

港 湾 技 研 資 料

TECHNICAL NOTE OF
THE PORT AND HARBOUR RESEARCH INSTITUTE
MINISTRY OF TRANSPORT, JAPAN

No.624 June 1988

港研構内およびアシカ島における気象・海象観測 その3

菅	原	一	晃
成	田		明
亀	山		豊
小	舟	浩	治
後	藤	智	明
橋	本	典	明

運輸省港湾技術研究所



目 次

要 旨	3
1. まえがき	4
2. 観測の概要	4
2.1 港研構内における観測	5
2.2 アシカ島における観測	7
3. 観測結果とその考察	8
3.1 気 温	8
3.2 降 水 量	9
3.3 風向と風速	14
3.4 潮汐および副振動	18
3.5 波 浪	28
4. ま と め	32
5. あとがき	33
参 考 文 献	33
付表一 1 (1)～(12) 港研構内の月別風向・風速別発生頻度	35
付図一 1 (1)～(3) 港研構内の月別風配図	47
付表一 2 (1)～(12) アシカ島の月別風向・風速別発生頻度	50
付図一 2 (1)～(3) アシカ島の月別風配図	62
付表一 3 (1)～(4) アシカ島の季別波高別周期別発生頻度	65
付表一 4 (1)～(5) アシカ島の月別平均・最大有義波（各年）	69

**Meteorological and Oceanographical Observation
at the Ashika Islet and the P.H.R.I., No.3**

Kazuteru SUGAHARA*
Akira NARITA**
Yutaka KAMEYEMA**
Koji KOBUNE***
Chiaki GOTO*
Noriaki HASHIMOTO*

Synopsis

The statistics of weather conditions, waves and the tide observed at Ashika-jima Islet and the P.H.R.I. during the period from 1983 to 1986 are reported herein. At Ashika-jima Islet located at the mouth of Tokyo Bay ($35^{\circ}12'32''\text{N}$, $139^{\circ}44'20''$), wave, tide and wind observations are conducted. At the yard in the P.H.R.I. which is also located at the mouth of Tokyo bay, tide and the weather conditions (wind, temperature, precipitation, atmospheric pressure) are measured.

Characteristic aspects observed in these records are summarized as follows:

- (1) Average temperature throughout the past three years (1984-1986) is 15.6°C . The highest and the lowest temperature measured are 36.0°C and -5.9°C , respectively.
- (2) Average of the annual precipitation is 1576 mm, which is a little smaller than that observed in Yokohama.
- (3) Predominant wind direction at the P.H.R.I. is NE, and that at Ashika-jima Islet is N.
- (4) The tide observed at Ashika-jima Islet has the same harmonic constants as that observed at the P.H.R.I..
- (5) Predominant resonance periods of Kurihama bay measured from tide records at the P.H.R.I. are 2 to 2.5 minutes and 12 to 15 minutes, while the period measured from the tide records at Ashika-jima Islet is 2 to 2.5 minutes only.
- (6) Annual average significant wave height and the significant wave period observed at Ashika-jima Islet are 0.50 m and 4.1 s, respectively. The highest significant wave height and the period was recorded at 06:00 on July 1, 1985 during the passage of Typhoon No. 6.

Key Words: Wave Observation, Wave Statistics, Weather Observation

* Senior Research Engineer, Hydraulic Engineering Division .

** Member of the Coastal Observation Laboratory, Hydraulic Engineering Division .

*** Chief of the Coastal Observation Laboratory, Hydraulic Engineering Division .

港研構内およびアシカ島における気象・海象観測 その3

菅原一晃*
成田明**
亀山豊**
小舟浩治***
後藤智明****
橋本典明*****

要 旨

三浦半島横須賀市の久里浜港に面する港湾技術研究所構内およびその沖合約 2.2 km の東京湾口アシカ島における気象・海象観測の成果についてとりまとめた。本資料には、主として既刊「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)に引き続く1983年(昭和58年)から1986年までの観測機器・施設の概要と各観測項目の統計結果について記述してある。

統計項目は、構内では気温、降水量、風および潮汐を、アシカ島では風、潮汐および波浪である。これらの主な結果について観測項目別に以下に示す。

(1) 気 温

- 1) 久里浜の1983~1985年の年平均気温は15.6℃である。同期間の東京と横浜について統計した結果によれば、東京では15.4℃、横浜では14.8℃であり、久里浜が最も高い。
- 2) 観測された既往最高気温は36.0℃(1983年8月)既往最低気温は-5.9℃(1985年1月)である。
- 3) 月別平均気温が年平均気温より高いのは5~10月、低いのは11~4月のそれぞれ6か月である。8月が最も高く、2月が最も低い。

(2) 降 水 量

- 1) 久里浜における年平均降水量は1,575.6mmであり、横浜よりやや少ない。
- 2) 月平均降水量が最大となる月は10月で208.4mm、最小は1月で56.5mmである。
- 3) 最近4年間の年平均降水日数は1mm以上では95.25日、10mm以上では42.50日、30mm以上では13.25日、50mm以上では6.0日、100mm以上では1.25日である。

(3) 風向・風速

- 1) 港研構内の最多風向はNEであり、NNW~NEの4方位で51.9%、S~SWの3方位で24.3%を占めている。一方アシカ島の最多風向はNであり、NNW~NEで53.4%、S~SWで25.1%を占めている。
- 2) 風速の階級別発生頻度は、港研構内ではN系の風は2~5m/sが最も多く、S系の風は5~10m/sが最も多い。アシカ島ではN系、S系とも5~10m/sの風が最も多い。

(4) 潮 汐

- 1) 久里浜港内の1982~1986年の5か年間の平均潮位はT.P.+0.027m、朔望平均満潮位はT.P.

* 水工部 主任研究官(沿岸波浪担当)
** 水工部 海象観測研究室
*** 水工部 海象観測研究室長
**** 水工部 主任研究官(波浪情報解析担当)
***** 水工部 主任研究官(波浪統計解析担当)

+ 0.687 m, 朔望平均干潮位は T.P. - 0.883 m である。

- 2) 5 年間の瞬時高極潮位は T.P. + 1.228 m, 平滑高極潮位は T.P. + 1.038 m である。瞬時低極潮位は T.P. - 1.222 m で, 平滑低極潮位はこのときの T.P. - 1.222 m でおなじ値である。
- 3) 久里浜港内の顕著副振動は, 周期 2 ~ 2.5 分と 12 ~ 15 分のものがほとんどである。前者は暴風域内にある場合に発生することが多く, 後者はアシカ島で周期 30 分または 60 分の副振動がある場合に出現する。
- 4) 1983 ~ 1986 年の最大副振動は台風第 8506 号来襲時の全振幅 48.5 cm, 周期約 2 分であった。
- 5) アシカ島の潮位は, 平滑潮位では久里浜港内と振幅, 位相とも同じである。
- 6) アシカ島における副振動は, 平常時には周期約 30 分と 60 分の振幅の小さいものがみられる。アシカ島が台風などの暴風域内に入ると周期 2 ~ 2.5 分の顕著副振動(本資料では最大全振幅 15 cm 以上)が発生することが多い。

(5) 波 浪

- 1) アシカ島の平均有義波高は 0.50 m, 平均有義周期は 4.1 s である。
- 2) 1962 年以來の観測された既往最大波は台風第 8506 号来襲時の $H_{1/3} = 5.34\text{m}$, $T_{1/3} = 9.9\text{s}$ である。
- 3) 超音波式波高計と水圧センサを用いた同時観測の結果, アシカ島では我が国で一般に用いられてきた波高補正係数 $n = 1.35$ が妥当な値であることを確認した。

キーワード: 波浪観測, 波浪統計, 気象観測

1. ま え が き

港湾施設の計画, 設計, 施工の各過程において, 気象および海象の観測資料は極めて重要な情報であり, 運輸省港湾局(実施は各港湾建設局等)および港湾関係諸機関は, 港湾建設事業に係わる基本的な調査として, 気象および海象の定常観測を実施している。

港湾技術研究所(以下, 当所という)でも構内およびアシカ島において, 気象・海象の定常観測を行っており, この地域の自然条件の特性を把握するとともに, 定常観測を通じて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ている。

当所は東京湾口三浦半島側の久里浜港内に位置する。アシカ島はこの沖合, 浦賀航路入口の西側の海上にあり, 我が国最大の臨海地帯である東京湾奥をひかえて, 気象・海象観測に最適な位置となっている。これらのことから両地点で得られた観測成果は, 港湾関係機関はもとより様々な分野で利用されている。

本資料は既刊「港研構内およびアシカ島における気象・海象観測」¹⁾, 「同その 2」²⁾(以下, 順に初報, 2 報と呼ぶ)に引き続き資料であり, 原則として 2 報以降の 1983 年(昭和 58 年)から 1986 年までの期間を対象として観測成果をとりまとめたものである。観測項目や観測機器・施設には, しばしば変更されているものもあるので, 1982 年までの観測の詳細な経緯および成果については初報および 2 報を参照していただきたい。

2. 観測の概要

観測施設は図-1 に示すように, 久里浜港内とその沖合に位置するアシカ島の 2 か所である。

久里浜港は東京湾口の西側, 三浦半島横須賀市の南東に位置している。当所は久里浜港に面した北東側にあり, アシカ島は久里浜港沖合の当所から約 2.2 km 南東に位置している。アシカ島は東西に並んだ 2 つの岩礁からなり, 西側の岩礁には灯台(アシカ島灯標), 東側には当所

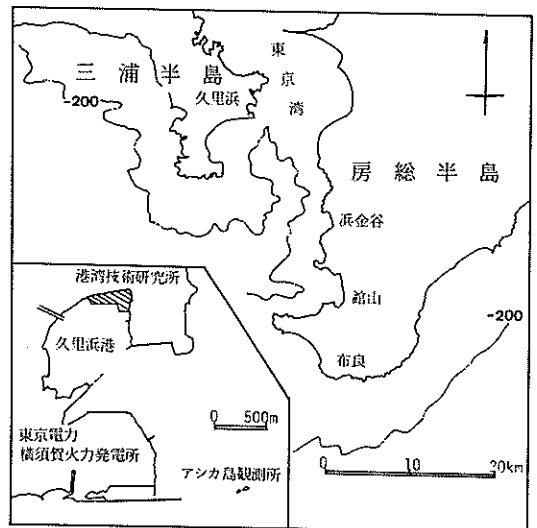


図-1 港湾技術研究所およびアシカ島観測所位置図

所属の観測所がある。

両施設における観測項目および観測機器は次のとおりである。ここでは主に2報に掲載以降の観測項目と機器および場所の変更について履歴を紹介し、データの取得とその日常的整理方法を簡単に述べる。

2.1 港研構内における観測

港研構内では1950年(昭和25年)4月から風向、風速の観測を開始したのを最初として漸次観測項目を増やし、それぞれ機器の進歩に伴う機種の変更や機器の新換、さらには設置条件(地点や高さなど)の変更を行いながら各種観測を継続してきている。

現在の観測項目は風向・風速、気圧、降水量、気温および潮汐であるけれども、以前久里浜港内外の波浪観測を行っていた時期もある。一方、1954年から毎日10時を観測時刻として天気、気温(現在、最高および最低)、湿度、風向・風速の定時観測を行うとともに各種自記観測機器記録の点検・確認、施設の正常維持を図っている。1983年以降の観測機器の設置地点は、図-2中のA~Dで示す各地点であり、それぞれ次の観測機器を配置してきている。

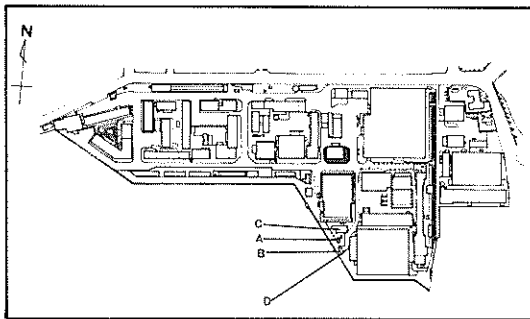


図-2 港研構内観測機器配置図

A地点(露場):

- 気 温 (サーミスタ型隔測自記温度計。百葉箱内)
- 気 温 (水銀棒状温度計、フース型最高・フース型最低温度計。百葉箱内)
- 湿 度 (オーガスト型乾湿計。百葉箱内)
- 降 水 量 (転倒ます型隔測自記雨量計)

B地点(検潮井戸):

- 潮 汐 (フース型自記検潮器、フース型長期巻自記検潮器)

C地点(旧アイソトープ実験室):

- 風向・風速 (プロベラ型自記風向風速計。タワー)
- 気 圧 (フォルタン型水銀気圧計標準用、アネロイド型自記気圧計)

D地点(大水深海洋構造物実験棟):

- 風向・風速 (プロベラ型自記風向風速計。タワー)
- 気 圧 (フォルタン型水銀気圧計標準用、アネロイド型自記気圧計)

