すなわち、この海岸は現在も侵食が進行しており、年間 2~3mの汀線の後退が観測されている。侵食の主な要因は河川からの漂砂源が断たれたことであるが、侵食に伴ってそれを制御するための海岸構造物が築造され、これらがさらに侵食を助長している我が国の典型的な侵食海岸である。このような海岸において、どのような機構で侵食が進行しているのかを考察する

2. 深浅測量

本研究では、以下のような3種類の深浅測量データから海浜変形特性を考察した。(1)1984年1月に局所的な海岸侵食の発生した波柿浜周辺の深浅測量データ(大潟町による)(図-1)、(2)1985年まで使用していた波浪観測栈橋(旧栈橋、全長315m)に沿う週1回、154点でのレッドによる13年間の測深データ(図-2)および(3)1967, 69, 72, 79年の旧栈橋周辺の深浅測量データ(図-3)。

3. 海浜変形過程

海浜変形を考える前に、まずこの海岸の波浪特性を述べておく。波浪の発生要因は、周知のように冬季節風であり、11月から翌年3月にかけて月4,5回のストームが日本海を通過し、これに伴って発達しながら波向きWからN方向へと変化する。このために、本海岸では波浪の発生、発達期に東向き、うねり時には西向きの波浪エネルギーフラックスが卓越し、単一のストーム中に向きの異なる沿岸漂砂が生じることになる。一方、底質特性や海浜形状から判断される沿岸漂砂の卓越方向は東向きであり、この成分を維持するために、前浜が侵食され、継続的な汀線の後退が余儀なくされているものと考えられる。図-1はこの典型的な例である。図中、一点鎖線はバー頂部を結んだものであり、夏期の地形特性を残していると考えられる(b),(d)ではバーの分断がみられ冬季節風ストーム作用後の(a),(c)ではそれが連続しており、分断バーの移動による海浜変形が支配的であることが推論できる。図-1,(a)中 No.2-No.3に於て、1984年1月に大規模な前浜の侵食が起こっており、5.5m等深線までにその影響が残っている

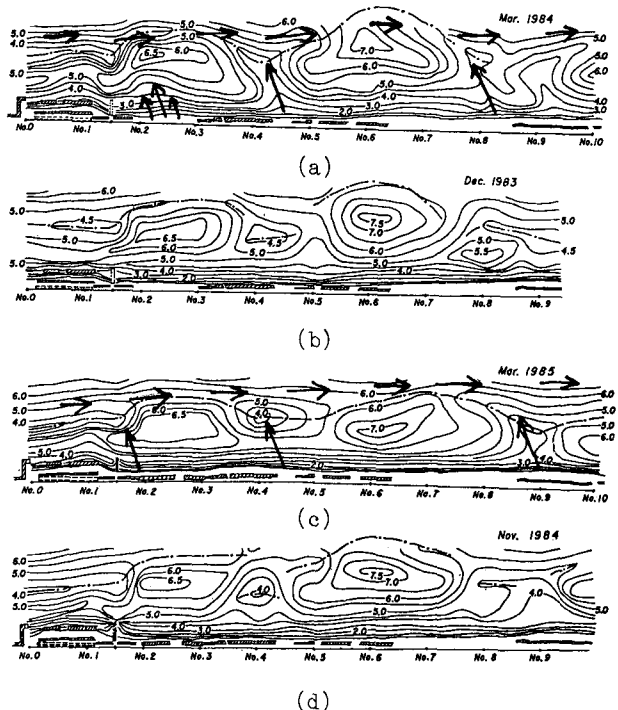


図-1 大潟海岸波柿浜における海底地形の変化

ことがわかる。その他の5.5mまでの等深線の変化特性から、矢印で示したような沖方向漂砂のあることが認められる。これは、うねり時に発生する離岸流によるものと考えられる。これにより、前浜から流失した土砂がストーム時(波浪の発生、発達、最盛期)に、沿岸漂砂として、東方向へ運ばれるといったモデルが考えられる。

