

II-358

鳥取海岸沖の地形変化と底質変化の関係

建設省土木研究所海岸研究室長
建設省中国地方建設局鳥取工事事務所
建設省中国地方建設局鳥取工事事務所

宇多高明
福井次郎
竺原章之

1. まえがき

鳥取海岸では近年沖合部を中心として大規模な地形変化が生じている¹⁾。すなわち鳥取港の東約4 km地点より鳥取港までの区域の水深約5~13mの間で侵食が生じ、侵食された土砂は鳥取港内及びその沖側に堆積している。沖合部の地形変化はかなり著しいものである。海底地盤が侵食されて低下する場合、底質が混合粒径によって構成されているとすれば、細粒の底質ほど運ばれ易いためにアーマールコートが形成される²⁾。本研究では鳥取海岸を対象として沖合の侵食箇所を中心に底質の粒径調査を行い、既往の深浅測量結果より得られた侵食による地盤高の変化と粗粒化の関係について考察する。また当海岸では近年の侵食とともに、沖合のバー、トラフ地形にも大きな変化が見られる。そこでトラフ水深やバーの規模の時間的、空間的变化について検討を行った。

2. 海浜断面形の変化と底質特性の関係

鳥取海岸は、日本海に面する延長約15 kmの砂浜海岸であって、そのほぼ中央には千代川が流れ込んでいる。また千代川の河口部には鳥取港が、また河口より東側約3 kmには鳥取砂丘がある(Fig.1)。沖合部で侵食が進んだ場合、波や流れによって移動し易い底質は先に移動し、侵食を受けた区域では比較的粗粒の底質が残され易いと考えられる。事実、湖の砂嘴周りではそのような粗粒化現象が見出されている²⁾。鳥取海岸沖の侵食はかなり大規模に進んだから、もし底質調査を行えば底質の粗粒化が見出されるはずである。そこで本研究では沖合で侵食が進んだ区域において3本の代表測線を選び、陸上部のT.P.3mよりT.P.-20mまで1mピッチで底質サンプリングを行った。測線としては、Fig.1に示す基準座標系において鳥取港より東に1.1 km, 3.3 km, 4.1 km離れた位置を選んだ(断面形の比較については、資料の関係により1.2 km, 3.3 km, 4.1 kmを選んだ)。陸上部の底質サンプリングは1986年11月19日に実施した。海底部のうち1k100と3k300断面では1986年11月7日に、また4k100断面の-6m以浅では12月3日に、-7~-20mでは11月19日に調査を実施した。

最初に、1.1 km離れた測線の断面形と中央粒径の分布をFig.2に示す。1974年8月と1986年8月の間で、600m $\leq x \leq$ 1600mの間の広い区域において明らかに海底地盤が低下している。このような海底地盤の低下と対応して著しく地盤高の低下の見られた650 $\leq x \leq$ 950mの区間では大粒径の底質が出現している。その区間より岸側、沖側とも d_{50} は0.2mm程度であるのに対し、ここでは最大 0.65mmと3倍も大きな粒径

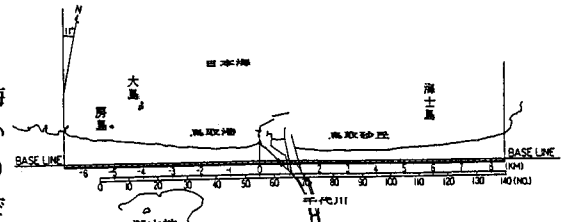


Fig.1 鳥取海岸位置図

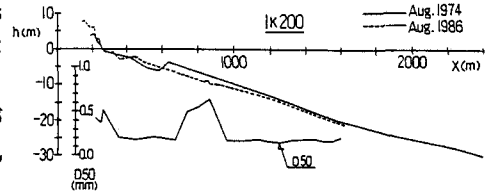


Fig.2 沖浜断面形の変化と底質中央粒径分布の関係(1k200断面)

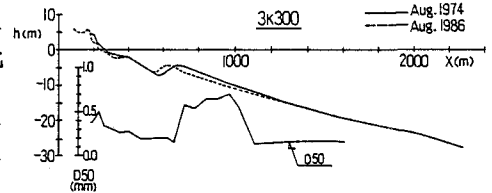


Fig.3 沖浜断面形の変化と底質中央粒径分布の関係(3k300断面)

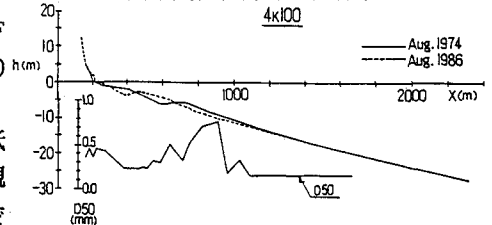


Fig.4 沖浜断面形の変化と底質中央粒径分布の関係(4k100断面)