これらの観測機器について、1987年12月現在までの設置状況の概観を写真-1~4に示す。

(1) 気温等および降水量

気温等の観測は、図-2のA地点(露場)に設置された百葉箱内に棒状温度計、最高・最低温度計、乾湿計およびサーミスタ型隔測自記温度計が置かれている。乾湿計は1985年3月初旬から10時の観測用として使用している。サーミスタ型隔測自記温度計の受感部は1978年2月から同場所において継続して観測が行われている。この自記記録計は波浪観測室建屋の撤去と大水深海洋構造物実験棟の建設に関連して、当初は旧アイソトープ実験室内に仮置きされたが、1985年8月に現在の大水深海洋構造物実験棟3階の観測室に移設された。1987年11月からは白金抵抗温度計により観測を行っている。

気温データの整理は、定時(10時)観測データは観測台帳に記録して月表のかたちに整理し、自記記録データは毎正時および日最高・最低気温を読み取って月表にし

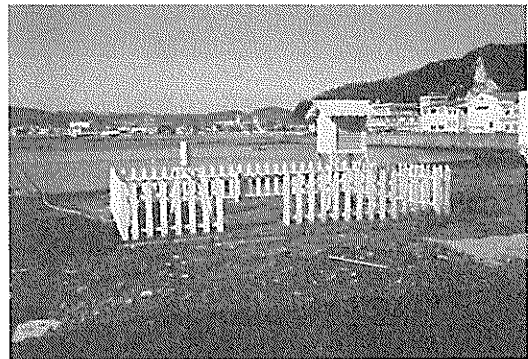


写真-1 露場の全景(A地点)

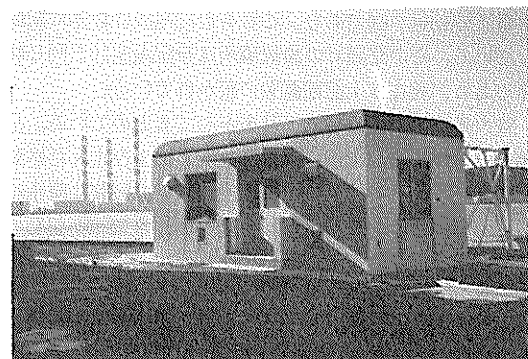


写真-2 港研検潮所(B地点)

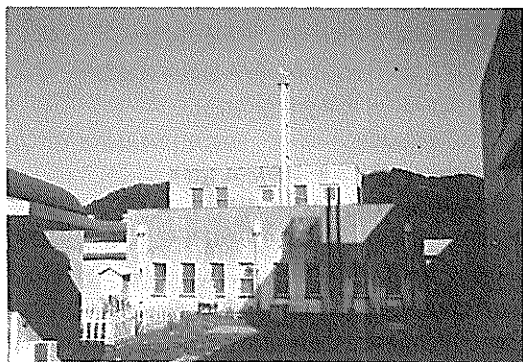


写真-3 風向風速計 (C地点)

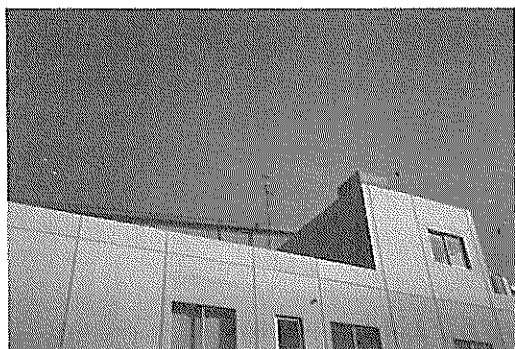


写真-4 風向風速計 (D地点)

て整理している。

一方、降水量は1973年2月以降、転倒ます型隔測自記雨量計を使用して観測を行っている。1979年秋に露場の移設を余儀なくされたことに伴って現在地点へ移った。受水器は口径20cmで、その高さは地上+1.32mとしてある。受水口を地盤から持上げているのは、設置位置が海に近いので、台風時などの越波による地盤面の浸水を考慮してのことである。転倒ますによる発信パルスは降水量0.5mm/回であり、これを自記電接計数器に記録している。この記録計の設置場所は自記温度計と同じ経緯であり、現在は上記観測室に置かれている。

降水量データの整理は、月表としてまとめている。月表には日降水量のほか、雨の降り始めおよび止んだ時刻の概略とこの間の総降水量、月間降水量、顕著な降水時の毎時、1時間最大および10分間最大降水量等を記している。

(2) 気圧および風向・風速

気圧の観測は、1954年9月からフォルタン型水銀気圧計による定時観測と、1961年4月からアネロイド型自記(週巻)気圧計による観測を併置して実施してきた。当初

から1981年5月までは波浪観測室3階、それ以降はアイソトープ実験室2階屋内、1986年7月からは現在の観測室に移設して観測を続けている。

気圧データの整理は特に行っていないが、記録紙を整理保管し、必要時には読み取りができるようになっている。

風の観測は、ロビンソンカップ型自記風速計と矢羽根型自記風向計を用いて1950年4月から行われているが、プロペラ型自記風向風速計による観測は、1960年6月に波浪観測室3階屋上に設置して開始している。その後波浪観測室の撤去に伴って1981年5月、図-2のC地点に振り設置した。記録器は気圧計と同じ室内においた。ここでの発信器の高さは従来と同じ地上高11.7mとしている。さらに1986年7月には大水深海洋構造物実験棟2階屋上に設置した無線テレメータ(アシカ島波浪等受信用)空中線柱の先端に発信器を、3階観測室に記録器を移して現在に至っている。発信器の高さは地上+15.32mである。

風データの整理は毎時の平均風速、日最大平均風速、日最大瞬間風速を読み取り、風向はそれぞれ算出された風速の時刻に対応した方位(16方位)を読み取って台帳に整理し、月表を作成している。

(3) 潮汐

潮汐の観測は1958年9月以来現在まで図-2のB地点の検潮井戸で継続して観測を行っている。当初はフース型自記(日巻)検潮器により開始し、その後1962年にこのころ実用化されたフース型長期巻自記検潮器を併置して観測を継続している。井戸の位置は北緯 $35^{\circ}13'28''$ 、東経 $139^{\circ}43'27''$ にあり、井戸は内径1.2m、深さ5mのコンクリート製である。波浪観測室の撤去に伴って1981年11月に検潮室(所)として上屋が建て替えられている。ちなみに井戸内および導水管の点検清掃は、1974年12月に水準標石を設置(大型水工実験場玄関脇の車庫側植込み内)して水準側量を行った際に実施し、その後は記録に異常がみられたため1987年1月末に行っている。後者の原因は砂泥の井戸内堆積による導水管の閉塞であった。

潮位データは、日巻と長期巻(約40日)の2種類の記録紙により取得されている。このうち日常の整理が容易な日巻を主として用いている。記録紙の読み取りは、潮候曲線記録平滑法に従って平滑化を行ったのち、毎正時の潮位、満・干潮位とその時刻を読み取って月表とし、月の瞬時最高および最低潮位とその時刻も求めている。また月表には潮位のほか、潮候曲線記録に現れる副振動のうち、全振幅の最大値が15cmを超えるものを顕著副振動として抽出し、その期間は約10cmを超えてからこれを下回るまでの時刻で求めた。周期は全振幅の最大値を含む前後の平均周期としている。

2.2 アシカ島における観測

アシカ島観測所は1962年(昭和37年)に完成し、波浪、風向・風速、潮汐の定常的観測を行っている。この間、機器、施設が台風によって幾度か被災したこととあわせ、商用電源がないためのさまざまな制約条件があり、このことが原因となって長期的正常データの取得が困難であった。したがって、観測データの測得率は高くはない。

アシカ島における各種観測用電源の供給は、1983年3月に太陽電池の新替え増設(24架。1架12V, 8.2W)を行って以来、ほぼこれのみでまかなっている。この新替え増設は、1982年9月中旬に来襲した台風第8218号の高波によって観測所2階屋上に設置してあった太陽電池が被災したため、屋上内で位置をかえて設置したものである。

図-3にアシカ島における観測機器・設備の概略を、写真-5に観測所の概観を示す。図-3はアシカ島における風、潮汐および温湿度の機器設置位置を示す。

風向・風速(プロペラ型風向風速計)

潮 汐(フース型長期巻自記検潮器)

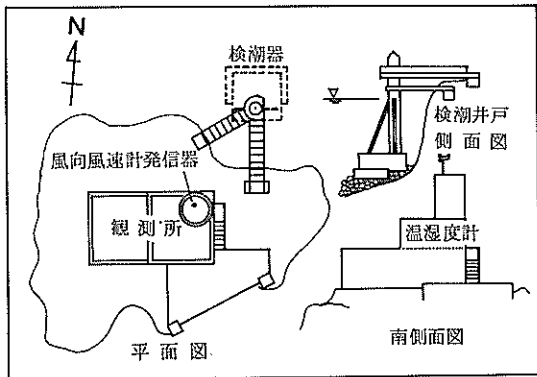


図-3 アシカ島観測機器配置図



写真-5 アシカ島観測所の全景

波 浪(超音波式波高計, 水圧センサ)

温湿度計は2階測定室と室内に設置された波高計本体部およびカートリッジ式デジタル磁気テープ記録装置(DMT)を収納しているキュービクル内に置いてある。

(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により、図-3に示す塔屋上に発信器を設置して開始している。その設置高は約13.5m(M. S. L. 上)である。

風データの整理は、上述した当所構内と基本的には同じである。三杯型風速計による観測も長期間にわたって継続され、台帳として整理してあり、データの必要時にプロペラ型風向風速計データが取得されていない場合の参考値として利用している。今後は後述するように、無線テレメータの4チャンネルがあいているので、風向・風速計を超音波式に換えるとともにその2チャンネルを使用してデータの伝送を行う予定である。

(2) 潮汐の観測

1966年6月に島の北東側の北緯 $35^{\circ}12'32''$ 、東経 $139^{\circ}44'20''$ に内径1.0mの鋼製の検潮井戸を建設し、フース型長期巻自記検潮器を設置して潮汐観測を開始した。以後、継続的に観測を行ったが、上屋がなく鋼製であるため井戸内が高湿多湿となり、記録紙の伸びが大きいために記録紙の送り速度が一定でないこととあわせ点検時に紙送りが停止していることが多く、その整理が繁雑であることから定常的読み取り整理は行っていない。記録紙は原則として整理・保管してある。

近年、検潮施設の考朽化が甚だしく観測の継続ができないと判断されたため、1987年3月をもって観測を中止している。

(3) 波浪の観測

アシカ島における波浪観測は、観測所が建設された1962年からアシカ島の南西約250m、水深 -21.7 m(M. S. L. 下)の海底に水圧式波高計しゅう(摺)動抵抗型を設置して開始している。この波浪観測は東京湾口に来襲する台風や低気圧時の高波を把握することを主目的としたが、観測記録を取得した結果、通常時の記録波形が過少なために測定動作の良否が判断できないことがわかった。1963年4月に高さ8mの鋼製檣を製作してはほぼ同じ場所にこれを設置し、受感部を引上げて設置替えを行っている。現在は同檣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。観測方法は図-4.(1),(2)に示したように、檣上面に固定設置した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A/D変換器によってデジタル値に変換してカートリッジ式磁気テープ(CMT)に収録している。

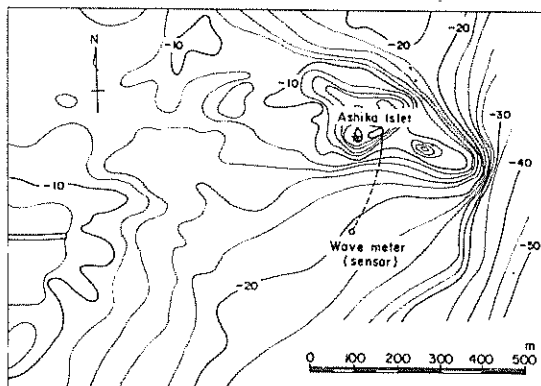


図-4.(1) アシカ島波高計設置位置図

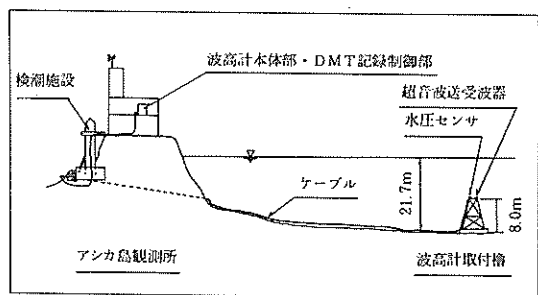


図-4.(2) アシカ島波高計設置要領図

CMT データは波高のフルスケール15m/2000dig., サンプル周期0.5秒である。観測は従来と同じ毎偶数正時前後各10分間の計20分間を1観測とする12回/日観測とした。その後水圧センサ(シリコンストレインゲージ)の特性試験を目的としてこれを超音波式波高計送受波器と併置し、CMTに収録することとしたため1983年4月末から共に毎偶数正時前10分間の12回/日観測に切り替えている。CMT 1巻(300フィート)に約2週間分が収録される。水圧センサの収録データは10m/2000dig., サンプル周期は0.5秒である。

