

五島列島福江島三井楽町白良ヶ浜の地形変化と沿岸環境再生の提案

九州大学大学院工学研究府都市環境システム工学専攻 学生会員 ○坂本 峻

九州大学大学院工学研究府環境社会部門 准教授 正会員 清野聡子

九州大学大学院工学研究府都市環境システム工学専攻 学生会員 井上晃輔

九州大学大学院工学研究府附属循環型社会システム工学研究センター 学術研究員 會津光博

1. はじめに

長崎県五島列島の福江島三井楽町沿岸は、自然環境的には西海国立公園、歴史的には遣唐使船の寄港地として国指定名勝にも指定されている重要な地域である。また、五島列島の文化的景観や世界遺産への登録も進んでいる。白良ヶ浜は五島随一の遠浅の海水浴場であったが(図-1)、近年は景観の悪化と干潟化により、経済的利用が低下している。国立公園も史跡の管理は、近年は持続可能な人の関わりを推奨しており、単に保存するだけでなく管理の時代へと移行している。本研究ではこのような社会状況のもとで、海岸地形調査を行い、地域活性化につながる沿岸環境再生の提案の基礎資料とした。

2. 対象と方法

高度経済成長期以降、三井楽町では漁港の拡大や防波堤建設が積極的になされて海岸地形変化が起こり、沿岸地域の風景は昔と現在とで大きく変貌した。本研究では、三井楽半島と坊主ヶ岳に囲まれたポケットビーチの白良ヶ浜を対象とし、現地調査結果の解析や、異なる年代での空撮判読による海岸線変化や沿岸地域の変遷の解析を行い環境の変化を調べた。

国土地理院の1947年から2014年の空中写真資料から、砂浜への影響が顕著に表れた年代を抽出し、Arc-GISを用いて白良ヶ浜の堆砂状況および沿岸地形の変遷を判読した。空中写真をArc-GISを用いて1947年から2014年の汀線変化を図化し、汀線の距離の変化を定量化した。なお、各年代での汀線間距離の画像計測では、1947年の汀線を基準の0mとし、その年代からの汀線の前進、後退を±であらわした。

現地で実施したRTK-GPSを用いた測量により、白良ヶ浜での飛砂の堆積や砂州および、浜崖の発達などを断面図にして評価した。また、GPSで測定した点をArc-GISに投影し補完することで測線間の標高を算出した。海岸侵食の影響による浜全体の高低差を色分けすることで、現在の海岸侵食の状況を視覚的に捉えた。測量においては、代表測線としてAからGまでの7本の測線を設定した(図-3)。

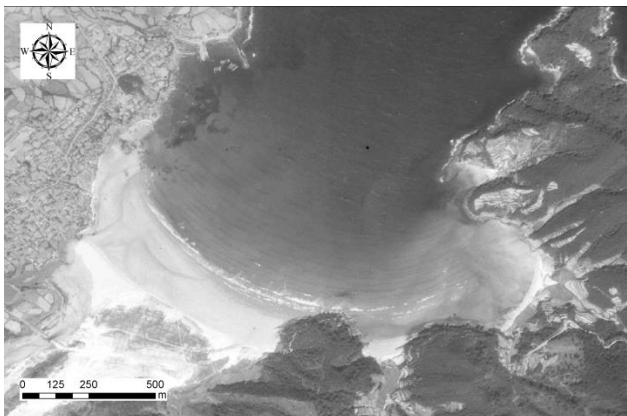


図-1 三井楽町白良ヶ浜(国土地理院資料 1947 年)

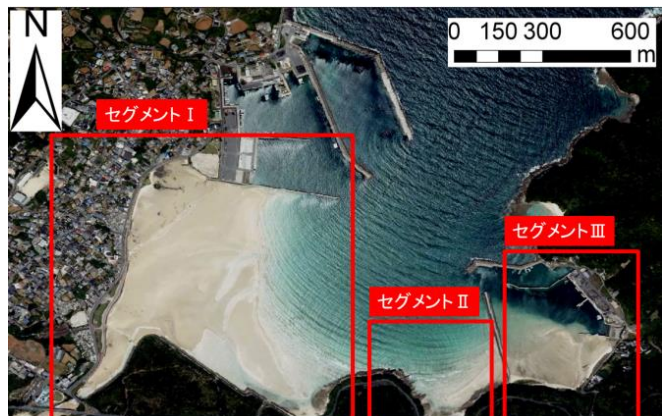


図-2 白良ヶ浜(同資料 2014 年)と詳細調査エリア

3. 結果

(1) 空中写真による堆砂状況と沿岸地形の判読

空中写真から判読したそれぞれの海岸での代表年における堆砂状況を評価した。その結果、白良ヶ浜では1947年に0.342 km²あった砂浜が、2014年には0.402 km²と0.06 km²増加しており、1947年から約18%増加していた。また、白良ヶ浜の沿岸地形の変遷をいくつかの防波堤が建設された年代の前後に着目し、その年代ごとの海岸地形の特徴を判読した。白良ヶ浜では湾全体で漁港の整備や防砂堤、防波堤建設が様々な年代で積極的にな

