

離岸堤設置による波の音の変化特性

徳島大学工学部 正会員 村上仁士
 徳島大学工学部 正会員 伊藤禎彦
 日本建設コンサルタント(株) 正会員 小藪剛史
 徳島大学大学院 ○学生員 佐藤充寛

はじめに 快適な海岸空間を創造するには周辺の景観のみならずそれ以外の要素による海岸環境の整備を行うための研究が必要である。そこで著者らは海岸環境における波の音の占める割合に注目した。波の音の基礎的発生機構に関してはある程度解明されてきている^{1) 2) 3)}。しかし波の音に及ぼす海岸構造物による影響に関しては解明されていない。そこで本研究では現地観測により、海岸構造物である離岸堤設置による波の音圧レベルおよび音色に及ぼす変化特性の検討を行う。

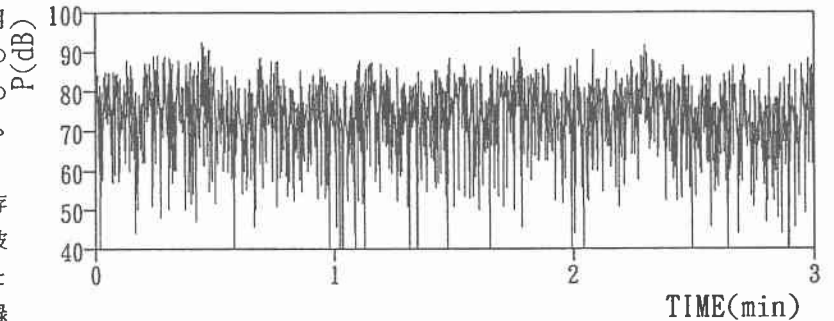
観測方法 観測場所は、徳

島県下の自然海岸である月見ヶ丘海岸および離岸堤の設置されている徳島空港の南側に位置する海岸で行った。この両海岸は砂浜で、徳島空港をはさみ南北に存在する海岸であり、入射波の特性はほぼ同じであると考えられる。波の音の収録は、地表面より2.0mの高さで、砕波点からの距離を平穏時に20m、高波浪時に50mの位置に普通騒音計を設置し、聴感補正回路C特性により行った。また、波の音の強弱の差を示すための指標として、平均音圧レベルと平均最大音圧レベルの差を波の音の変動幅 dP と定義する。

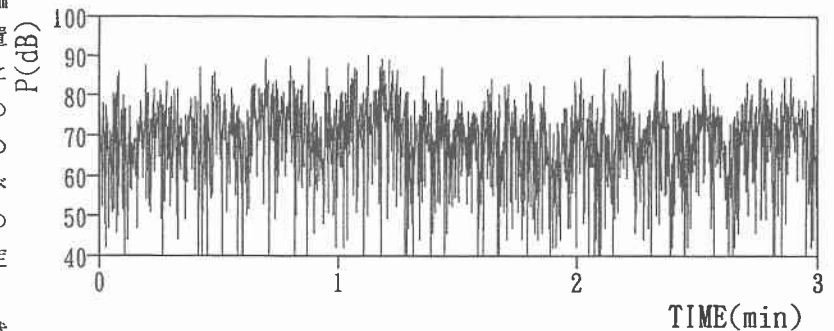
結果および考察 まず自然海岸および離岸堤設置海岸の音圧レベルの時間変動記録の一例を図-1に示す。

この図は、縦軸に音圧レベル P 、横軸に時間をとっている。この図では離岸堤設置海岸のほうが一波一音がはっきりしている傾向がみれる。

図-2には、離岸堤設置の有無による波の音の変動幅 dP の変化特性を示す。この図より、波の音の変動幅 dP は離岸堤を設置することにより高い値を示すことがわかる。



