

# 千里浜海岸における汀線の季節変動に関する研究

金沢工業大学 学生会員 ○吉田 将大  
金沢工業大学 正会員 有田 守

## 1. はじめに

千里浜海岸は石川県羽咋郡宝達清水町の今浜から石川県羽咋市千里浜町に至る、延長約 8km ある海岸である。千里浜海岸は、砂浜を車両で走行することができる砂浜海岸で、千里浜なぎさドライブウェイなど観光資源としても重要である。千里浜海岸保全対策検討委員会(2005)の 1994 年から 2004 年の汀線調査結果から、1 年間で約 1m 汀線が後退していることが示されており、海岸侵食の速度が危惧されている。

千里浜海岸の漂砂機構は、石田ら(1984)によれば、流出した砂は、千里浜より約 40km 南西に位置する手取川の河川から、対馬海流に乗って北上し、対馬海流が千里浜海岸から約 4km 北東に位置する滝崎沖で反転し、千里浜海岸に向かう流れが生じ、それによって千里浜の北側に砂が堆積すると考えられている。この特殊な海流や海浜流により、漂着する過程で砂がふるい分けられ、均一な微小粒径の砂浜を形成している。侵食の要因として大きく 2 つの要因が挙げられる。まず 1 つ目は漂砂供給量の不均衡が挙げられる。千里浜海岸より南西側にある河川からの供給が少なくなり侵食する。供給が少なくなった要因として、近年のダム建設など構造物の増加が挙げられる。2 つ目に近年の潮位上昇が挙げられる。潮位動向の記録としても 1980 年 2005 年と比べて約 8cm も潮位が上昇していることが分かっている。現在は侵食対策として養浜工法や人工リーフの設置が行われているが、千里浜海岸の侵食は進行しており、侵食の詳細なメカニズムを解明するため、GPS を用いた汀線測量や波浪計測データを用いて漂砂機構の解明を行うことを目的とする。



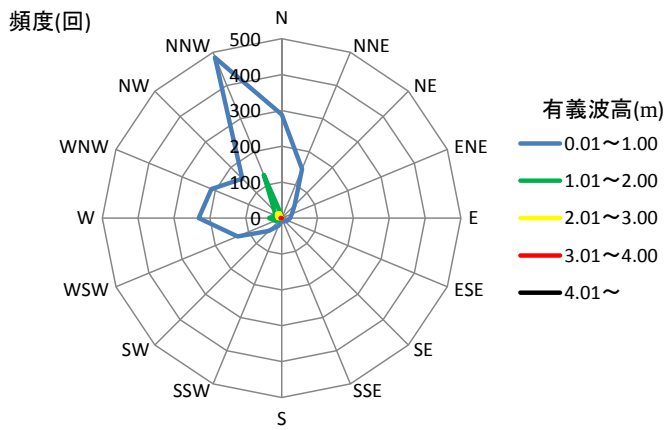
図-1 千里浜の衛星写真  
(出典：Google Earth)

## 2. 観測方法

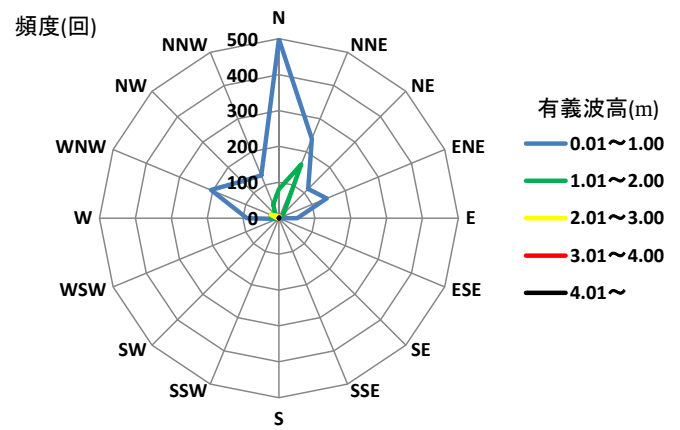
観測方法としては GPS (Leica 社製, Type : GX1200) の仮想基準点方式により汀線測量, 断面測量を行う。観測間隔は 1 秒間に 2 回 X 軸, Y 軸, Z 軸の座標値を測定する。観測期間は 1 年間を通して, 2 週間に 1 回の間隔で行う。汀線測量は計測したデータを比較し, 汀線の変動を計測することを目的とする。断面測量は汀線の約 500m ごとに測点を取り, 各点ごとの, 断面勾配と砂浜幅を計測することを目的とする。また, 本研究では図-1 に示す金沢港, 輪島港のナウファスによる波浪観測データを用いる。