また、図-2,3 に示す旧波浪観測栈橋周辺での地形変化からは、上述のモデルを適用すると、図-2にみられる1979,80年の大規模な海底地形の変化は栈橋東側の顕著な侵食箇所(図-3中、1979年7月の深淺図中に存在している6m等水深で示されるディップ)の底質が沖方向への流失したものであると考えられる。さらに、図-1,2からわかるように、トラフ領域の位置は比較的安定であるが、離岸流が発生し底質が沖方向へ流失していると推定される箇所では地形変化が複雑であることが認められる。また、顕著な海浜変形は水深7m以浅で起こっていることも認められる。

4. 結語

以上、日本海中部沿岸海域の典型的な侵食海岸である大湊海岸を対象として、測量された海底地形データから、侵食機構を考察した結果、以下のような海浜変形の機構が推論された。

- (1) 漂砂源の断たれた海岸では、安定海浜断面形状を保つために、前浜の侵食により漂砂が供給される。
- (2) 前浜より供給された底質は、うねり時に発生する離岸流によって沖方向への流失し、ストーム時には沿岸漂砂として運ばれる可能性が高い。
- (3) 離岸流の発生箇所は比較的安定で、このためトラフ領域の位置はほぼ固定している。
- (4) 以上のような機構から、日本海中部沿岸海域の典型的な侵食海岸で見られるトラフ領域が周期的に現れる地形特性が説明できる。また、これらの海岸の侵食防止対策を考える場合には、このような地形特性を考慮し、有効な工法を見いだすことも必要であろう。

ここで示した海浜変形機構は、推論の域を出ず、離岸流の発生機構、間隔や沖方向漂砂機構には、海岸線を埋め尽くすように設置された消波構造物の影響も考慮する必要もあり、今後これらを検証、修正するための現地データの収集、蓄積が益々必要となろう。

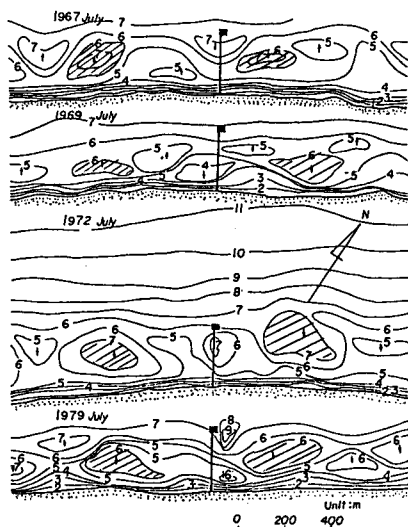


図-2 旧栈橋周辺の海底地形

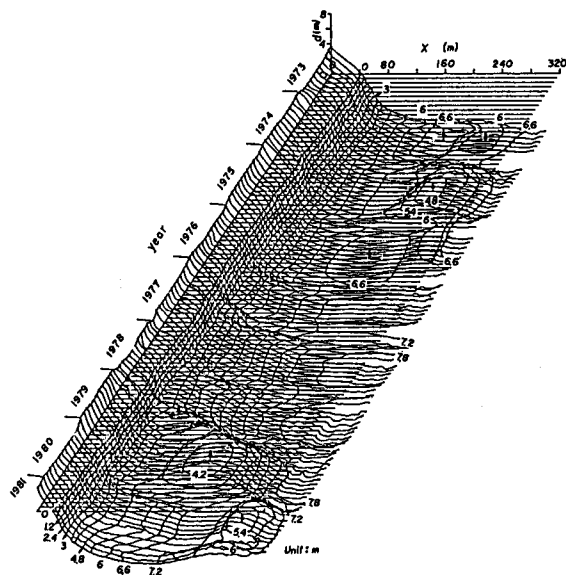


図-3 旧栈橋に沿う海浜断面形状の変化
(1973-1981)