(B) 自然海岸



(A) 離岸堤設置海岸

図-1 音圧レベルの時間変動記録

図-3にはサンプリング周波数10Hzでのパワースペクトル図の一例を示す。この図より自然海岸は比較的右下がりの連続的な形状をとるのに対し、離岸堤設置海岸はほぼ周期と対応した周波数 10^{-1} Hz付近のパワースペクトルが卓越している。

以上のことは、離岸堤がフィルター効果をなし波動エネルギーの大きな波のみを砕波させるためであり、その結果、離岸堤設置海岸は一波一波がはっきりと現れ、同じ入射波にも関わらず砕波の周期は明確になる。

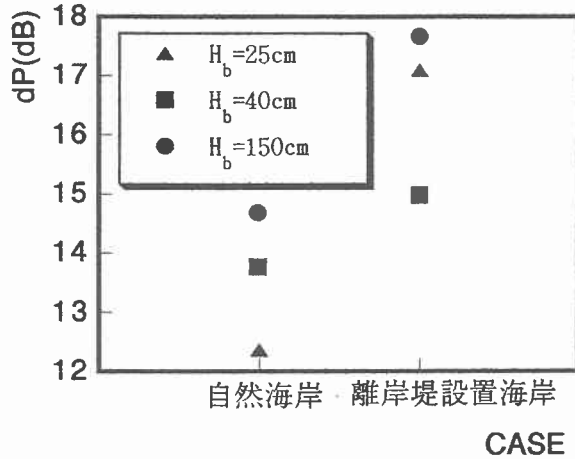
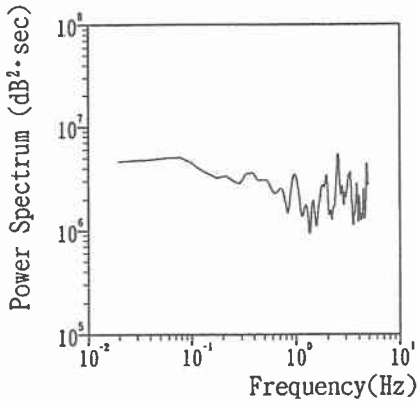
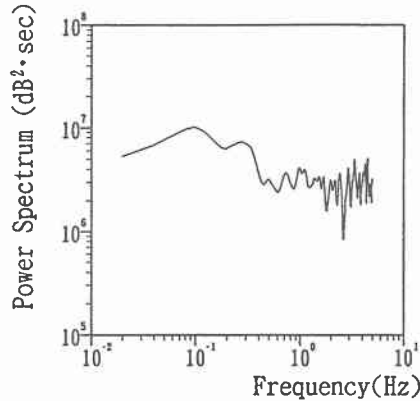


図-2 離岸堤有無による音圧レベルの変動幅の変化特性



(A) 自然海岸



(B) 離岸堤設置海岸

図-3 パワースペクトル図

また村上ら²⁾にならい離岸堤設置による音色の変化特性を調べたが明確な差はみられなかった。この要因として、前浜の底質は両者ともに砂浜であり、砕波形式も両者ともに巻き波であったことが考えられる。

おわりに 本研究では波の音に影響を及ぼす要因の一つとして海岸構造物である離岸堤による波の音の変化特性に関して考察を行った。しかし海岸構造物以外にも波の音の構成要因があり、それらに関しても明らかにし、快適な海岸空間の創造に向けて努力していく必要がある。

(参考文献) 1) 村上仁士, 細井由彦, 上月康則, 小川慶樹: 砕波による波の音に関する二, 三の実験的考察, 第39回海岸工学論文集, pp. 1081~1085, 1992.

2) 村上仁士, 伊藤慎彦, 細井由彦, 小川慶樹, 小藪剛史: 砕波による波の音の発生特性に関する考察, 第40回海岸工学論文集, pp. 1116~1120, 1993.

3) 村上仁士, 伊藤慎彦, 細井由彦, 荒木秀夫, 小川慶樹, 小藪剛史: 音環境としての波の音の発生機構に関する考察, 第41回海岸工学論文集, pp. 1041~1045, 1994.