

3. 鳴き砂の発音特性

鳴き砂としてよく洗浄された京都網野町の砂と、それに粘土粉末が重量比で0.17%混入しただけで鳴かなくなった鳴き砂⁴⁾について音響解析を実施した。測定方法は、鳴き砂を乳鉢と乳棒を用いて発音させ、コンデンサマイクから音波をレコーダに取り入れ、FFTアナライザーで検討した（写真1）。発音時に、騒音計を用いて平均音圧を測定しているので、測定結果は同一レベルで比較できる。図4、5に京都府網野町のよく鳴く鳴き砂の発音特性を示し、図6、7には、それに粘土粉末が混入して鳴かなくなった鳴き砂の発音特性を示す。図4および図6に示す時間と振幅との関係より、よく鳴く鳴き砂は鳴かないものと比べて、波形が規則的であり、発音時間も長く、振幅および平均音圧が大きい。また図5および図7に示す周波数と音圧との関係より、よく鳴く鳴き砂は、約1kHz弱の卓越した周波数とその倍音の周波数が見受けられ、快い音色をもつ発音であることがわかる。他のよく鳴く鳴き砂についても、これと同様のスペクトル特性を示した。それに比して、粘土粉末が混入した鳴き砂は、倍音効果が表われず、ピーク音圧も小さいことから雑音（ノイズ）に近い波形を示している。したがって、今後の鳴き砂の分類や特性は、上記の波形特性を含めて、検討されなければならない。

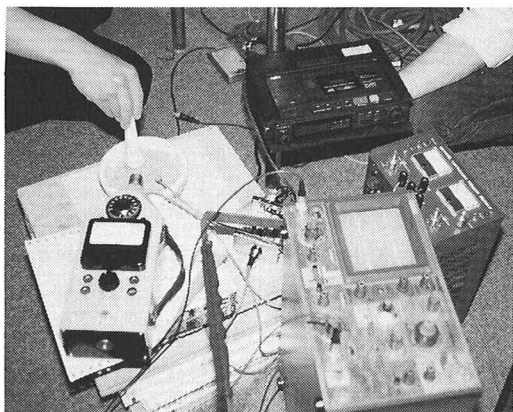


写真-1 鳴き砂の音響測定状況

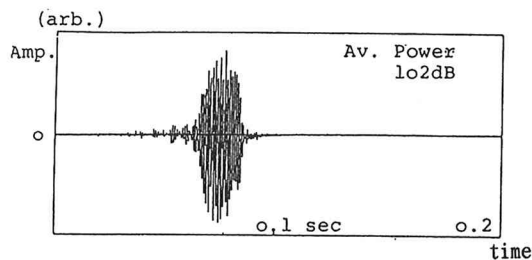


図-4 時間と振幅との関係（網野町鳴き砂）

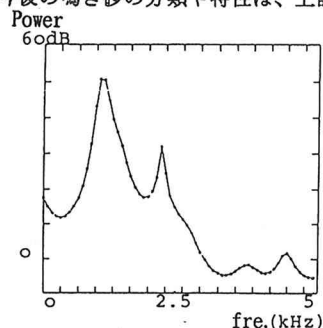


図-5 周波数と音圧との関係（網野町鳴き砂）

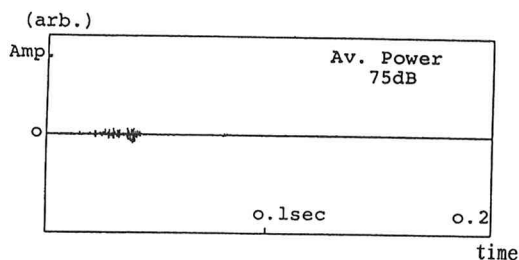


図-6 時間と振幅との関係（粘土粉末混入砂）

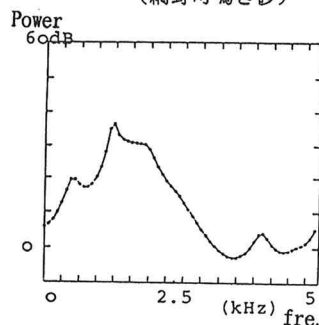


図-7 周波数と音圧との関係（粘土粉末混入砂）

【参考文献】

- 1) 三輪茂雄：鳴き砂幻想，ダイヤモンド社，1982
- 2) 山下信雄：鳴き砂分布図，1986
- 3) 川村國夫，船越晴世，大野正人，筒井弘之，西本俊晴：全国の鳴り砂（鳴き砂）海岸の分布とその地形・地質状況，第28回土質工学研究発表会，1993
- 4) 川村國夫，村山秀幸，熊本裕昌：画像処理技術による鳴き砂の粒度と鉱物組成，第37回土質工学シンポジウム論文集，1992