波浪データの整理は、波浪等のデータの処理・解析のために用意された専用の電子計算機³⁾を使用して平均波法によって波数、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。

本資料の対象期間にはまだ用いていないが、1986年10月から無線テレメータによる港研構内へのデータ伝送を開始している。このことによって、波浪データをリアルタイムに取得することが可能となり、データの監視が容易となった。無線テレメータ装置の仕様諸元の概略は、FM変調方式400MHz帯の1波(送信出力0.5W)を使用し、アナログ電圧0~±1Vの入力信号×6チャンネル

をデジタル化(1データを11bitに変換)して送信する。伝送速度は1200bit/s, 伝送周期は各チャンネル250msで、大水深海洋構造物実験棟3階の受信局において再変換し、アナログ信号として出力する。ここで得られるデータは水位変化(波形)であるので、現地観測用波浪データ演算装置⁴⁾を接続してこれにより計算し、数値出力するとともに波形データはCMTあるいはフロッピーディスクに収録して保管している。

またアナログ記録計が接続しており、必要時に波形データを記録することができるようにしている。無線テレメータは現在、超音波式波高計と水圧センサの各1チャンネルが使用されている。

3. 観測結果とその考察

得られた結果とその考察について各観測項目ごとに示す。統計期間は原則として1983~1986年の4年間であるが、項目によってはこれより短かいものもある。また1つの項目についても統計の種類によって異なっている。

3.1 気 温

ここでは港研構内において観測された1983年1月から1985年12月の3年間のデータを取りまとめた。1986年は7月以降機器の動作不良により、連続したデータが得られていないので対象から外した。

毎時の気温から3か年の月別平均気温、日最高および日最低気温の月別平均値を求めて表-1に示す。また図-5には各年の月平均気温と日最高・最低気温の月平均値の推移を示す。図には2報でとりまとめた1978~1982年を加えて示してある。

表-1によれば久里浜の3か年の年平均気温は15.6°Cである。また日最高の平均は19.0°C, 日最低の平均は12.8°Cと求められた。2.1の(1)で述べたように、気温の連続観測は1978年2月から行っている。2報によれば1978~1982年の5か年の年平均気温は16.0°C, 日最高の平均は19.6°C, 日最低の平均は12.9°Cであり、本報の値はそれぞれ若干低めである。

月別平均気温についてみると、8月が27.3°Cで最も高く、2月が4.8°Cで最も低い。月別平均気温が年平均気温に比べて高いのは5~10月、低いのは11~4月のそれぞれ6か月となっている。このことは月別日最高気温、日最低気温の平均値についても同じことが言える。

図-5によれば、本資料で対象とした後部の3年間は特に冬期間が低く、8月と9月が高い値を示している。

久里浜の気温と付近各地の統計値から月別の気温分布を示したのが図-6.(1), (2)である。図はスケールの関係を考慮して1年を2分して示してある。ここで、久里浜を含めた全地点とも1983~1985年の3か年の月別平均である。図によれば、傾向的には似通った変化を示してい

表-1 月別平均気温(°C) 1983~1985年の3か年平均

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
日最高の平均	8.72	8.40	10.41	17.02	21.21	23.41	27.64	29.91	26.21	21.34	16.89	12.02	19.00
日最低の平均	1.16	1.39	3.56	9.85	14.86	18.20	22.68	25.22	21.08	15.31	9.81	4.73	12.77
日平均	4.87	4.78	6.89	13.27	17.86	20.63	24.81	27.26	23.35	18.10	13.21	8.39	15.61
(上旬)	5.63	5.10	6.50	11.80	17.40	20.74	22.64	27.66	26.45	20.14	15.42	10.38	
(中旬)	4.95	4.48	6.01	12.37	17.48	20.11	24.34	27.83	23.42	18.60	13.77	8.60	
(下旬)	4.32	4.82	8.20	15.21	18.52	21.02	26.83	26.49	20.76	16.00	10.89	6.66	

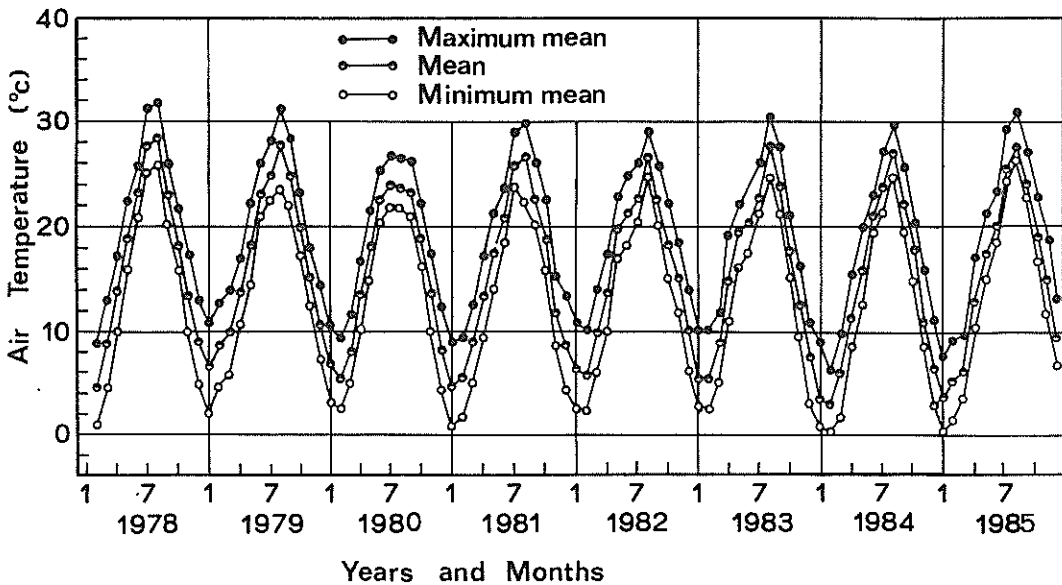


図-5 月平均気温と日最高・最低気温の月平均値の推移

る。ただし、大島は冬期に温かくて夏期に涼しいと言うことができ、東京や横浜はこれとは逆のことが言える。久里浜はこれらの中にあるけれども、秋には最も高く、春先は最も低い値が示されている。

観測を開始した1978年以來の久里浜における最高気温は1983年8月9日に観測された36.0°C、最低気温は1985年1月31日に観測された-5.9°Cであり、共に本資料で対象とした期間のものである。1983~1985年の3年間で気温30°Cを越える真夏日は年平均27日、25°Cを下回らない熱帯夜は年平均28日であった。最低気温が0°C以下となるのは年平均19.3日と求められ、2報による1978~1982年の5か年の年平均10日程度と比べて2倍近い結果となっている。その内訳は1983年が7日、1984年が最も

多く30日、1985年が21日となっており、このことから1984年と1985年は冷込みの厳しい冬であったことが理解できる。

3.2 降水量

(1) 平均降水量

港研構内において観測を開始した1954~1986年の33年間の各年降水量を表-2に示す。累年平均降水量は*印を付した観測年すなわち年間の欠測が40日をこえる6年を除いた27年間から算出した。また、図-7には月別平均降水量と月最大および月最小降水量を示す。図の作成に際しては欠測を含む月を除いてあるため、累年平均降水量を求めるために用いたデータとは少々異なっている。用いた統計年数は2月および5月が最も少なく25年間、

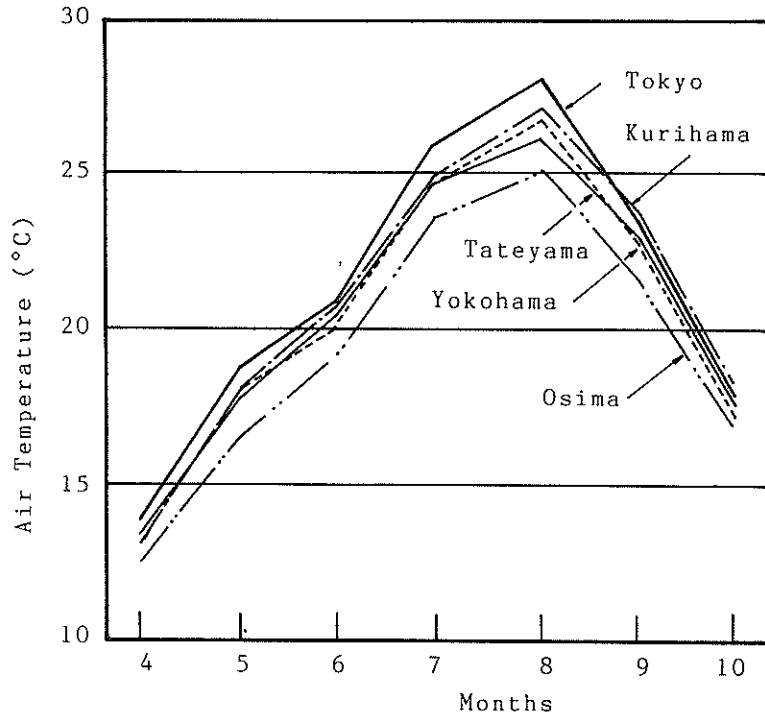


図-6. (1) 久里浜および付近各地の月別気温分布 (4~10月)

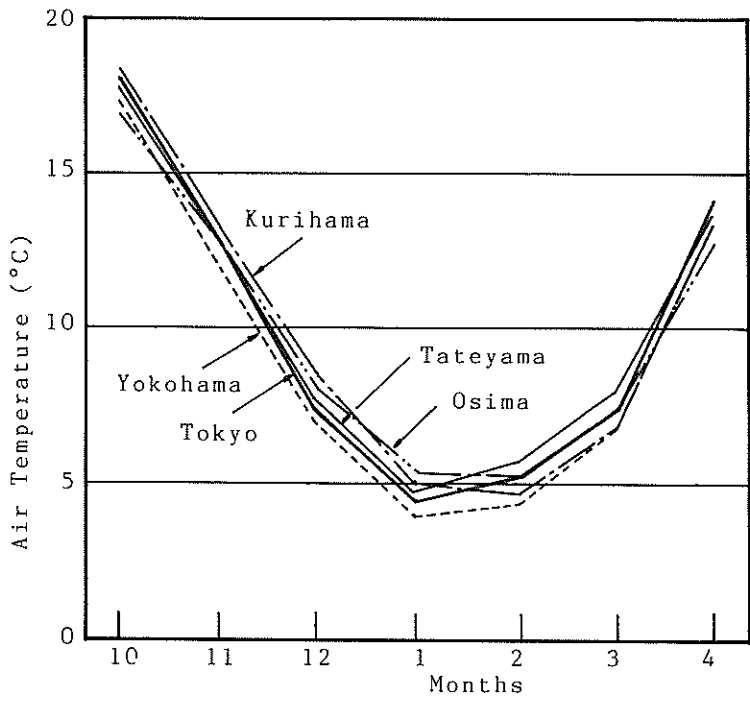
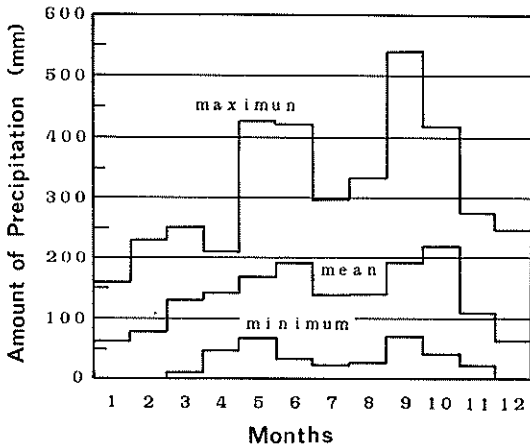


図-6. (2) 久里浜および付近各地の月別気温分布 (10~4月)

表一 観測開始以来の年降水量

年	降水量 (mm)	年	降水量 (mm)	年	降水量 (mm)
1954*	780.9	1965	1577.0	1976	1905.5
55	2008.6	66*	1058.0	77	1640.5
56	1669.9	67	1118.6	78	1240.0
57	1668.4	68	1704.1	79	1536.0
58	1050.0	69	1456.9	80	2094.0
59	1689.0	70	1156.2	81	1609.5
60*	565.0	71	1325.5	82	1963.0
61*	—	72	1682.2	83	1723.0
62*	—	73	1995.0	84	928.0
63*	1026.5	74	1594.0	85	1757.0
64	972.5	75	1915.5	86	1560.0

