

## 空中写真から見る石川県の鳴り砂海岸の長期的な汀線変化

金沢工業大学土木工学科 正 川村 國夫 ○学 林 研介  
 石川県土木部河川課 長原 久克 高野 哲男  
 石川県門前町建設課 的場 隆一  
 真柄建設㈱技術研究所 正 上田 信二

## 1. はじめに

砂の上を歩くと、「キュッキュッ」と音を出して鳴く砂があり、これを「鳴り砂（鳴き砂）」と呼んでいる。図-1に示した石川県門前町の鳴り砂海岸（琴ヶ浜、千代浜）では、ほぼ一年を通してその妙音を聞くことができる。これまでに、鳴り砂海岸周辺の地形・地質、鳴り砂の粒子特性・鉱物組成や発音特性が明らかにされてきた<sup>1)~3)</sup>。本報告は、この鳴り砂海岸の保全・復元の観点から、長期的な汀線変化について空中写真より、また季節ごとの短期の汀線変化について定点写真より調査・検討し報告するものである。

## 2. 空中写真より分かる長期的な汀線変化

検討に用いた空中写真は、国土地理院が撮影した1963年から1991年までのモノクロ空中写真であり、その撮影年月日は図-3の中に示す通りである。写真-1～4（その位置での断面図を図-2に示す。）は、琴ヶ浜と千代浜の各空中写真のうち最も古いものと新しいものである。観測点は各写真と図-1に示すように琴ヶ浜がA・B地点、千代浜がC・D地点である。

