

地域づくり助成事業実績報告書の概要版【HP用】

対象事業	安心・安全の推進や環境保全等に寄与する新技術・新工法の研究	
助成対象者	氏名	鹿児島工業高等専門学校 長山 昭夫
	テーマ	指宿市の観光資源である海砂の保全・創出のための沿岸域モニタリングシステムの開発

(目的)

雄大な自然環境は地方都市において重要な観光資源とし機能する一面がある。研究対象地域の指宿市は鹿児島県内でも有数の観光都市であり、年間100万人以上が観光で訪れる。そして、指宿市の観光資源の多くは、砂むし温泉に代表されるように沿岸部に集中している。しかしながら、指宿港周辺では60年間で30mの沿岸線が後退し、観光資源として価値の高い砂浜が消滅し続けていることを示す。さらに海岸線が内陸に浸食することでその周辺の地域住民は自然災害を被災しやすい環境になっている。

以上の背景を受け、本研究は沿岸域で消失する海砂の保全とその創出のために安価で作成可能な沿岸環境観測システムの開発を行った。また本研究はモデルケースとして、海砂の浸食・堆積が絶妙な作用によって構成される陸繋砂州を研究対象としその海砂の堆積・浸食過程の詳細について検討を行った。

(事業概要)

本研究では安価に作成可能な沿岸環境システムを開発し、知林ヶ島陸繋砂州を構成している海砂の移動特性とその特性に影響を与えている周辺の沿岸環境について検討した。

沿岸環境システムは安価に作成するために、デジタルカメラ・ソーラーパネル・バッテリーを利用した自己発電型の観測システムを完成させた。この観測システムを2012年6月から2013年2月まで、砂州を一望出来る魚見岳山頂に設置し、砂州周辺の沿岸環境の観測を行った。この観測システムは塩害など比較的過酷な環境条件であっても観測可能であり、自己発電型なので年間を通じて数回のメンテナンスだけで維持管理可能であることがわかった。またこのシステムを国内の地方沿岸域に設置することで沿岸環境の観測が長期的継続され新たな知見を得られる可能性が高い。

また本研究では得られた画像を元に各種画像処理を行った。特に、画像の射影変換と平均画像を利用することで、これまでに多額の費用をかけなければ取得できなかった画像が間接的に得られることがわかった。さらにこれらの画像処理は一般的なPC環境があれば誰でも再現可能であるので、これらの画像処理技術はさらに発展することが考えられる。

今回特に、台風通過時の沿岸環境の詳細な検討を行った。その結果、台風通過により発生した高波浪は、砂州形成位置直前の浅瀬とその沖合で砕波し、2つの帯状の砕波帯を形成することが分かり、砂州周辺の沖合の海岸地形はバー・トラフ地形になっている可能性が高いことがわかった。同時に、砕波帯の間に沿岸流の発生が確認され、この流れが底質の移動に大きく影響を与える可能性がある。これらは今までに得られていない知見であり、沿岸環境システムを導入することで初めて解明された。