注) 平均は*を付した年を除く27年間の値で求めた。 平均 1575.6

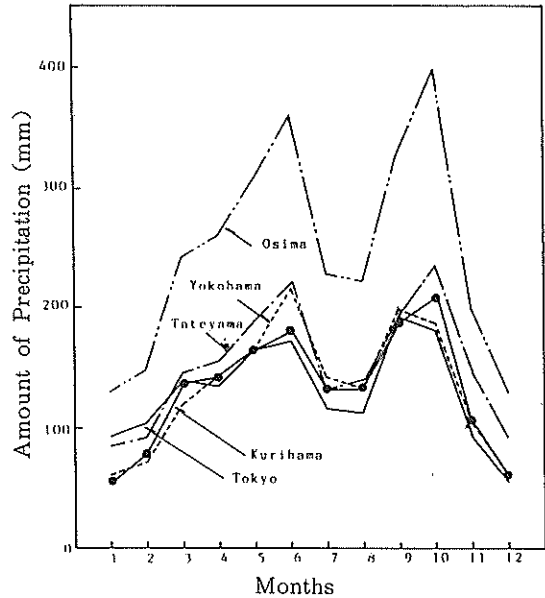


図一 7 月別平均および月最大・最小降水量 (1954~1986年)

9月および10月が最も多く30年間となっている。

これらの結果によると、久里浜の累年平均降水量は1,575.6 mmである。月別平均降水量の最大は10月の208.4 mmで、次いで9月の186.4 mm、6月の180.0 mmの順である。反面最も少ないのは1月の56.5 mm、次いで12月の62.4 mm、2月の78.6 mmの順となりこれらが100 mmを下回っている月である。

久里浜と付近各地の月別平均降水量を比較するために図一8を示す。図には久里浜のほかに東京、横浜、館山、伊豆大島を示している。統計の期間は久里浜が先に示した25~30年間、他の地点は平年値(1951~1980年)であ



図一 8 久里浜および付近各地の月別平均降水量

る。久里浜の累年平均降水量は1,575.6 mmであるのに対して東京1,461 mm、横浜1,596 mm、館山1,838 mm、大島2,953 mmとなっている。月別平均降水量は久里浜を含めた5地点ともよく似た傾向を示す。大島が他の地点よりとびぬけて多い。次に多いのは館山で、東京が最も少ないけれども両地点における累年平均降水量の差は377 mmある。久里浜は横浜と同程度である。梅雨期と秋期にピークがあるが秋期の方が高い値を示す。なお、館山の統

計値には1968年3月までの富崎が含まれており、この年の4月、5月が欠測であるため、平年値の算出には1968年を除いた29年間で求めている。

(2) 降水量の推移

久里浜の1954~1986年の年降水量の推移を前述した各地(大島を除く)のそれと共に示すと図-9のようになる。図中、久里浜の●印は年間の欠測日数が40日以上であることを表す。これによると年降水量の最大は久里浜が1980年の2,094mm、東京が1958年の1,823mm、横浜が1956年の1,880mm、館山が1954年の2,434mmとなっている。

表-2および図-9からわかるように1984年は各地とも異常に低い値を示している。この年の久里浜の月別降水量を図-10に示す。図には比較のために観測開始以来

の全年に対する月別平均と本報で加えた1983~1986年の4か年の月別平均降水量を示しておく。図によれば、1984年の降水量が全年の月別平均降水量を上回る月は6月(305mm)のみであり、他のすべては下回っている。特に梅雨期と秋期が極端に少ない。この原因としては関東地方に影響を及ぼした低気圧や台風が少なかったとみることができる。また、4か年平均は全年平均に対して2~4月、6月、8月が高く、他の月は低くなっている。特に6月が極端に高くなっている。参考までに示すと1984年の年降水量は横浜で996mm、東京で879.5mm、館山で1,258.5mmであり、それぞれ30年間の最小値である。ちなみに、大島では2,175.0mmであった。これを平年値と比較すると久里浜が59%、横浜が60%、東京が62%、館山が68%、大島が74%となっており、各地点とも異常

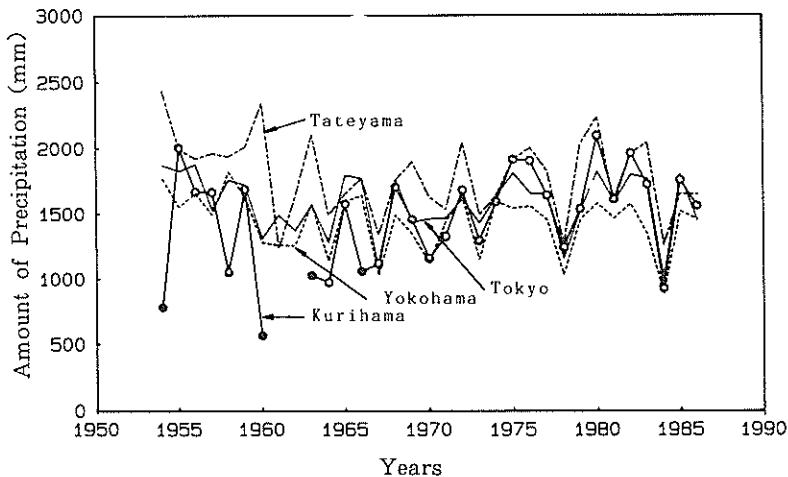


図-9 久里浜および付近各地の年降水量(1954~1986年)

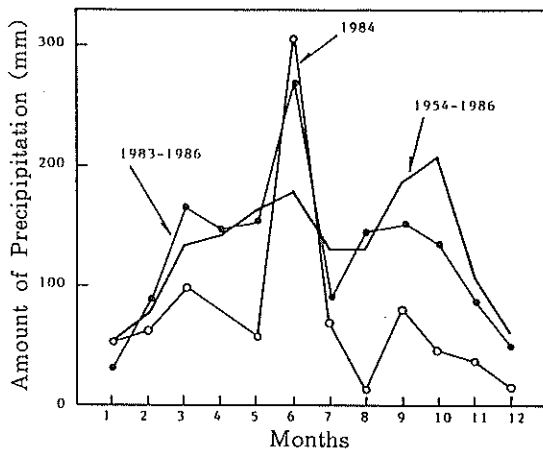


図-10 1984年と月別平均降水量の比較

に少なかったと言える。

久里浜において観測された月降水量の既往最大は1982年9月の540.5mmであり、反面最も少ないのは1976年1月、1985年1月の共に零である。

(3) 降水日数

久里浜の平均降水日数について、月平均降水日数を日降水量の階級別に示したものが図-11である。階級の区分は1mm、10mm、30mm、50mm、100mmのそれぞれ以上について行っている。ここでの統計期間は、1983~1986年の4年間である。

年平均降水日数は1mm以上では95.25日、10mm以上では42.50日、30mm以上では13.25日、50mm以上では6.0日、100mm以上では1.25日である。

階級別に降水日数の多い月をみると、日降水量1mm以上では6月の13.5日が最も多く、次いで3月の12.0日、

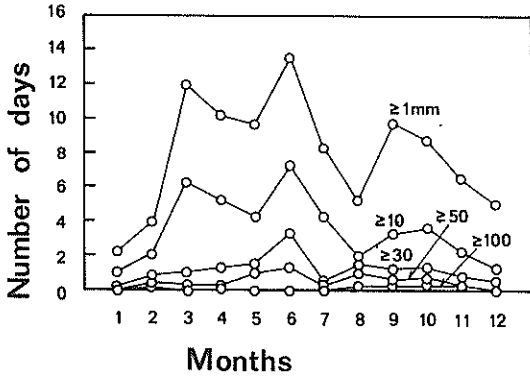


図-11 日降水量を階級別に表した月別平均降水日数

4月の10.25日の順でこれらが10日を上回っている。10mm以上では6月の7.25日が最多で、次いで3月の6.25日、4月の5.25日の順で5日を上回る。30mm以上では6月が最多で3.25日、次いで5月と8月の1.50日、4月、9月、10月の1.25日、3月の1.0日の順となる。50mm以上では6月が最多で1.25日、次いで5月と8月の1.0日の順で、100mm以上では2月と8～11月が0.25日でその他の月は零である。反面、日降水量の少ない月は、1mm以上では1月の2.25日、次いで2月の4.0日、10mm以上では1月の1.0日、次いで12月の1.25日、30mm以上では1月の0.25日、次いで7月と12月の0.50日、50mm以上では1月と12月の零、の順となっている。これらの結果は2報の5年間の結果とは異なった傾向を示し、1mm以上の階級では3月、6月が多く、10月が極端に少ない。10mm以上では3月、6月が多く、1月、5月、9～12月が少ない。

年間降水日数の推移を階級別に示したのが図-12.(1)、(2)である。図中の●印は年間の欠測日数が40日以上あることを表し、傍記の数字は観測日数を示す。傾向としては年間降水量の推移に見合った変化を示している。

降水日数の最も多い年を階級別に挙げると、日降水量1mm以上では1976年の116日、10mm以上では1980年の66日、30mm以上では1980年の24日、50mm以上では1982年の12日、100mm以上では1975年の4日となっている。

(4) 最大降水量

1983～1986年の4年間に観測されたそれぞれ日降水量が100mmを超えたものについて、この時の総降水量、1時間、10分間最大降水量とともに示すと表-3のようになる。この間の日最大降水量は1986年8月4日の198.5mm(総降水量203.5mm)である。ただし、この値は記録計の紙送りが一部不良であったため、1時間および10分間降水量を求めることはできないが、このときの1

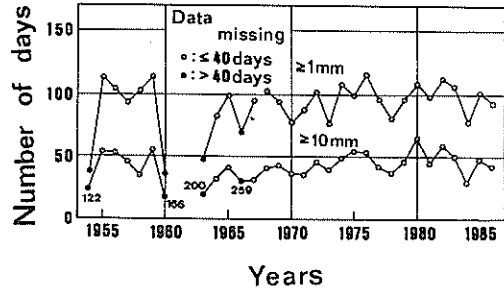


図-12.(1) 年間降水日数の推移 (日降水量1mm以上、10mm以上)

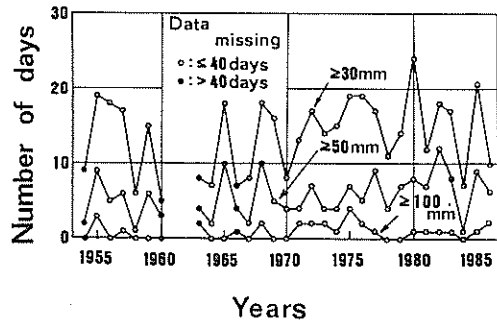


図-12.(2) 年間降水日数の推移 (日降水量30mm以上、50mm以上、100mm以上)

時間降水量の最大は30mm程度、10分間では10mm程度と推定している。

これはフィリピンの東海上で発生した熱帯低気圧が、8月1日06時に台風第8610号となり、発達しながら北東に進み、3日15時に中心気圧985mbの大型で並の台風となった。台風は次第に速度を増し、南大東島の南東海上を通り、4日21時には石廊崎の南130kmに達して温帯低気圧となった。その後も勢力は衰えないまま千葉県南部に上陸し、茨城県の中央部を通り、福島県南部を経て宮城県の東海上にぬけたものである。

台風第8610号から変わった低気圧の通過によって、茨城、栃木、福島、宮城の各県では、4～5日にかけて記録的な大雨に見舞われた。小貝川(栃木県、茨城県)吉田川(宮城県)などの河川が氾濫し、大きな被害があった。

久里浜において観測を開始した1954年以来的既往最大降水量は、日降水量では261mm(1981年10月22日)、時間降水量では70.5mm(1981年7月22日17時53分～18時53分)、10分間降水量では33.0mm(1981年7月22日18時00分～10分)である。これらについて詳しくは2報を

表-3 日降水量 100 mm を超えた日の降水量 (1983~1986年)

起 時	日降水量	要 因	記 事
1983年10月5日	107.0 mm	四国沖低気圧北東進	総降水量 10月4日22時~10月5日8時 110.0 mm 1時間最大降水量 10月5日1時10分~2時10分 48.0 mm 10分間最大降水量 10月5日1時53分~2時3分 12.5 mm
1985年2月9日	100.0 mm	関東東岸低気圧	総降水量 2月8日20時~2月9日22時 101.0 mm 1時間最大降水量 2月9日16時20分~17時20分 14.0 mm 10分間最大降水量 2月9日17時00分~17時10分 3.5 mm
1986年8月4日	198.5 mm	台風第8610号	総降水量 203.5 mm 1時間最大降水量 (不 明) — mm 10分間最大降水量 — mm
1986年9月2日	132.0 mm	台風第8615号	総降水量 9月2日2時~9月3日12時 137.0 mm 1時間最大降水量 9月2日20時30分~21時30分 43.5 mm 10分間最大降水量 9月2日21時15分~21時25分 21.5 mm

