

熊本大学 正員 田淵 幹修
 熊本大学 正員 滝川 清
 熊本大学 学生員 ○増田 厚

1. はじめに

海岸構造物を設計、施工するさいには、その構築物に作用する波浪の特性を十分把握することが、きわめて重要である。近年、波浪の研究が進められているが、浅海域の波浪特性については、まだよくわかっていないことが多い。そこで、われわれは浅海域の波浪特性を調べるために、簡単な観測装置を使用して観測を始めた。本報告は、昭和50年9月20日の熊本県天草高浜海岸と昭和51年1月17日の熊本県三角太田尾海岸での資料を解析したものである。

2. 観測資料とその解析

(1) 観測地点と波高計の設置

観測の対象とした高浜海岸、太田尾海岸は、図-1に示した位置にある。また、波高計の設置は、図-2のように、汀線に垂直な一直線上に鉄柱を固定し、これに取りつけた。

(2) 波浪の解析

初めに、2回の観測について、その観測状況を考えてみる。高浜海岸での観測は、晩夏の風のない穏やかな日に行なった。また、太田尾海岸における観測は、冬季の季節風（風速41m, 風向：北西）が吹き続

ている中で行なった。以上のことから、T-1, 2は、外洋性の「うねり」であり、O-1, 2, 3は内湾の「風波」の資料である。

以下、これらの資料を解析したものである。

観測によりデータ・レコーダにおさめられた波浪記録は、高速データ収録装置により、サンプリング間隔4mでN個読みとる。なお、T-1, 2は $\Delta t = 1.0 \text{ sec}$ 、 $N = 1024$ であり、O-1, 2, 3は $\Delta t = 0.2 \text{ sec}$ 、 $N = 2048$ である。

このようにして読みとられた資料から、水位変動の標準偏差、skewness、kurtosis および波高、周期の諸量についてまとめたものが、表-1である。これからわかることは、高浜、太田尾の両資料についてそれぞれ水深が浅い所が、深い所より波高が高いことである。

図-3に水位変動の確率分布を示す。



図-1

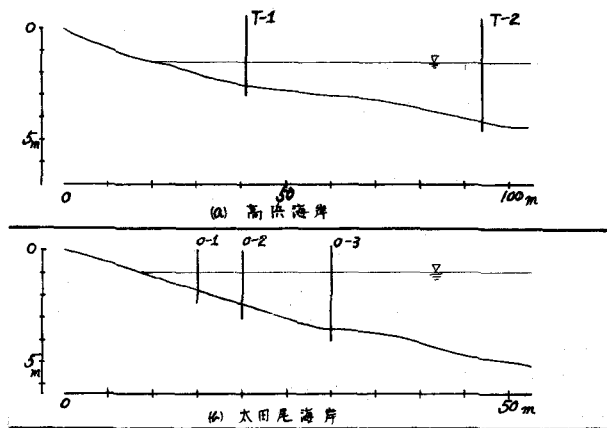


図-2 波高計設置図

表-1. 波浪資料の諸特性

観測地点	観測日時	$H_{1/2}$ (m)	$T_{1/2}$ (sec)	H_{mean} (m)	T_{mean} (sec)	標準偏差 (cm)	skewness	kurtosis
T-1	1975年 9月20日17時	0.42	8.89	0.24	7.19	10.34	0.686	4.28
T-2	'	0.37	8.77	0.22	6.64	9.72	0.433	3.31
O-1	1976年 1月17日21時	0.42	3.56	0.28	3.19	11.14	-0.138	2.62
O-2	'	0.40	3.62	0.27	3.23	10.49	-0.197	2.78
O-3	'	0.34	3.40	0.21	3.19	8.69	-0.306	3.19

(a)図はT-2, (b)図はO-3についてのものである。(a)はGauss分布からのずれが強く、正のすそでGauss分布より高く、負のすそではGauss分布より低い値を示している。一方、(b)はGauss分布と比較的よくあっている。周期の確率分布とあらわしたのが図-4である。図-3と同様、(a)がT-2, (b)がO-3についての図である。(a)はRayleigh分布とのずれが大きく、それに比し、(b)はずれがほとんどなく、かなりよく一致している。