キーワード：砂浜、干潟、地形変化、国立公園、持続可能な利用

連絡先：〒819-0395 福岡市西区元岡7-4-4 九州大学大学院工学研究府環境社会部門生態工学研究室

されたため、より詳細な海岸地形の変遷を調査するためにセグメントを3つに区分した(図-1)。

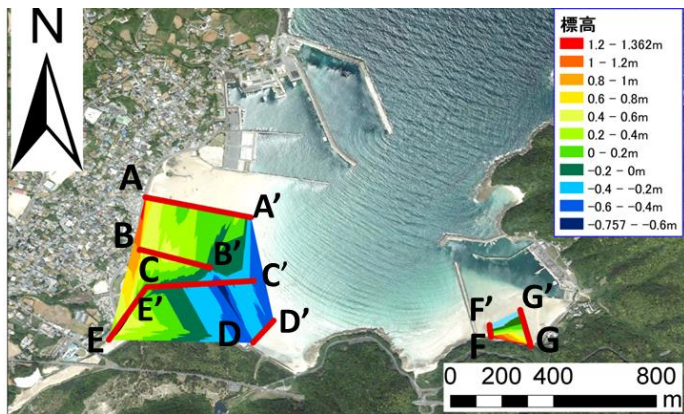


図-3 白良ヶ浜の測線配置と標高

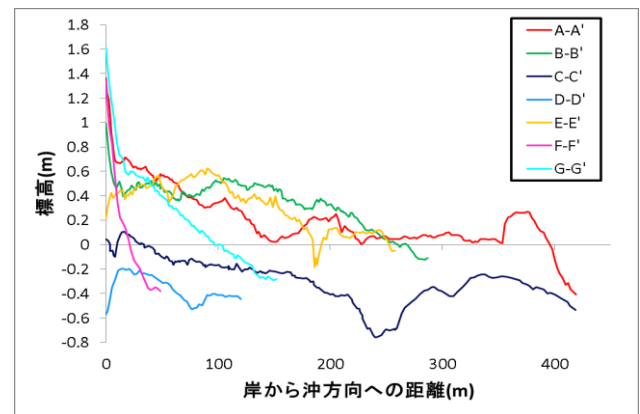


図-4 各測線の断面

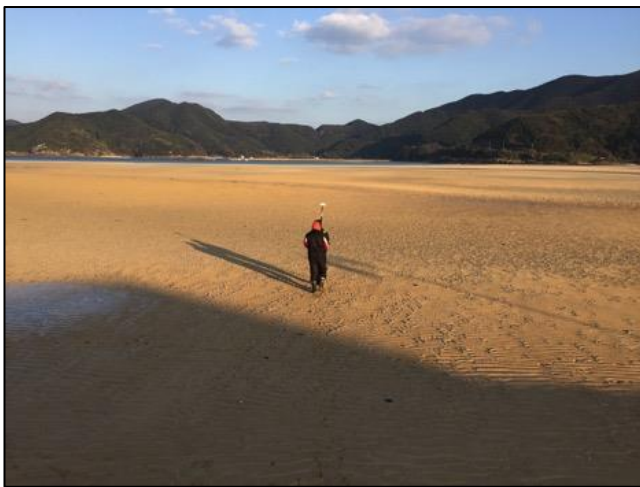


図-5 白良ヶ浜の砂干潟

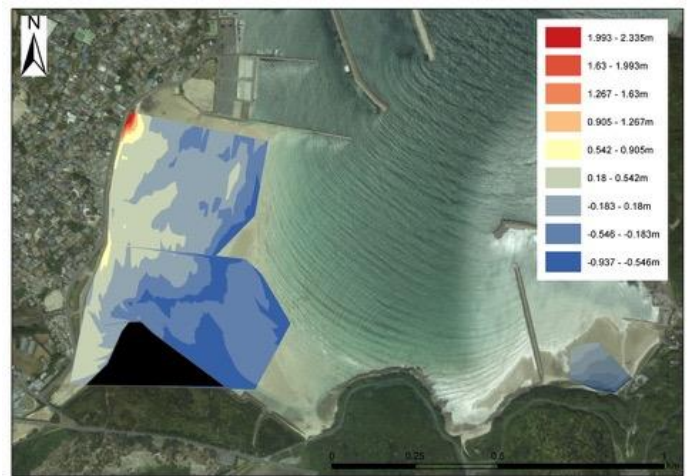


図-6 白良ヶ浜の調査測線の拡充と標高分布

空中写真を判読した結果、セグメントⅠでは、1947年に存在していた河口付近の干潟や砂嘴が2014年には消失していることが確認できた。セグメントⅡでは、浜の中央に位置する岬の東側での侵食が顕著に表れ、岩場が露出するようになっていった。また、1990年代に建設され始めた東側での防砂堤の影響により、防砂堤沿いに堆砂が進行した様子が確認できた。セグメントⅢでも同様に、東側の防砂堤の影響により、川などから供給された土砂が海に流出されることなく湾内に堆積していつていることが確認できた。

(2) 高精度測量による微地形の評価

平成27年9～10月にかけて実施した白良ヶ浜の測量結果を図-4に示す。A測線では岸から350mほどの位置で確認できた砂州の形成が断面図にも対応されていた(図-5)。B測線とC測線における断面図の凹部は、砂浜につながる枉渕川からの滞筋であると考えられる。D測線付近では著しい海岸侵食が起きており、断面図の岸から15m間での急激な傾斜は、護岸沿いの侵食影響のためである。また、白良ヶ浜西側で測量したF測線とG測線付近では、砂浜上に起伏があまり見られず、断面図も一定の勾配となっていた。これは、防波堤の建設で波や風の影響を受けにくくなったためであると考えられる。

3. 結論

遠浅の白良ヶ浜は、現在、三井楽漁港の防波堤延伸で著しく砂が堆積し、中央の岬では侵食が起きていた。また、岸の一部での急速な防波堤の建設は、安定した汀線形状に大きな影響を及し、砂浜全体に地形的変化をもたらした。今後は漁港の維持に加え「干潟」の利活用、②保安林前の砂浜の再生、を提案する。

1. 謝辞

本研究は環境省環境研究推進費 S-13 により支援を頂いた。櫻井喜人氏、永治克行氏ほか五島の住民の方々にはヒアリングなどでお世話になった。ここに記して感謝申し上げる。