参照していただきたい。

3.3 風向と風速

港研構内およびアシカ島観測所で観測した共にプロペラ型自記風向風速計によるデータについてとりまとめている。

(1) 港研構内の風

a) 測得率および静穏

まず、1983年1月から1985年12月の3年間における毎時データの測得率(風向、風速とも測得)は89.5%である。本資料では、風速0.2 m/s未滿を静穏(calm)として取り扱っている。全データに対する静穏は6.0%を占めている。

b) 風向別風速別発生頻度

表-4には風速を0~2, 2~5, 5~10, 10~15, 15~20, 20~25, 25~30 m/sの7階級、風向を16方位に区分した累年平均風向・風速別発生頻度を、この月別平均を付表-1.(1)~(12)に示す。これらの表において風速の各階級は上限をそれ未滿として区分し、静穏は0~2 m/sの階級のうち0~0.2 m/s未滿のものをCALMで表示した。欠測は★★★で示した。

年間の最多風向はNEで16.9%、次いでNNEの14.2%、NNWの12.4%の順でそれぞれ10%を上回っている。NNW~NEの4方位で全体の51.9%を占めている。一方、SSWが9.3%、Sが8.0%、SWが6.9%で、これらS~SWの3方位で24.3%を占め、これらの7方位で全体の76.2%を占めている。

風速階級別では2~5 m/sの階級が最も多く47.7%、次いで0~2 m/sが28.7%、5~10 m/sが20.2%の順であり、5 m/s未滿の風が76.4%、10 m/s未滿では96.6%を占めている。

風向について風速階級別にみると、NNW~NEでは2~5 m/sが最も多く、SSW~WSWでは5~10 m/sが最も多い。E系のENE~SEでは2 m未滿の風が最も多い。

付表からわかるようにN系の風は1~4月と9~12月に多く、S系の風は5~8月に多くなる。E系の風は各月とも少なく、W系の風は1月、11月、12月に多い。表-4は2報の1962~1982年の同様な表と比べて大きな違いはないけれどもNNWとNNEが減って、NEがふえている。

図-13には1962~1985年の24年間の全データについて

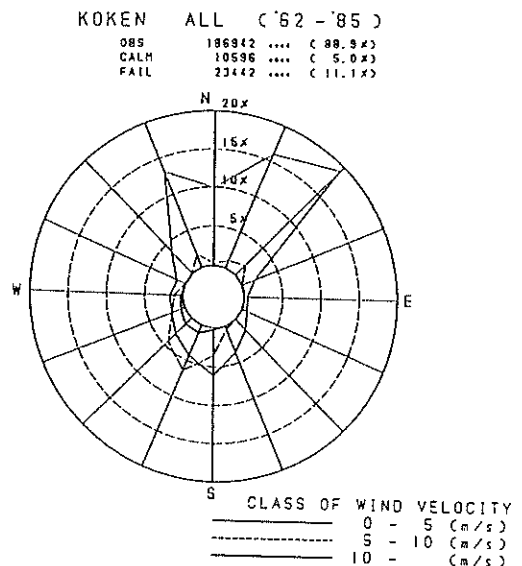


図-13 港研構内の累年風配図 (1962~1985年)

表-4 港研構内の年平均風向・風速別発生頻度 (1983~1985年)

階級 (m/s) 風向	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	風速欠測	合計
	N	287.9 (44.5)	346.2 (51.1)	20.0 (2.9)	0.2 (0.0)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	10.3
NNE	315.8 (28.7)	709.9 (62.6)	85.6 (7.4)	0.8 (0.1)	0.0 (0.0)	0. (0.)	0. (0.)	13.5	1125.8
NE	303.7 (23.0)	883.2 (65.0)	139.2 (10.2)	0.4 (0.0)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	24.3	1350.7
ENE	66.0 (60.5)	37.7 (35.3)	1.1 (1.1)	0.3 (0.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	3.2	108.2
E	19.1 (72.6)	5.4 (20.4)	0.4 (2.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.3	26.3
ESE	30.9 (65.9)	15.7 (31.1)	0.6 (1.0)	0.0 (0.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.0	48.2
SE	65.0 (53.1)	56.8 (41.3)	5.2 (3.7)	0.4 (0.3)	0.0 (0.0)	0. (0.)	0. (0.)	2.1	129.6
SSE	69.8 (28.4)	162.2 (55.8)	37.2 (11.9)	4.8 (1.8)	1.6 (0.8)	0.1 (0.1)	0. (0.)	2.6	278.4
S	53.4 (11.3)	303.2 (46.7)	251.5 (35.0)	20.4 (5.3)	2.4 (0.4)	0.3 (0.1)	0. (0.)	7.7	639.0
SSW	25.6 (4.2)	213.9 (28.7)	409.8 (52.4)	78.8 (12.7)	4.4 (0.9)	0.2 (0.0)	0. (0.)	7.0	739.8
SW	28.7 (5.2)	147.8 (27.2)	280.9 (50.5)	82.3 (15.4)	2.7 (0.7)	0.1 (0.0)	0. (0.)	5.1	547.6
WSW	30.2 (13.3)	84.4 (33.3)	118.8 (39.5)	41.2 (11.9)	1.6 (0.4)	0.0 (0.0)	0. (0.)	4.2	280.5
W	57.1 (36.3)	53.5 (29.4)	77.7 (24.8)	26.6 (7.5)	0.6 (0.2)	0. (0.)	0. (0.)	2.8	218.4
WNW	54.3 (68.1)	21.5 (24.3)	6.5 (5.7)	0.5 (0.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.1	83.9
NW	134.2 (54.5)	103.7 (40.9)	8.2 (2.8)	0.3 (0.2)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	4.4	250.7
NNW	239.2 (26.8)	594.9 (58.5)	139.0 (13.1)	3.2 (0.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	11.7	988.0
CALM	470.8	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	470.8
★★★	83.6	138.7	36.7	5.7	0.1	0.	0.	548.8	813.7
合計	2335.2	3878.9	1618.3	266.2	13.6	0.8	0.	651.1	8764.1

の風配図を示し、付図-1. (1) ~ (3) に月別のそれを示す。図の上方にあるOBSは測得データ数(観測されたデータ数)、CALMは静穏、FEILは欠測データ数である。

図によれば、N系の風は0~5 m/sの階級で極端に多い。5~10 m/sではS~W系が多く、10 m/s以上でもこの風向が多い。

c) 顕著風

1983~1985年に観測された顕著な風として、最大平均風速および最大瞬間風速のそれぞれについて、第1位から第3位までを抽出して表-5に示す。要因の欄にあるように台風または低気圧が久里浜に強風をもたらしたものが多く、その風向はいずれもS系で占められている。

3年間の風は台風第8506号によるものは顕著な強風であったが、これを除けばそれほどのものはない。

なお、1960年6月以来の既往最大は、最大平均風速では1965年9月に観測された台風第6524号による27.8 m/s、風向Sであり、この時の最大瞬間風速は38.6 m/s、風向Sである。また、最大瞬間風速では1972年9月の台風第7220号による40.6 m/s、風向SSWである。

d) 最大瞬間風速と最大平均風速の関係

図-14. (1) ~ (4) に、観測された日最大瞬間風速と日最大平均風速の比を求めたものを示す。用いたデータは1962~1985年である。図の縦軸は最大瞬間風速(U_p)、横軸は最大平均風速(U₁₀)である。U₁₀は10分間の平均値と言う意である。

表一5 港研構内の顕著風 (1983~1986年)

最大平均風速

順位	風速 (m/s)	風向	起 時	要 因
1	24.7	SSW	1985. 7. 1. 4:34	台風第8506号
2	16.6	SSW	1985.11.28.17:37	前線を伴った日本海低気圧
3	16.1	SW	1985.12.29.22:17	移動性高気圧

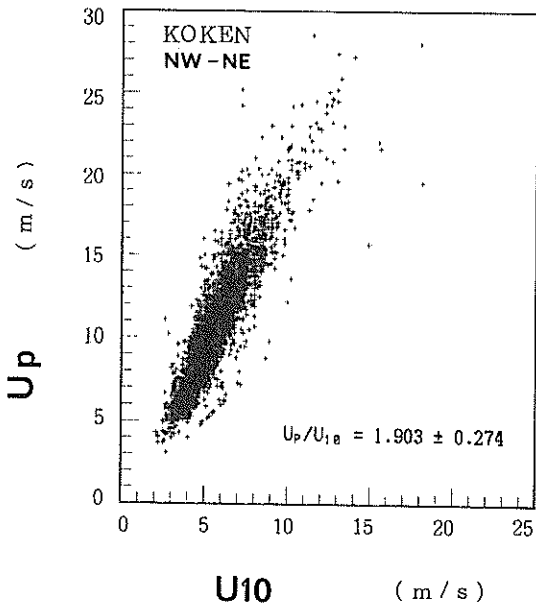
最大瞬間風速

順位	風速 (m/s)	風向	起 時	要 因
1	37.3	SSW	1985. 7. 1. 4:33	台風第8506号
2	26.3	SSW	1985. 3. 9. 6:40	前線を伴った本州縦断低気圧
3	26.1	SSW	1985.11.28.17:03	前線を伴った日本海低気圧

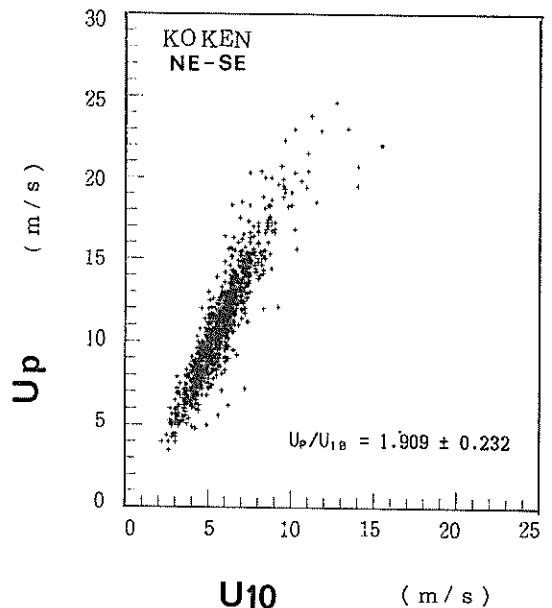
通常、風による被害は最大瞬間風速によって発生するとされているが、突風率すなわち最大瞬間風速と最大平均風速の比も重要なファクターである。ここでは、日最大瞬間風速と日最大平均風速を代用した。

計算は風向の範囲をN, E, S, Wを中心としてそれぞれ両側に45°で区分している。作図の都合で図には最大瞬間風速30m/s以下、最大平均風速25m/s以下の

ものについてまとめている。図中の式は得られた比の値を平均値±標準偏差で表したものである。これらによれば港研構内の風は後述するアスカ島の同様な結果と比較すればわかるように、風速の比が大ききすなわち風の息が荒いことがわかる。また、ばらつきも大きい。N系とE系の風はS系およびW系に比して風速の大きい風は少ない。



図一14. (1) 港研構内の最大瞬間風速と最大平均風速の相関 N



図一14. (2) 港研構内の最大瞬間風速と最大平均風速の相関 E

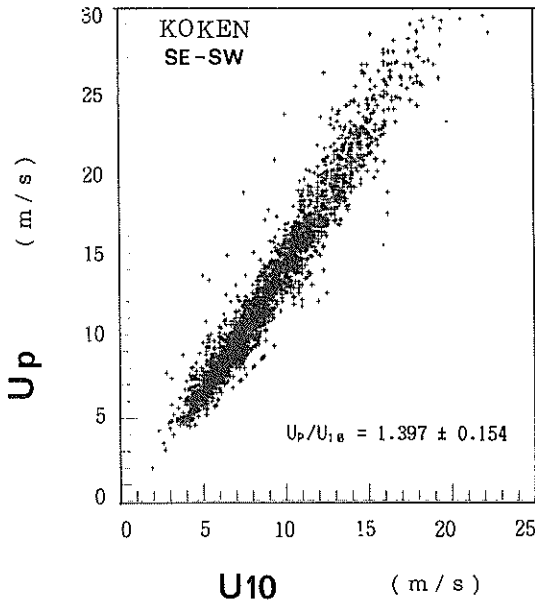


図-14. (3) 港研構内の最大瞬間風速と最大平均風速の相関 S

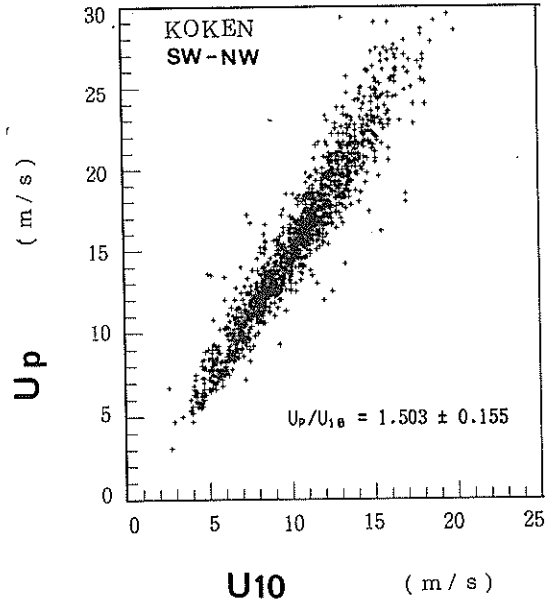


図-14. (4) 港研構内の最大瞬間風速と最大平均風速の相関 W

港研構内で得られる風は周辺地形の影響を強く受けており、特に上述したN系とE系に関しては陸上の風としても狭い範囲の代表値としかなり得ないものである。最大瞬間風速と最大平均風速の比は、2報の同様な図と比べて各風向ともほぼ同じ値を示している。