## 3. 観測結果と考察

千里浜海岸に作用する波浪特性に関しては、鷺見ら(2011)によって研究が行われており、石川県海岸徳光地先の沖合 1.5km に設置された超音波式波高計の観測結果から、千里浜海岸の波浪特性が検討されている。観測結果より入射波の波向は年間を通して北北西と北西に卓越していて、有義波高については夏季よりも冬季に高波浪が卓越していることが分かっている。2015 年夏季の波浪データの結果を図-2 に示す。図-2 より金沢港で北、北西、北北西、輪島港で北、東北東、西北西が卓越しており、鷺見ら(2011)に指摘されていた結果とほぼ同じ傾向であった。波高については金沢港・輪島港ともに夏季には 2.00m を超える高波浪はあまり発生していないことが分かった。汀線測量は、現在の千里浜海岸の汀線変化を検討するために、GPS を用いた汀線測量, 断面測量を 2 週間程度の周期で実施した。測量の結果は潮位, 各地点での断面勾配の違いを考慮して補正する必要がある。汀線は測定した日の潮位, 断面勾配の違いを考慮して補正した値を出す必要がある。断面ごとの勾配の違いは図-3 に示す。図-3 から断面勾配は測点 1 から測点 5 に着目してみると、約



(a) 金沢港



(b) 輪島港

図-2 波浪特性

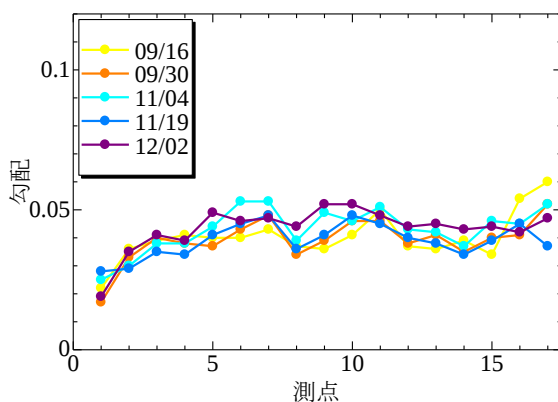


図-3 断面勾配

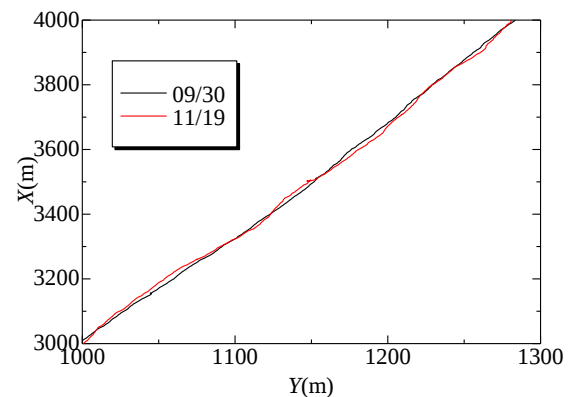


図-4 汀線変化の比較

0.02 から約 0.04 といった違いがあるため、各地点における断面勾配の特性を考慮する必要がある。また、計測日によって潮位が異なるため、潮位変化を考慮した汀線を算定する必要がある。図-4 は 9 月 30 日、11 月 19 日の潮位補正後の汀線を示している。汀線の変化を詳細に検討するために、約 1000m 区間の汀線を示す。なお、潮位は金沢港の年平均水面 T.P. 0.249m における汀線を算定している。その結果、11 月 19 日の汀線が 9 月 30 日の汀線と比較して、前進傾向な場所と後退傾向である場所があることが確認できる。他の区間も前進傾向な場所と後退傾向な場所といったデータが交互に出現した結果となった。変化量としては、変化の大きい場所で十数メートルの変化量が確認された。

#### 4. おわりに

本研究では、汀線測量、断面測量で計測したデータと波浪データにより短期的な、千里浜海岸の汀線変化を検討し、2 週間ごとの汀線調査結果と波浪データの解析により季節的な漂砂機構を検証していく。

#### 参考文献

- 1) 石川県：第一回千里浜海岸保全対策検討委員会，2005 年（オンライン），  
<http://www.pref.ishikawa.lg.jp/kasen/chirihama-i/documents/presentation.pdf>，参照 2015-12-09.
- 2) 石田啓，高瀬信忠，長原久克，浦良一，渚ドライブウェーを有する千里浜海岸の現況と侵食対策，土木学会論文集，p355-359，1984.
- 3) 鷺見浩一，出村拓也，山清太郎，小田晃，落合実，遠藤茂勝，千里浜海岸の汀線位置の変動に関する基礎的研究，土木学会論文集 B3，vol. No.2，2011.