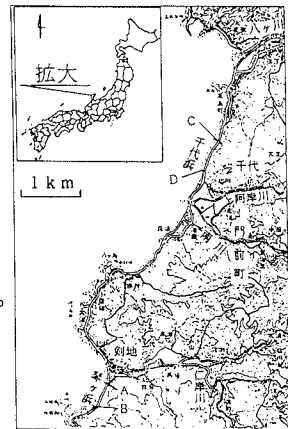


図-1 石川県の鳴り砂海岸

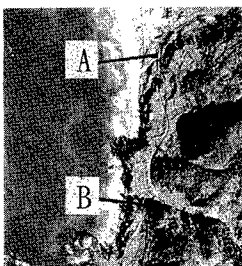


写真-1 琴ヶ浜1963年

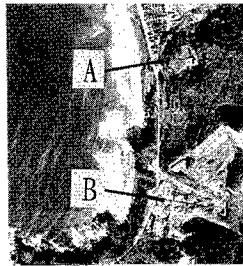


写真-2 琴ヶ浜1991年

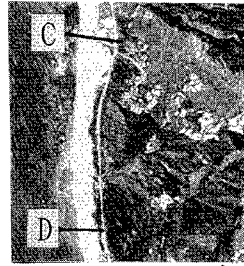


写真-3 千代浜1967年

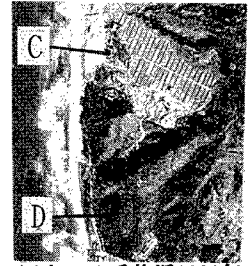


写真-4 千代浜1991年

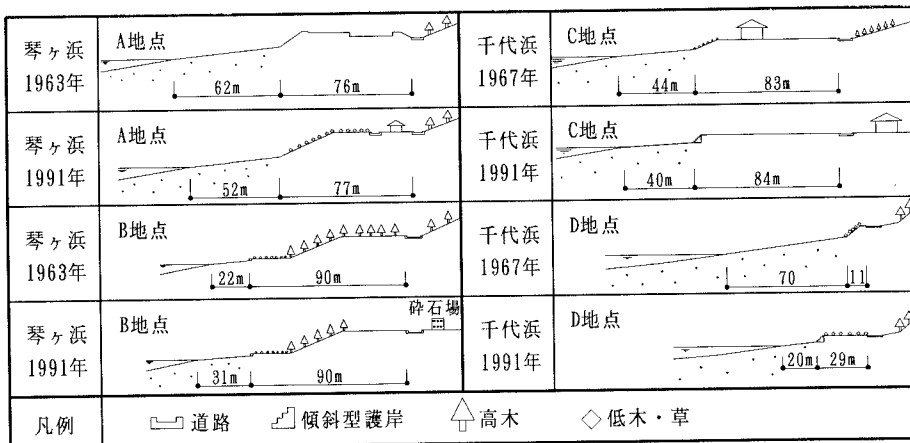


図-2 各点の断面図

図-3は、縦軸に上記の空中写真より読みとった汀線前進・後退を砂浜の幅で表し、横軸には空中写真の撮影年をとっている。この図-2・3より、琴ヶ浜A・B地点および千代浜C地点では、短期的な汀線移動（岸沖漂砂）が起きているが長期的な汀線変化は少ないものと推察される。しかし、千代浜D地点では、前の3地点の傾向とは異なり年月の進行に伴って明らかに汀線が後退する方向が見受けられ、砂浜の侵食作用が卓越した長期的な汀線変化があると推察される。

### 3. 1年間を通しての短期的な汀線変化

写真-5～8は、1994年7月（夏）、1995年2月（冬）との、琴ヶ浜と千代浜の汀線変化を比べたものである。紙面の都合上、春と秋の定点写真は載せていないが、春夏秋と比較的波の穏やかな季節には広々とした砂浜を保っている。しかし、冬になり波が高くなると砂浜は侵食され、ところによっては写真-6・8の様に浜砂を奪われてしまうこともある。この砂浜の変化は、図-4に示す輪島港の有義波データとよく対応しており、海の荒れている冬場に砂浜は著しく侵食され、比較的海の穏やかな春から秋、中でも特に夏場にかけて砂浜は広々としている。

### 4. まとめ

今回の調査より、門前町の鳴り砂海岸は、海の荒れている冬に大きな侵食を受けていることをあらためて確認した。そして、千代浜の地点Dの鳴り砂海岸は、長期的に見て侵食され失われようとしていることが予測される。

今後、鳴り砂海岸の保全・復元を目指して、短期および長期にわたる汀線変化や侵食を検討し、対策工の必要性について考察していきたい。

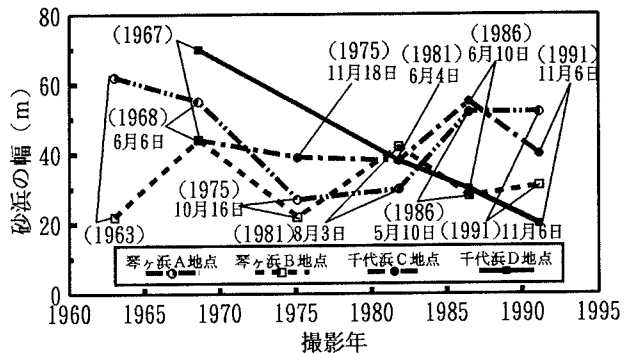


図-3 琴ヶ浜と千代浜の汀線の長期的な変化



写真-5 琴ヶ浜1994年(7月)



写真-7 千代浜1994年(7月)



写真-6 琴ヶ浜1995年(2月)



写真-8 千代浜1995年(2月)

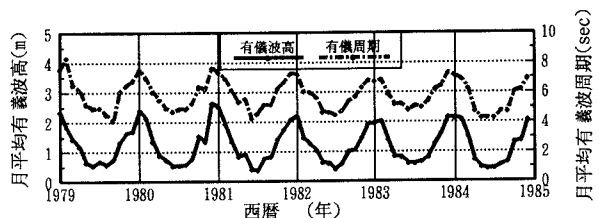


図-4 輪島港有義波高・周期

### 【参考文献】

- 1) 川村國夫, 船越晴世, 佐久間敏昭, 髭本裕昌: 日本の鳴り砂, 土と基礎, Vol. 42, No. 4, pp3~8, 1994
- 2) 川村國夫, 村山秀幸, 髭本裕昌: 画像処理技術による鳴き砂の粒度と鉱物組成, 第37回土質工学会シンポジウム論文集, 1992
- 3) 川村國夫, 船越晴世, 髭本裕昌, 鳴り砂の音, 土と基礎, Vol. 43, No. 4, pp. 27~31, 1995
- 4) 川村國夫, 西本俊晴, 筒井弘之, 小寺基: 能登門前町の鳴り砂, 土と基礎, Vol. 42, No. 4, pp. 73~74, 1994
- 5) 国土地理院: 空中写真(1:10,000, 1:20,000 門前町)
- 6) 運輸省: 金沢港有義波データ