(2) アシカ島の風

a) 測得率および静穏

1983~1985年の3年間におけるデータの測得率は、77.1%である。上述した港研構内の測得率89.5%に対して約12%程度少ない。これは先に述べたように、商用電源がないための供給電源の不安定さと離れ島であるための維持管理の困難さによるものである。

静穏（風速0.2 m/s未満）が測得データ全体に占める割合は僅か1.1%で、港研構内の6%に対して極端に少ない。

b) 風向別風速別発生頻度

1983~1985年の3年間の累年平均風向・風速別発生頻度を表-6に、付表-2(1)~(12)にこの月別平均を示す。年間の最多風向はNで20.1%、次いでNNEの16.5%、SSWの9.9%、NEの9.5%、Sの9.0%の順となっている。N系の4方位すなわちNNW~NEで53.4%を占め、S系のS~SWの3方位で25.1%を占めている。

風速階級別では5~10 m/sの階級が最も多く44.1%、次いで2~5 m/sが27.8%、10~15 m/sが17.1%の順となっており、5~15 m/sの風が全体の61.9%を占

めている。

風向について風速階級別にみると、出現率の高いNNW~NEおよびS~SWでは5~10 m/sが最も多い。Wもこの階級が最も多くなっている。E系の風は2~5 m/sが最多で10 m/s以上の風は少ない。

付表-2. (1)~(12)によれば、N系の風は1~4月と9~12月に多く、S系の風は5~8月に多くなる。E系の風は各月とも少ない。W系の風は1~3月と11月、12月に多く、かつ風速の大きな階級に多い。

図-15には港研構内と同様1962~1985年の全データについての風配図を示し、付図-2 (1)~(3)に月別のそれを示す。図によれば、1~4月と9~12月はN系の風が多く、5~8月はS系の風が多い。

E系の風は各月に同程度で少ない。W系は1~3月と11月、12月にやや多い。

c) 顕著風

1983~1985年に観測された顕著な風を最大平均風速および最大瞬間風速のそれぞれについて、第1位から第3位までを抽出して表-7に示す。

表からわかるように、台風第8506号によるものが最大である。ここで、先に示した港研構内の値と比べてそれぞれの出現時刻がアシカ島のほうが数10分早くなっている。両者の記録を比較するとアシカ島では港研構内で最大を記録した4時20分ごろから急に小さくなっている。これは島を跳波したしびきが風向風速計の発信器にかかって

表一六 アシカ島の年平均風向・風速別発生頻度 (1983~1985年)

階級 (m/s) 風向	風速							風速欠測	合計
	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30		
N	47.5 (3.8)	276.2 (21.4)	680.2 (47.9)	328.5 (21.9)	27.0 (1.8)	1.3 (0.1)	0 (0)	44.0	1404.7
NNE	39.6 (4.2)	226.9 (21.7)	563.9 (48.2)	264.6 (21.3)	20.1 (1.6)	0.2 (0.0)	0 (0)	33.8	1149.1
NE	35.4 (6.2)	185.3 (29.9)	338.6 (49.3)	78.1 (10.9)	3.5 (0.5)	0.1 (0.0)	0 (0)	19.1	660.0
ENE	27.0 (10.8)	113.1 (43.9)	105.1 (39.2)	7.3 (2.8)	0.2 (0.1)	0 (0)	0 (0)	7.8	260.5
E	21.6 (18.6)	55.8 (46.8)	37.7 (30.2)	0.5 (0.4)	0.4 (0.4)	0 (0)	0 (0)	4.3	120.4
ESE	13.7 (23.0)	29.7 (48.0)	13.7 (21.5)	1.1 (1.7)	0.6 (0.7)	0.1 (0.1)	0.1 (0.1)	2.4	61.4
SE	20.5 (24.9)	41.8 (47.5)	20.1 (21.7)	1.7 (1.6)	0.2 (0.1)	0 (0)	0.1 (0.0)	3.3	87.8
SSE	25.1 (12.9)	115.7 (43.1)	95.5 (33.9)	9.4 (3.3)	3.5 (1.7)	0.6 (0.4)	0.1 (0.0)	8.7	258.7
S	29.3 (7.6)	171.4 (31.8)	319.1 (42.7)	73.0 (12.1)	13.9 (2.8)	2.2 (0.5)	0.2 (0)	11.4	620.5
SSW	24.3 (4.4)	139.7 (22.0)	318.9 (40.8)	155.6 (24.1)	30.8 (5.5)	2.3 (0.6)	0.1 (0.0)	16.6	688.3
SW	22.0 (5.1)	90.9 (19.5)	152.2 (34.4)	121.6 (29.6)	29.8 (7.5)	2.6 (0.7)	0.1 (0.0)	11.9	431.2
WSW	13.4 (10.1)	48.2 (31.0)	67.8 (27.5)	68.7 (21.7)	20.4 (6.0)	0.8 (0.4)	0 (0)	6.0	225.3
W	7.7 (22.5)	20.3 (27.6)	37.0 (28.9)	29.7 (16.1)	4.5 (1.9)	0 (0)	0 (0)	1.8	101.1
WNW	17.4 (34.1)	35.3 (47.3)	10.8 (12.0)	2.1 (1.8)	0.3 (0.2)	0 (0)	0 (0)	2.1	68.0
NW	52.0 (27.3)	149.8 (59.4)	21.6 (8.8)	2.9 (1.0)	0.2 (0.0)	0 (0)	0 (0)	6.7	233.2
NNW	51.7 (12.5)	177.6 (35.9)	196.0 (37.1)	60.6 (10.8)	5.0 (1.0)	0.1 (0.0)	0 (0)	14.2	505.3
CALM	73.0	0	0	0	0	0	0	0	73.0
★★★	16.2	100.3	146.6	53.8	8.6	0.3	0.1	1491.0	1817.0
合計	537.4	1978.2	3125.0	1259.3	169.0	10.6	0.8	1685.0	8765.5

減衰したものと考えられ、アシカ島のそれぞれの値は、この擾乱の最大となっていない可能性がある。

なお既往最大風速は、最大平均風速では台風第6524号による 35.0m/s、風向Sであり、この時の最大瞬間風速は48.7m/s、風向Sである。また、風向と起時は不明であるが、台風第6626号による風として最大瞬間風速 49.6 m/s が確認されている。

d) 最大瞬間風速と最大平均風速の関係

先に示した図-14. (1) ~ (4)と同様に、アシカ島における最大瞬間風速と最大平均風速の比を求めて 図-16. (1) ~ (4) に示す。比の平均値はS系がもっとも小さく 1.183、E系が 1.201、N系が 1.205、W系が 1.256で

あり、4方位とも同程度でばらつきが少ない。このことからアシカ島の風は一応の海上風と言うことができる。この図からもE系の風は他より少なく、強い風が少ないことがわかる。W系は多くはないが強い風が吹く。

3.4 潮汐および副振動

港研構内(久里浜港内)の潮汐については、主として1982~1986年の5年間のデータについてとりまとめた。

アシカ島については、正常データの取得に対する維持管理が運用上困難であったため、2.2(2)で述べたように連続したデータが取得できず、定常観測としての整理は行っていない。ここでは、潮汐および副振動の特徴について久里浜湾内との比較を行い考察する。

ASHIKA ALL ('62-'85)
 OBS 106136 (50.0x)
 CALM 1319 (0.6x)
 FAIL 106273 (50.0x)

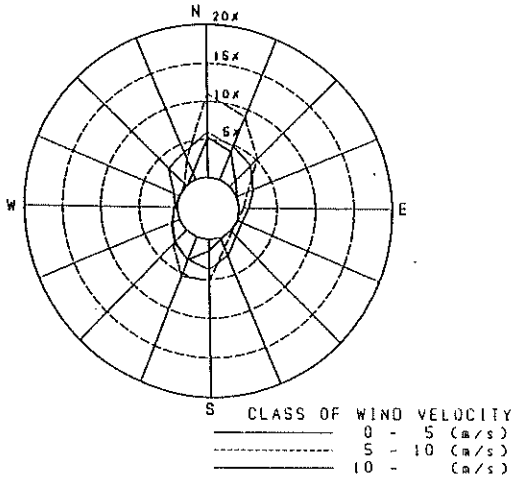


図-15 アシカ島の累年風配図 (1962~1985年)

朔望平均干潮位は T.P. - 0.883 m である。瞬時高極潮位は 1985 年 7 月 1 日 4 時 18 分の T.P. + 1.228 m であり、これは台風第 8506 号の影響により発生した副振動のピークである。平滑高極潮位もこのときのもので 3 時 20 分の T.P. + 1.038 m である。瞬時低極潮位は 1986 年 1 月 10 日 23 時 41 分の T.P. - 1.222 m であり、平滑低極潮位もこのときの 23 時 55 分の T.P. - 1.222 m である。これらを 2 報の同様な結果 (1978~1982 年) と比べると、全体に低い値を示している。

1975~1986 年の 12 年間における瞬時高極潮位の最高は 1979 年 10 月 29 日 15 時 38 分の T.P. + 1.358 m であり、これは台風第 7920 号の影響により発生した副振動のピークである。平滑潮位の最高は 1980 年 10 月 26 日 6 時 26 分の T.P. + 1.068 m である。一方、瞬時低極潮位の最高は前出の T.P. - 1.222 m であり、平滑低極潮位はこのときの 23 時 55 分に記録された T.P. - 1.222 m である。

月平均潮位の推移を図-19 に示す。各年とも 2 月から 4 月が低く、7 月から 10 月が高くなっている。この傾向

表-7 アシカ島の顕著風 (1983~1985 年)

最大平均風速

順位	風速 (m/s)	風向	起 時	要 因
1	32.7	S	1985. 7. 1. 3:45	台風第 8506 号
2	23.3	SSW	1985. 3. 9. 6:37	前線を伴った本州縦断低気圧
3	22.5	SW	1985. 2. 21. 14:57	二つ玉低気圧

最大瞬間風速

順位	風速 (m/s)	風向	起 時	要 因
1	45.8	S	1985. 7. 1. 3:40	台風第 8506 号
2	29.2	SSW	1985. 3. 9. 6:31	前線を伴った本州縦断低気圧
3	26.1	SSW	1985. 11. 28. 15:36	前線を伴った日本海低気圧

(1) 久里浜港内の潮汐

港研検潮器の潮位基準面対照図を図-17 に示す。ここでの基準面は東京湾中等潮位 (T.P.) を用いている。

1975 年以來の各年および 1982~1986 年の 5 年間の平均潮位、各年の最高、最低潮位を図-18 に示す。ここで平均潮位は毎時潮位の年平均値であり、最高および最低潮位は潮候曲線に描かれた瞬時の値を示す。この間の欠測は 1986 年 12 月 19 日 22 時から 31 日 23 時までとなっている。

図に示すように、1982~1986 年の 5 年間の平均潮位は T.P. + 0.027 m、朔望平均満潮位は T.P. + 0.687 m、

は初報、2 報とも同じである。

図-20 は久里浜および付近各地の最近 5 年間⁵⁾ の月別平均潮位を示したものである。基準面は東京湾中等潮位とした。ただし、大島の岡田については 5 年間の平均潮位を零としてプロットした。図によれば、久里浜は布良と良く合った傾向を示している。久里浜と比べて東京と横浜は 4~10 月が高く 11~3 月が低い。また、久里浜などでは 10 月が最も高いのに対して、東京では 8 月が最も高くなっている。