が見出された。

同様に3.3km離れた測線の断面形の変化と中央粒径の分布をFig.3に示す。この断面においても1.1km断面(Fig.2)と同様に沖合の600mより1200mまでの区間で地盤高が低下している。しかも地盤高の変化量が小さくなると同時に、地形変化が生ずる区間の長さが短くなっている点は注目に値する。海底地盤の低下区域では再び大きな底質中央粒径が見出された。この場合も粗粒区域の岸側、沖側では中央粒径は約0.2mmであるのに対し、侵食域では0.7mmと3.5倍も粗くなっている。沖合部の侵食と底質の粗粒化の関係については、1.1km断面と3.3km断面で良く対応している。

4.1km離れた測線の断面形の変化と中央粒径の分布をFig.4に示す。600≦x≦1200mの区域で侵食が進んだ。地盤高の低下量と侵食範囲はFigs.2,3に比較すると小さくなっており、沖合部の侵食は鳥取港に近い1.1km断面で著しく、それから離れた断面では小さくなっている。一方、底質の中央粒径に関しては、多

少のばらつきはあるものの、再び沖合の侵食域で大粒径となっている。深浅測量や底質採取は、条件によってはかなりの誤差を含むことは周知の事実である。本研究では地形変化については系統的な変化、すなわち鳥取港より離れるにつれ地形変化の規模が小さくなる特徴ある変化が見られた。また底質中央粒径に関しては、共通して侵食域での粗粒化が見られた。これらのことから、本研究で得られた特性は測量やサンプリングに伴う誤差は小さいものと考えられる。

また、侵食域での底質変化が顕著であった点は、逆にいえば前報¹⁾で述べた鳥取港の東側約4km区間の水深5~13mでの侵食が生じた事実を強く支持するものである。

3. バー・トラフ地形の変化

鳥取海岸の沖合部では近年バー、トラフ地形の変化が著しい。以下では最も沖側に位置するトラフの水深とバーの規模（トラフとクレストの標高差）の場所的、経年的変化を調べる。最初に各測線に沿うトラフ水深の経年変化をFig.5に示す。いずれもかなり大きな変動を有している。その中で2k100, 3k000, 3k300, 4k100断面では経年的にトラフ水深が浅くなっている。とくに3k000では変化が大きく、1974年の約-8.5mより1986年の約-5mへと浅くなっている。これは例えばFig.3に示したように沖合が侵食されて深くなったため、バーが岸に近づいたことを意味する。

同様に各測線において最も沖に位置するバーの規模をトラフとクレストの標高差として定義して求め、その経年変化をまとめるとFig.6となる。この場合もかなり変動が大きい。Fig.5においてトラフ水深に顕著な変化の見られた3k000測線を調べると、経年的にバーの規模が小さくなっている。以上のように沖合部の侵食に伴ってバーはその規模を縮小しつつ岸方向に移動したことがわかる。

4. 結論

①断面形状の比較によると、1974年より1986年の間で沖合の約600m~1200mの区間で海底地盤高が大きく低下した。この低下量は鳥取港に近接するほど大きくなる。②このような沖合部の侵食に伴って底質が粗粒化した。③沖合部が侵食されるとともに、バーはその規模を縮小しつつ岸向きに移動した。④結局、鳥取海岸では沖合の侵食に対応して底質変化とバーの規模、位置に変化が生じたことがわかる。

参考文献 1)宇多高明・岡村 真・西村洋人：鳥取海岸の沖合部における地形変化，第33回海溝論文集，pp.282~286, 1986. 2)宇多高明・酒井佳治・竹淵 勉：アーマールコートによる安定海浜の形成，第34回海溝論文集，pp.421~425, 1987.

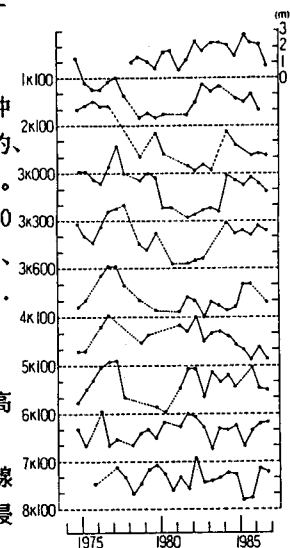
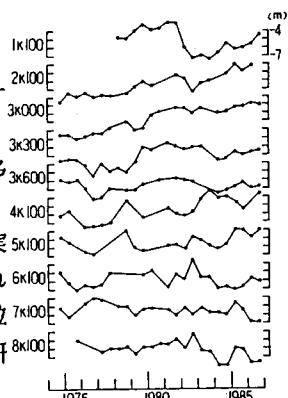


Fig.6 最も沖側に位置するバーの規模の経年変化