

アシカ島における気象・海象観測

正会員 永井紀彦／平野隆幸

正会員 菅原一晃／正会員 橋本典明

正会員 黒木敬司

1. はじめに

アシカ島は、図-1に示すように、東京湾口久里浜港沖約2 kmに位置する。港湾技術研究所では、昭和37年(1962年)以来、アシカ島において気象・海象観測を継続的に実施し、その特性を把握するとともに、波浪観測機器および手法の開発・改良、関連機器・設備の現地導入試験の場として数々の成果を納めてきた。

アスカ島における気象・海象観測の成果は、1986年以前のデータに関してはすでに報告を行っている¹⁾、²⁾、³⁾。本報告は、1987～1990年の約3年間ににおける波浪および風の観測結果を取りまとめたものである。

2. 観測の概要

(1) 風向・風速の観測

風の観測は、1962年6月から三杯型風速計およびプロペラ型風向風速計の発信器を塔屋上に設置して開始している。その設置高は約13.5 m (M. S. L. 上) である。

(2) 波浪の観測

波浪観測は、当初、東京湾口に来襲する台風や低気圧時の高波の把握を主目的として、観測所が建設された1962年からアシカ島の南西約250m、水深-21.7m (M. S. L. 下)の海底に水圧式波高計 (PW)を設置して開始している。翌年、高さ8mの鋼製槽を沈設し、受感部を引き上げて設置替えを行っている。現在は同槽上に設置した超音波式波高計改良型によって1981年3月から観測を継続している。

観測方法は、送受波器部の出力信号を波浪観測用ケーブルを通して観測所に伝送し、ここで波形信号に変換している。波形信号は無線テレメータによって港湾技術研究所に伝送され、波浪データ演算装置によって波数、平均波、有義波、1/10最大波、最高波の各代表波の諸元を計算して波浪台帳として出力している。

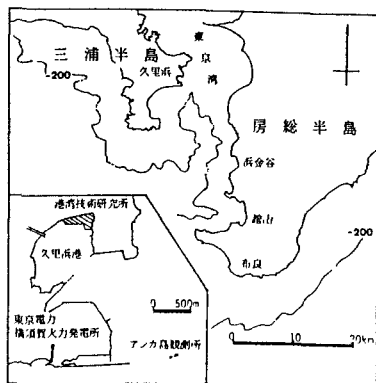


図-1 アシカ島位置図

3. 風向・風速の特性

図-2は、対象期間中の風向・風速の出現特性を表す風配図である。アシカ島における風向は、北系および南系が卓越しており、東系あるいは西系の出現頻度はきわめて少ない。北系の風と南系の風の出現特性を比較すると、出現頻度は北系の方が高い。ただし、10 m/s以上の強風について注目すれば、南から西にかけて出現頻度が高くなっている。年間の特徴としては、9月～4月にかけては北系系が、5月～8月にかけては南系の頻度が高くなっている。

対象期間全体の風向・風速データの測得率は37.7%と低いが、測得率の季節的な変動はあまり大きくなかったため、上述した傾向は、文献1)～3)に示す1986年以前と同様な結果であった。

4. 波浪の特性

表-1 に有義波の波高・周期出現頻度表を示す。縦軸は波高、横

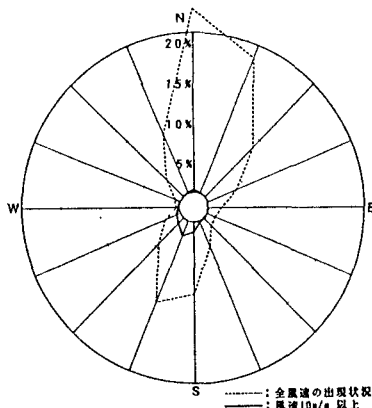


図-2 風向・風速の特性

表-1 波高・周期出現頻度表

観測 北沢崎
5 箇 出 所
期 間 1987年 7月～1990年 4月
地 点 あしカ島

波 向 16方向
波 高 cm
周 期 s

波高	周期	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL
0-25					10	297	180	39	1	1								588
25-50					9	24	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48
50-75					1145	2844	1043	399	87	24	4	1						7437
75-100					9	22	1	16	8	5	3	2	0	0	0	0	0	61
100-125					203	849	536	237	269	154	50	34	16	5	1	2		2385
125-150					1	6	3	4	5	3	2	1	0	0	0	0	0	19
150-175					5	105	346	228	117	74	39	11	14	2	1	1		943
175-200					9	9	2	8	1	9	9	5	3	0	1	0	0	130
200-225					3	160	151	56	28	19	19	1	2					430
225-250					0	0	1	3	1	2	0	1	0	0	0	0	0	25
250-275					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
275-300					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300-325					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
325-350					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
350-375					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
375-					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL					1443	2898	3348	2055	830	382	161	88	32	9	2	3		12332

観測率 86.7(%)、欠測率 13.3

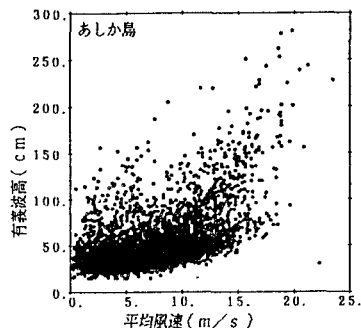


図-3 有義波高と平均風速の相関

表-2 顕著な波と風

年月日	有義波極大値			平均風速極大値			気象要因
	H1/3(m)	T1/3(s)	起時	U (m/s)	風 向	起時	
90. 4. 8	3.37	7.5	10:00	25.7	S	10:00	日本海低気圧
89. 8. 27	2.81	8.0	20:00	21.3	SSW	22:00	台風17号
88. 4. 13	2.72	8.0	14:00	欠測	—	—	南岸低気圧
90. 3. 12	2.53	7.6	10:00	23.5	S	8:00	日本海低気圧

軸は周期である。各階級ごとの出現度数を上段に、その出現率頻度を下段に示す。データの測得率は86.7%である。

測得された波浪のうち、93.6%までが波高1m以下となっている。平均有義波高は50cmであるけれども波高計がアシカ島の南西に位置するため、北寄りの波は島の遮蔽により、若干小さくなる特徴がある。波高と周期の相関は比較的高く、周期は7秒以下が94.6%で、風波が卓越している。一方、頻度は少ないものの、周期10秒以上かつ波高1m以下の台風や低気圧の影響によるうねりも出現している。図-3は有義波高と平均風速との相関を示したものである。対象期間中の顕著な高波と風は、表-2に示すものが観測された。

5. おわりに

アシカ島は現在、東京湾湾口部における唯一の波浪観測地点であり、そのデータは、湾口周辺の港湾計画や海岸の整備事業計画の策定をはじめとして、多様な目的に活用されている。太陽電池電源のための制約、施設の老朽化等問題点はあるけれども、今後とも観測を継続させるとともに、データの有効活用のために努力していく考えである。

参考文献

- 1) 佐々木 弘・菅原一晃・佐々木徹也・広瀬宗一・夷塚葉子・金子大二郎・高橋智晴：港研構内およびアシカ島における気象・海象観測、港湾技研資料 No.314、1979。
- 2) 菅原一晃・立花祐二・佐々木 弘・広瀬宗一・橋本典明：港研構内およびアシカ島における気象・海象観測 その2、港湾技研資料 No.481、1984。
- 3) 菅原一晃・成田 明・亀山 豊・小舟浩治・後藤智明・橋本典明：港研構内およびアシカ島における気象・海象観測 その3、港湾技研資料 No.624、1988。