

画像処理技術による鳴き砂の粒度および 鉱物組成とその鳴き音との関係

金沢工業大学 大学院 学 生 小寺 基
金沢工業大学 工学部 正会員 川村 國夫

1. はじめに

近年、環境汚染が進むにつれて、全国で数ヶ所しかない鳴き砂海岸が、今まさに、消滅しようとしている。写真-1は現存の鳴き砂であり、写真-2はこれに粘土分が混入し、鳴かなくなった鳴き砂である。そこで、鳴き砂海岸の保全と復元を目的に、鳴き砂の特性を土質工学的立場から画像処理技術を用いて検討を行った。

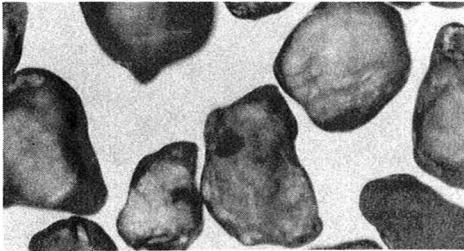


写真-1 現存する網野町の鳴き砂 (×30)

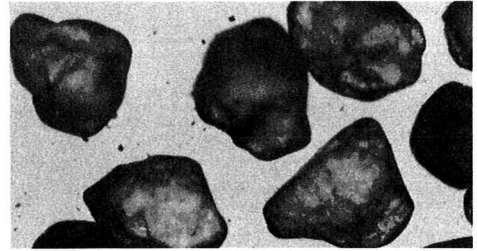


写真-2 粘土分を含む鳴かなくなった鳴き砂 (×30)

2. 画像処理手法と特色

画像処理を中心とした本研究のフローチャートを図-1に示す。この手法の特色は、従来の土質試験では対処しきれない、鳴き砂の発音に関連する粒度特性を精度高く、短時間で図-2のように計測できること、および鳴き砂の鉱物組成、とりわけ石英の同定と抽出、さらには石英の汚れ具合なども比較的簡単に写真-3～5に示すように計測できることにある。

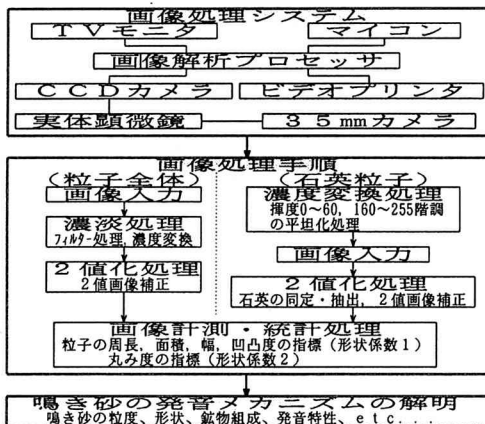


図-1 本研究のフローチャート

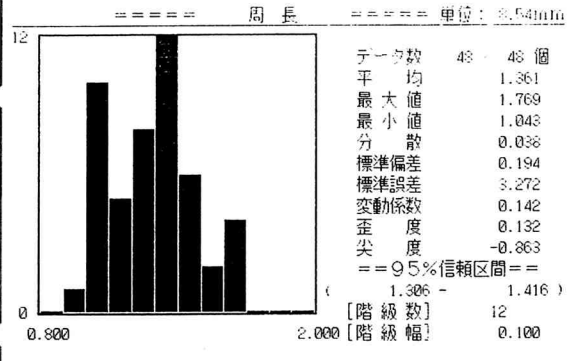


図-2 画像処理による粒度分布の一例

写真-3は顕微鏡から取りこんだ鳴き砂の原画像であり、写真-4は、適度な輝度で設定し石英を同定・抽出した画像である。写真-5は、その結果を2値化処理した画像である。その後、石英の粒度も計測する。

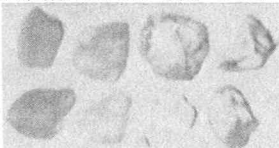


写真-3 原画像



写真-4 入力画像

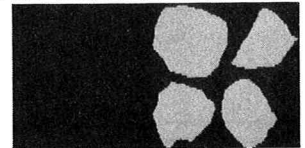


写真-5 2値画像

