気仙沼湾の砂浪

茂木 昭夫

チリ地震直後の1960年6月6日、津波の被害の大きかった三陸諸港湾の調査に赴いた際、筆者は気仙沼湾に顕著な砂浪の発達のある事を知った。音響測深の記録に三角波の形で特徴的にあらわれ、底質調査によって、これらが砂の波である事が確認されたのである。チリ地震津波によって気仙沼湾の蜂ヶ崎水道は、最大約10m洗掘され、狭水路を作っている導流堤の北半部は、完全に破壊されて導流堤を横切る深い溝が形成された (Kawamura, B. and Mogi, A. 1960)。砂浪はこの侵蝕部に形成されている。津波を受ける前の状態を示す音測記録がないので津波の前後における砂浪の比較はできないが、現在の砂浪が津浪によって著しく侵蝕された部分に形成されている事から、この時の侵蝕作用によって形成されたものである事は確かである。気仙沼湾の地形を見ると、中央部の蜂ヶ崎付近で狭く両側に開いているが、導流堤によってこの部分は更に狭まり、かつ蛇行している。これは航路の水深を常に維持する為になされたものであるが、津波に遭遇してこの平衡は破れ、蛇曲による遠心力が流量および流速の増大に伴って異常な強さの副流を発生し、この副流によってこの部分を著しく洗掘して、現在の10m以上の

釜状の深みを形成している。砂浪はこの深みから、その南東部の水深約4mの浅堆部にかけて存在し、砂浪の峯の方向はこの航路筋(流心)に対し直角方向で、かつ平行に配列する。砂浪の大きさは深みの周辺で大きく波高0.5~1.5m・波長10~20mを示すが、南東の浅瀬に移ると急に大きさを減じ波高0.5m以下・波長5m以下を示すに至る。更にこの浅瀬から南方に向けて次第に深くなるが、ここでは砂浪は全然存在しない。底質を見ると深み付近は細礫を混えた粗砂であるが、南の方に漸次細粒となり、水深4mの浅堆では中砂を示しここから南に深くなると泥に変わる。すなわち砂浪は備讃瀬戸(茂木・加藤1962)において見られた場合と同様、細礫・砂の底質の所にのみ存在している。この砂浪の形成を津波本流の直接の所産と見る事にはいささか疑いをもつに至った。むしろ蜂ヶ崎水道部の洗掘と同じ様に副流(潜流)の影響を重視したい。すなわち狭水道部においては、蛇曲による遠心力により、西岸において下にもぐる流れが生じ、海底では流心とは直角方向に西岸から東岸に向う流れが生じたと考えられる。津波の際の洗掘はすなわちこの潜流によるものであるが、砂浪の峯の方向がこの流れに平行しており、砂浪の最も顕著な部分が兩岸斜面に存在している事は、この考えに有利であると考えられる。同じ様な傾向は備讃瀬戸においても存在し、砂州の斜面部に斜面を流下する方向の峯をもった砂浪が多く発見されているのである。砂浪のその後の消息は1つの関心事であり、調査後1年を経た1961年に再び蜂ヶ崎水道を調査したが、依然として存在しており、大きな変化を示していなかった。今後も機会ある毎に観測したいと思っている。

(1965.8.15 受理)

Kawamura, B and Mogi, A (1961): On the Deformation of the sea bottom in some harbours in the Sanriku coast due to the Chili Tsunami Report on the Chilean Tsunami of May 24, 1960 57~66

茂木昭夫、加藤俊雄 (1962): 備讃瀬戸東部の sand waveについて 海洋地質 1 2~12

Sand Waves in Kesennuma Harbour

Akio MOGI

Kesennuma harbour suffered a great damage caused by the Chilean Tsunami of May 24, 1960. Erosion caused by the Tsunami in this harbour was remarkable at the narrow water-way near Hatigasaki in particular. There are sand waves aligning transverse to the direction of the narrow water-way in the eroded area, according to the results of detailed survey which was made just after the Tsunami. The length of sand wave near Hatigasaki attained 20 meters, and amplitudes 1.5 meters. The group on the shallow sea bottom to the southeast of Hachigasaki was less than 5 meters in length and 0.5 meters in amplitude. It is likely that the sand waves were formed by the secondary current of the Tsunami which flowed west to east near bottom and were caused by the curvature of the narrow water-way.