表-8 に久里浜港内における潮位について 1984~1986

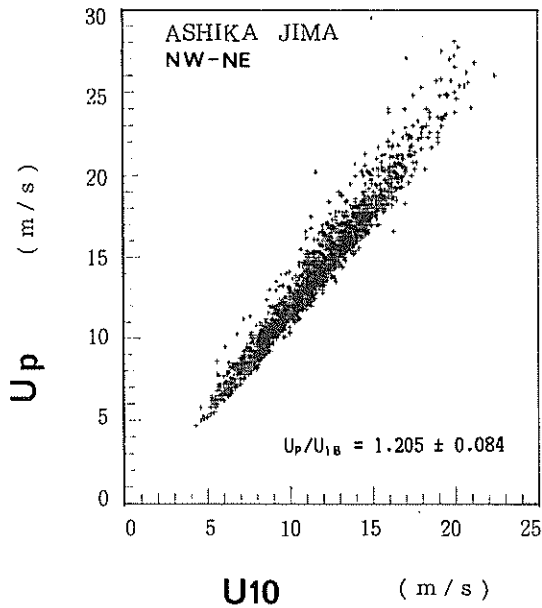


図-16. (1) アシカ島の最大瞬間風速と最大平均風速の相関 N

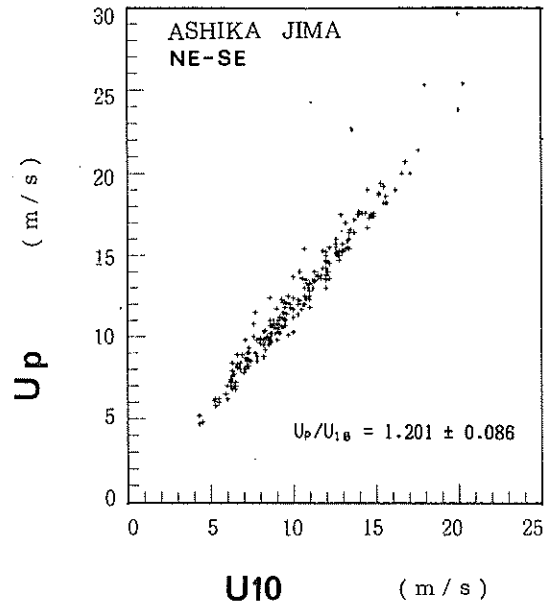


図-16. (2) アシカ島の最大瞬間風速と最大平均風速の相関 E

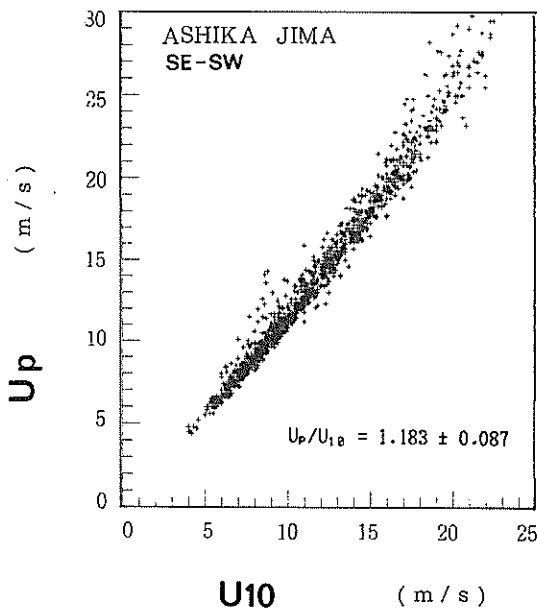


図-16. (3) アシカ島の最大瞬間風速と最大平均風速の相関 S

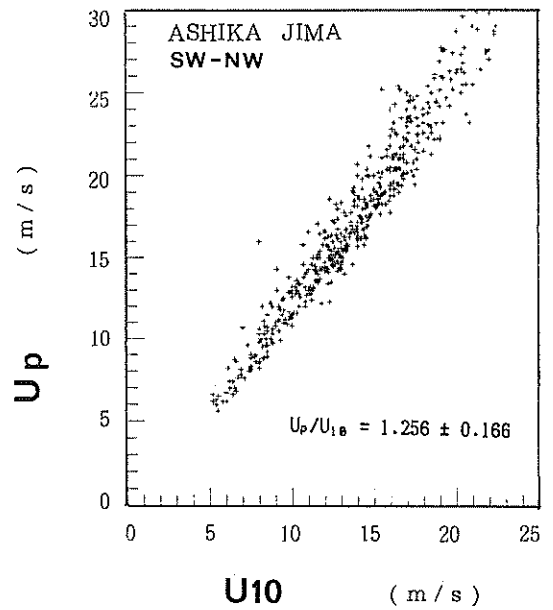


図-16. (4) アシカ島の最大瞬間風速と最大平均風速の相関 W

	東京位基準	久里浜港工事 基準面基準	港研検潮器 基準	第10845 水準点基準
第10845水準点 (横浜市中区久里 浜港管内) 昭和44年成果	4.2989	5.5709	6.0709	0.0000
増原水櫃観石 ペリ記念碑 分	2.7439 2.7049 2.6924	4.0169 3.9769 3.8644	4.5169 4.4769 4.3644	-1.6660 -1.6940 -1.7065
東京湾中等潮位	0.0000	1.2720	1.7720	-4.2989
久里浜港工事 基準面	-1.2720	0.0000	0.5000	-5.5709
港研検潮器零位	-1.7720	-0.5000	0.0000	-6.0709

図-17 潮位基準面対照図

それをもとに一定値 (Z_0) が決められている。久里浜付近は 1.00m である。このように決められた Z_0 は、観測データからもめられる主要四分潮の半潮差の和とは一致しないのが常であるが、その差が 10cm 以内の場合は原則として改訂しないことになっている。各地の Z_0 については海上保安庁発行の水路書誌 741 号⁷⁾がある。

(2) アシカ島の潮汐

アシカ島における潮汐の観測目的には、高潮や副振動に関連して、東京湾口における特性を把握することであり、久里浜港内との違いを解明することであった。しかしながら、2.2 (2) で述べたような理由のほかに、そのデータを必要とする台風の通過時などの高波浪時には、島上を越波し、これが検潮施設に直接作用するため、施設全体が震動することとなり、データの取得が不能となるなど取得したデータの整理、解析が繁雑であるためデータの定常的整理はしていない。写真-6 に波によって

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	5 YEARS AVF. 1982-1986
年最高潮位 (高極潮位)	1.118	0.948	0.928	0.928	1.358	1.108	0.838	1.038	0.938	0.978	1.228	1.088	1.228 (1985.7.14:18)
朝平平均高潮位	0.705	0.722	0.675	0.727	0.744	0.607	0.675	0.684	0.717	0.671	0.676	0.689	0.687
平均潮位	0.047	0.068	0.043	0.069	0.072	0.047	0.009	0.049	0.022	0.021	0.013	0.027	0.027
東京湾中等潮位	0.000												
朝平平均下潮位	-0.857	-0.818	-0.851	-0.817	-0.799	-0.868	-0.943	-0.876	-0.873	-0.886	-0.895	-0.883	-0.883
年最低潮位 (低極潮位)	-1.112	-1.102	-1.172	-1.122	-1.152	-1.152	-1.102	-1.202	-1.008	-1.117	-1.172	-1.222	-1.222 (1986.1.10 23:41)
久里浜港工事 基準面	-1.272												
港研検潮器零位	-1.772												

図-18 潮位実況図

年の各年について調和分解を行った結果を示す。表には主要四分潮について振幅 (半潮差) を示す。計算は最小自乗法⁶⁾を用いた。潮位の基準面は港研検潮器の零位 (T.P.-1.772m) である。

海図の基準面となる基本水準面 (C.D.L.) は、その地点の平均水面から主要四分潮の半潮差の和だけ下がった面であり、基本水準標石または基本水準標識と関係づけられている。表に示すように、主要四分潮の半潮差の和は年によって若干の差があるため、各地点の値は過去の

歪曲した検潮施設を示す。

アシカ島における潮汐の特性を考察するために、観測記録の一例を久里浜港内の同時記録とともに図-21に示す。上図はアシカ島、下図は久里浜港内のものであり、これらの記録は通常時によくみられる典型的なものである。記録は1983年8月7日の共に現記録の一部を複写縮小したものである。

一般に行われている潮位読取り時の平滑化した曲線は、判別がつかなくなるので記入していないが、両者の振幅お

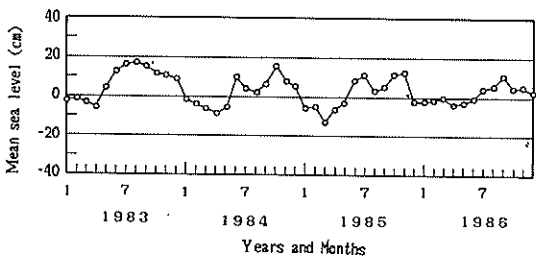
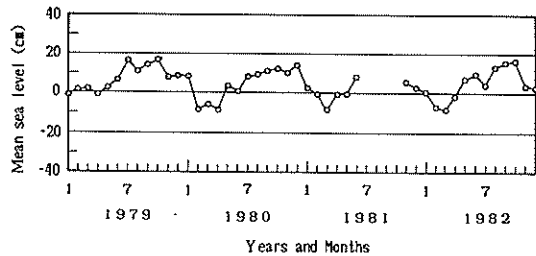
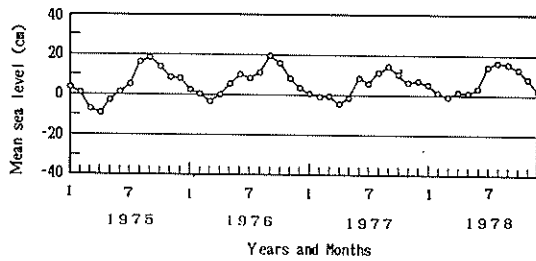


図-19 月平均潮位の推移 (その1~3)

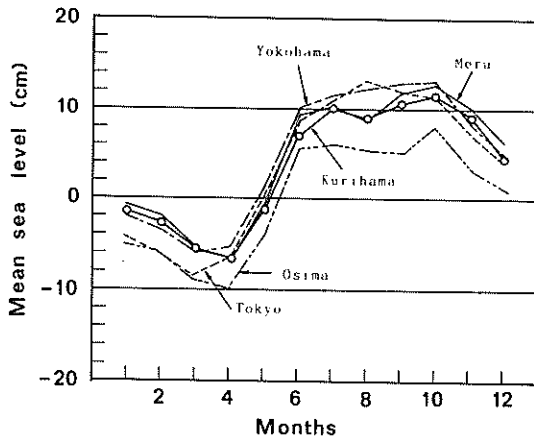


図-20 久里浜および付近各地の月別平均潮位

よび位相とも同じである。ただし図は割愛したが、定常的な記録の読み取り整理結果による両者の毎時潮位を単純に比較してみたものによると、漲潮時には久里浜港内が高く、落潮時には久里浜港内が低い傾向があるように見受けられる。このことについては、例えば精度を要求

表-8 久里浜港内の主要四分潮の値

	1984年	1985年	1986年
主要四分潮	振幅 H (cm)	振幅 H (cm)	振幅 H (cm)
M_2	35.37	35.88	35.84
S_2	17.35	17.22	17.45
K_1	23.68	23.72	24.21
O_1	18.48	18.69	19.51
Z_0	94.88	95.51	97.01
平均潮位	179.28 cm	178.45 cm	179.87 cm



写真-6 波によって歪曲した検潮施設

される海中構造物の高さや水深の測定に際して、その基準面を遠距離にある検潮記録で行うことによる誤差の介入に重要なこととなるので、詳細な検討を行う価値がある。

記録された潮候曲線に着目すると、上図には周期約30分と60分の振幅のあまり明瞭でない副振動があるのに対して、下図には振幅数センチで約15分および周期4~5分で振幅の小さな副振動がある。ここでこれらの記録だけをみると副振動の振幅が小さく、導水管の減衰特性および両者の特性の相違が問題となるけれども、共に正常な状態であり、両者の違いはほとんどないものと判断している。このことは後述する(3)に示す図-22によって明らかである。

(3) アシカ島と久里浜港内の副振動

1983～1986年の間に港研構内で観測された検潮記録から、久里浜港内に発生した顕著副振動を抽出して示したものが表-9である。抽出の方法については2.1(3)で述べてあり、詳しくは初報または2報に記述してある。

この4年間で最大となる副振動は、1985年6月末から7月初旬にかけて来襲した台風第8506号の影響によるものであり、その最大全振幅は48.5 cm、周期約2分であった。表からわかるように、静岡県田子の浦付近に上陸し、久里浜が台風の右側暴風域に位置したケースである。

久里浜港内における顕著副振動の周期は、大別して2～2.5分と12～15分の2種類に分けられる。また、まれに周期30分程度の振動があらわれるが、その振幅は小さい。これらを証明するために、久里浜とアシカ島の検潮記録について典型的な例を示したものが図-22.(1),(2)である。図-22.(1)は久里浜港内において周期12～15分の顕著副振動があった1983年1月18日のものであり、図-22.(2)は同じように久里浜港内に周期2～2.5分の顕著副振動があった1983年8月15日の記録である。

図-22.(1)は上段に示すアシカ島の記録には潮汐のほかに周期約30分および60分、全振幅数センチ程度の小さな副振動がみられるのみであるのに対し、下段に示す久

里浜の記録には周期約15分で全振幅10数センチ程度の振動が現れてこれが顕著なものとなっている。このことは、アシカ島(東京湾口)において約30分あるいは60分の副振動がある場合に、これが久里浜港内では約15分の副振動が顕著となり、その振幅が大きくなるものと考えられる。このとき対岸の浜金谷における波浪観測結果によれば1月18日は有義波高0.3～1m程度、周期3秒前後であり、特に波の高い状況ではない。

