

II—69 秋田海岸における波浪観測について

京都大学防災研究所	正員	〇岩垣雄一
同	上	正員 樋口明生
同	上	正員 土屋義人
同	上	正員 吉田幸三
同	上	正員 柿沼忠男
同	上	正員 井上雅夫

1. 緒言.

海岸波浪を予知するという問題は海岸工学上の近年における重要な課題であるが、浅海における波浪の特性についてはあまり知られていない。とくに、浅海領域で重要な役割を果たす海底摩擦による波浪のエネルギー減衰については、Bretschneider の1952年から1953年にかけてのメキシコ湾での観測があるだけで、その実態は詳しくない。そこで、著者らは1961年11月19日から12月7日までの約20日間、秋田海岸において波浪観測を実施した。

この観測の対象になった秋田市新屋海岸は北緯約 40° 、東経約 $140^{\circ}2'$ に位置し、海岸付近は日本海沿岸に似あわず、なだらかな地形であり、等深線は海岸にほぼ平行に走り、かなり広い海浜をもつていて、細砂ないし中砂が分布している。汀線より約2.3 km、水深約15 mの地奥に、海底油田を採掘する石油資源開発株式会社の海中タワーが3基あり、波高計あるいは風速計などの観測機をのとりつけにも便利で、2点間の波浪観測にはきわめて有効である。図-1は秋田海岸付近の海図であり、図-2は等深線図とともに観測地点の位置を示したものである。

この研究においては、現地観測で用いた機材および施設とその観測方法を述べる。

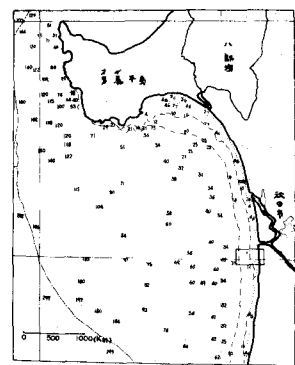


図-1.

秋田市新屋海岸位置図.

2. 観測機材および施設.

(1) 海中タワー (ジャケツト): 石油資源開発株式会社が海底油田を採掘するために秋田市新屋沖に3基建設したものであり、油井を支持する保護構造物で、4本足の根入杭によって海底に固定され、頂部はヘリポートになっている。水圧式波高計および風速計をのとりつけてあるのは、これらのうちのBジャケツトである。(2) 水圧式波高計: 2点における波浪観測のうち、沖側の波浪記録をうるために用いた波高計で、石油資源開発株式会社所有のMR-Mark IIIであり、ジャケツトの水深15 mの海底の凹みの上に鉄板をのせて設置し、底質の影響を受けないようにしてある。(3) 手動式簡易波高計: 2点における波浪観測のうち、岸側の波浪記録をうるために用いた波高計で、著者の一人岩垣が1959年葉崎漁港の漂砂調査の際に用いたものと多少改良したものである。(4) 16 mm撮影機: (2) および (3) で述べた波高計による記録を校正するために用いた。そのままでは撮影速度が速すぎるため、

カムを用い、 $2 \text{ コ}/\text{sec}$ 中でも撮影できるようにした。(5) 波浪観測用ブイ：岸側の波浪観測に用いたブイは直径 1.1 m のゴム製チューブに $\phi 15 \text{ mm}$ 鉄棒を加工した棒をとりつけ、チューブを保護するとともに、長さ 80 cm の鉄棒に $40 \times 40 \text{ cm}$ のブリキ製赤旗と $\phi 16 \text{ mm}$ 長さ 10 m のナイロンザイルを2本より合わせて 80 kg 1コおよび 20 kg 1コのいかりとが結びつけたものである。(6) 風速計および風向計：風速計としてはロビンソン風杯型風速計を用いた。新屋集油所にとりつけられているのは3風杯型で、Bジャケットには4風杯型をとった。また、風向計はセルシン型のもので、ロビンソン3風杯型風速計とともに新屋集油所に設置されている。

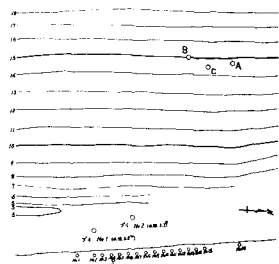


図-2.

波浪観測位置図.

3. 観測方法.

(1) 測定の決定と観測用ブイの設置：波浪観測の手始めとして、海浜に 100 m 間隔で15本の杭をうち、その位置をA、BおよびCジャケットをもとにして、地図上にきめ、これによって観測用ブイの設置を行なった。(図-2)。ブイの設置位置はジャケットからの波向線に沿っている必要がある。この海岸の冬期における風向頻度分布を考慮し、風向がWNWからNNWの間にBジャケットを通過する波向線があると想定して、小型船を2測点から誘導し、ブイNo.1は水深 3.5 m 、ブイNo.2は水深 3.2 m の地点に設置した。(2) 沖側の波浪観測：Bジャケットにおける水圧式波高計は奇数時の0分から5分までの5分間の水圧変動を記録し、またCジャケット上からBジャケットにおける水面変動を 16 mm 撮影機によって撮影し、水圧式波高計の記録を校正した。(3) 岸側の波浪観測：ブイNo.1またはブイNo.2を杭No.4から手動式簡易波高計によって、沖側の観測時に対応して10分間の観測を行ない、同時に簡易波高計の記録を校正するため、 16 mm 撮影機により同地点からブイNo.1またはブイNo.2を撮影した。(4) 海上風速分布の観測：Bジャケットにおいて、ロビンソン4風杯型風速計4コを海面上 4.8 m 、 6.1 m 、 9.4 m および 13.6 m の高さにとりつけ、自記記録させた。(5) 陸上風速および風向の観測：新屋集油所内地上 17 m に設置されているロビンソン3風杯型風速計およびセルシン型風向計の記録を使用した。(6) 海底地形および底質：深浅測量は不可能であったので、1957年8月運輸省秋田工事事務所が実施して得た資料を使用した。底質の粒度分布については、汀線付近の砂礫を採集したが、海底におけるものは明らかでない。

以上、著者らは秋田海岸における波浪観測についての機密、設備および方法について述べたが、こうした観測をさらに各地で行ない、海岸波浪の予知への基礎的資料を得たいと思っている。最後に、この研究を進めるにあたり、秋田県土木部河港課、石油資源開発株式会社の人々および神戸製鋼株式会社の豊受昌和、銭高組の立白正光の両氏には非常に御世話になった。ここに心から感謝する次第である。なお、この研究は文部省特別事業費によって行なったものであることを付記する。