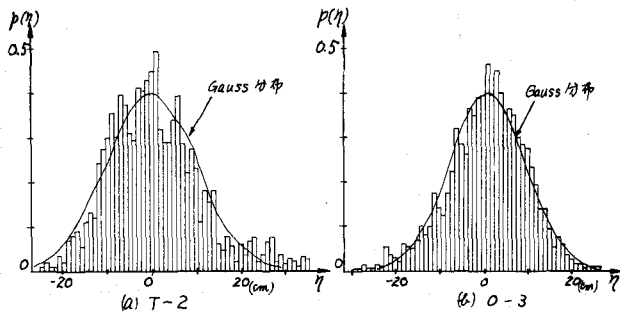


図-3 水位変動の確率分布

次に、各資料についてパワースペクトルを求めたのが図-5(a)である。この計算には、Cooley-TukeyのF.F.T法によって求めた。この図より(a), (b)両図のスペクトルの様子が、かなり異なっているのがわかる。

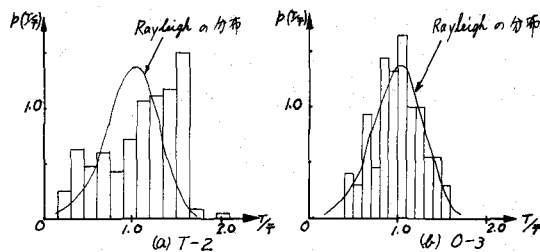


図-4 周期の確率分布

また(b)図については、ピーク周波数の2倍、3倍の周波数近くに次のピークがあらわれている。これは非線型効果によるエネルギー授受の影響であると思われる。ところが(a)図では、このような傾向があらわれていない。(b)図からは、水深の浅い所の方がパワースペクトルが大きいことがわかる。

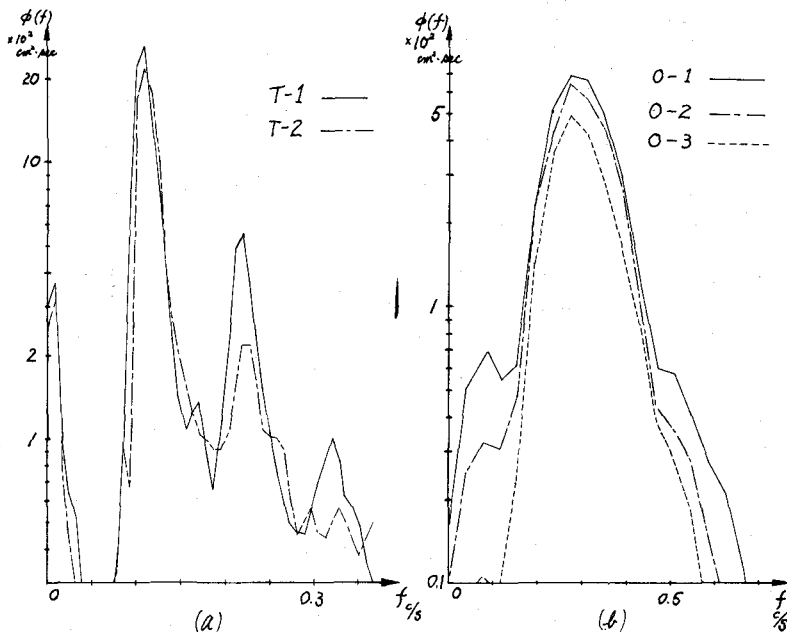


図-5 パワースペクトル

3. あとがき

本報告は、浅海域の波浪特性の研究の第1歩であり、高浜海岸、太田尾海岸の観測例についての

若干の解析結果を述べたにすぎない。今後は資料の集積を行ない研究を進めていきたい。