一方、図-22.(2)によればアシカ島、久里浜港内とも2～2.5分の副振動が顕著であり、さらに約15分および30分の副振動が重畳している。両者の位相は一致している。このときの浜金谷の波浪は有義波高1.2m前後で、周期は12秒前後と長くなっている。

これらの顕著副振動の原因を限定できる詳細な検討は行っていないが、台風や低気圧が本州の南岸あるいは当地付近を通過する場合に記録されることが多い。

これらのことから、久里浜港内における周期約2～2.5分および12～15分の副振動は、外洋の気象擾乱によるかなり長周期な波動成分がその誘因となり、久里浜港および東京湾口の形状に依存して顕著な副振動が生起するものと考えられる。これらの副振動は、暴風域内にあるときにその振幅がさらに大きくなる。

表-9 久里浜港内の顕著副振動(1983～1986年)

年	期 間 月 日 時 月 日 時	最大全振幅 (cm)	起 時 分 月 日 時 分	周期 分	参 考 事 項
1983	1.18. 7～ 1.19.21	17.0	1.18 18:47	13	前線を伴う低気圧本州南岸海上を北東進
	8.12.18～ 8.18.17	34.0	8.15 14:55	2	台風第8306号関東南海上を西進
1984	3.10.13～ 3.11.22	15.5	3.10 20:23	10	前線を伴う低気圧本州南方洋上を北東進
	11.18.10～11.20.22	17.5	11.19 20:42	15	低気圧本州南海上を北東進
1985	2.19. 4～ 2.21.00	15.5	2.20 21:15	15	二つ玉低気圧
	6.30.15～ 7. 2. 5	48.5	7. 1 4:17	2	台風第8506号静岡県田子の浦付近に上陸
	12.23.10～12.24. 9	15.0	12.23 19:47	15	台風第8526号本州南岸海上を北東進
1986	1985.12.30.17～ 1. 5.18	18.0	1. 1 11:25	15	前線を伴う低気圧日本海から太平洋へ南下後東進
	5.30. 7～ 5.30.20	15.5	5.30 14:58	15	前線を伴う低気圧本州南岸を北東進
	11. 4.21～11. 6.00	15.0	11. 5 0:49	17	低気圧本州南岸を北東進
	11. 9. 2～11.10.13	16.0	11. 9 10:40	15	前線を伴う低気圧が太平洋岸を北東進

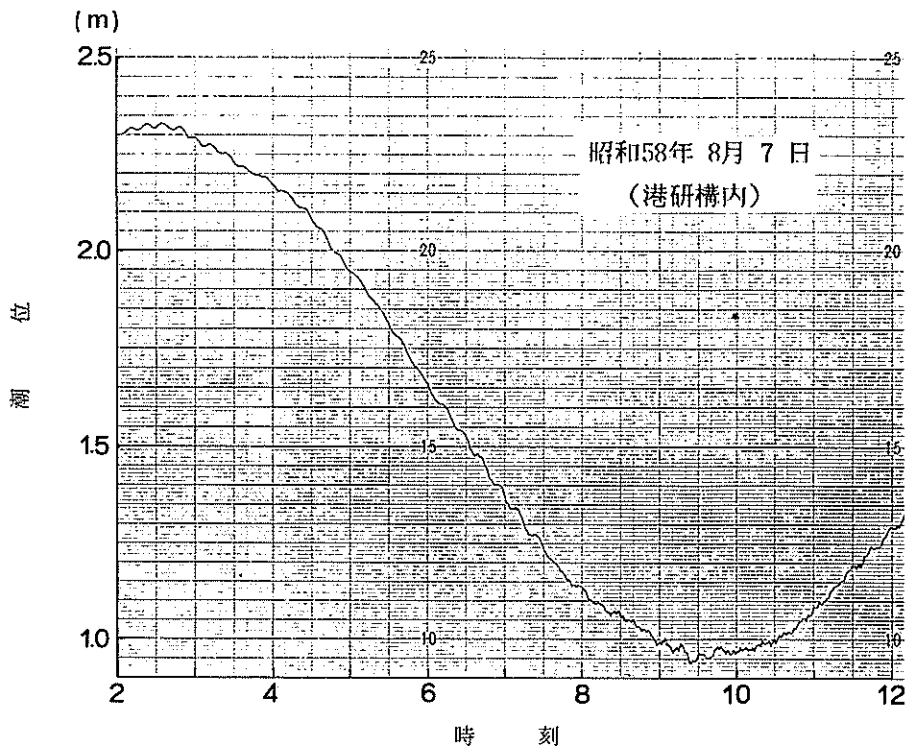
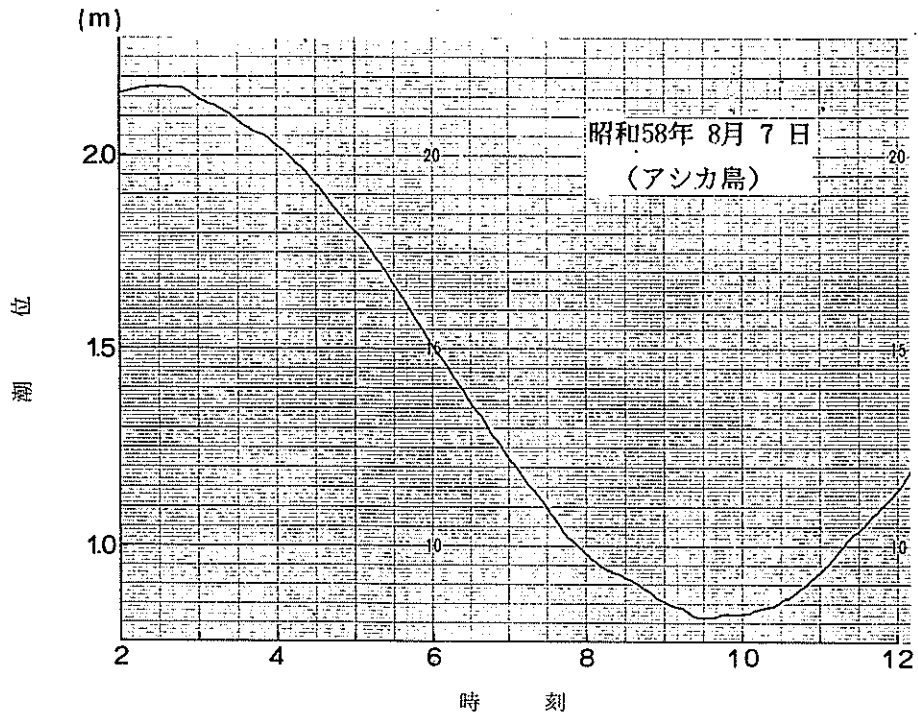


図-21 アシカ島と久里浜港内の潮汐

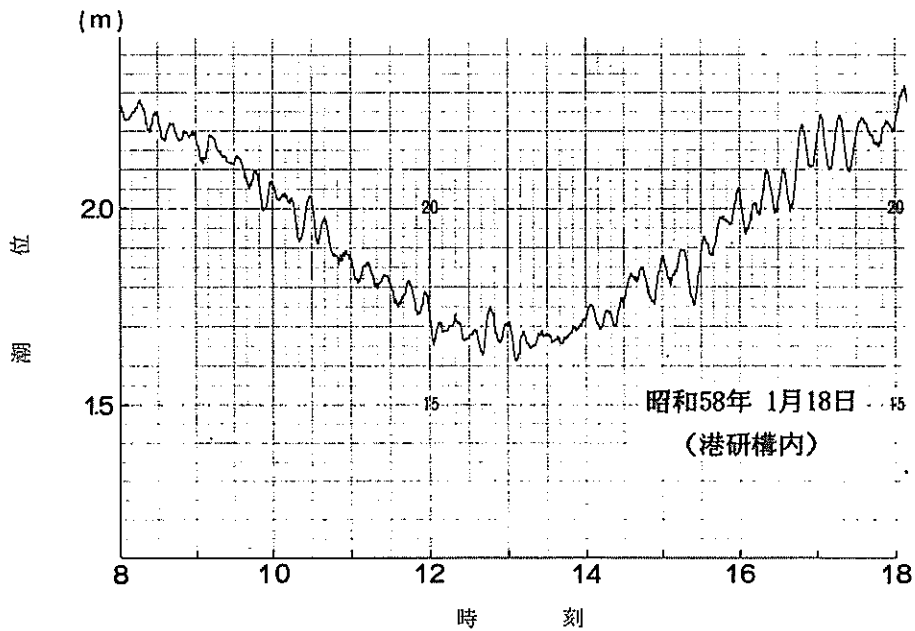
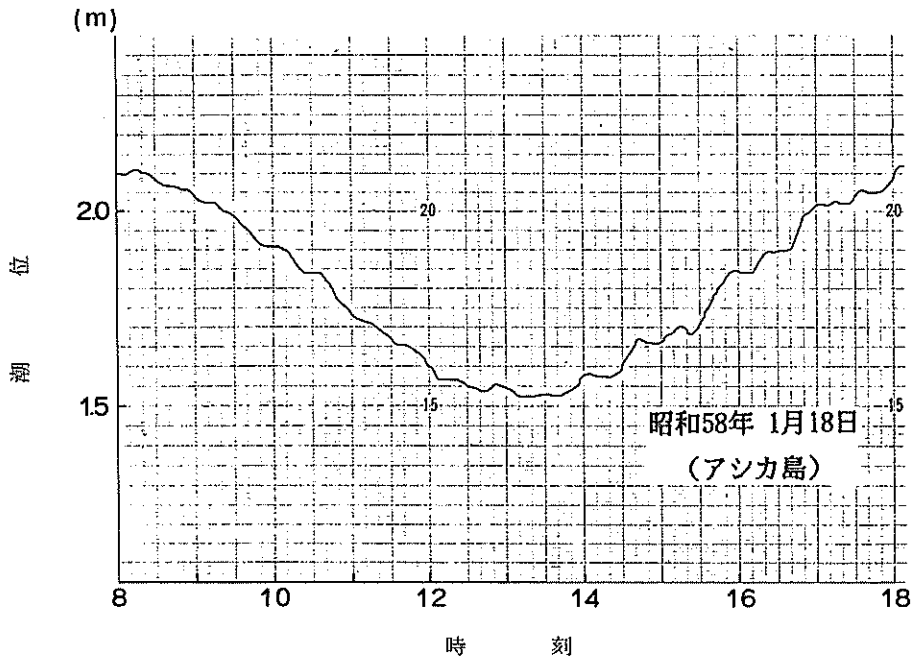


図-22. (1) アシカ島と久里浜港内の副振動 (周期12~15分)

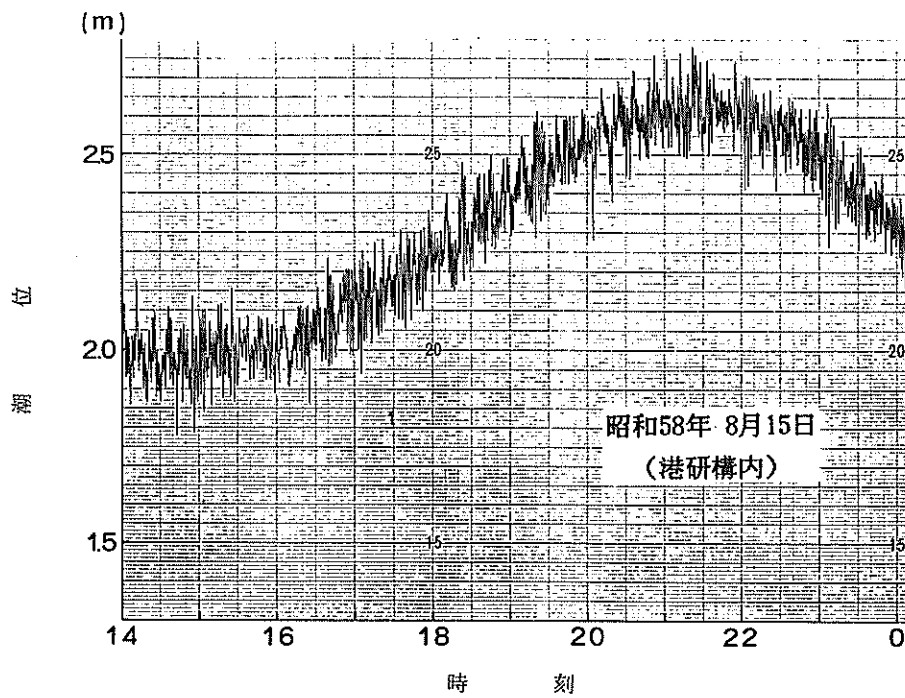
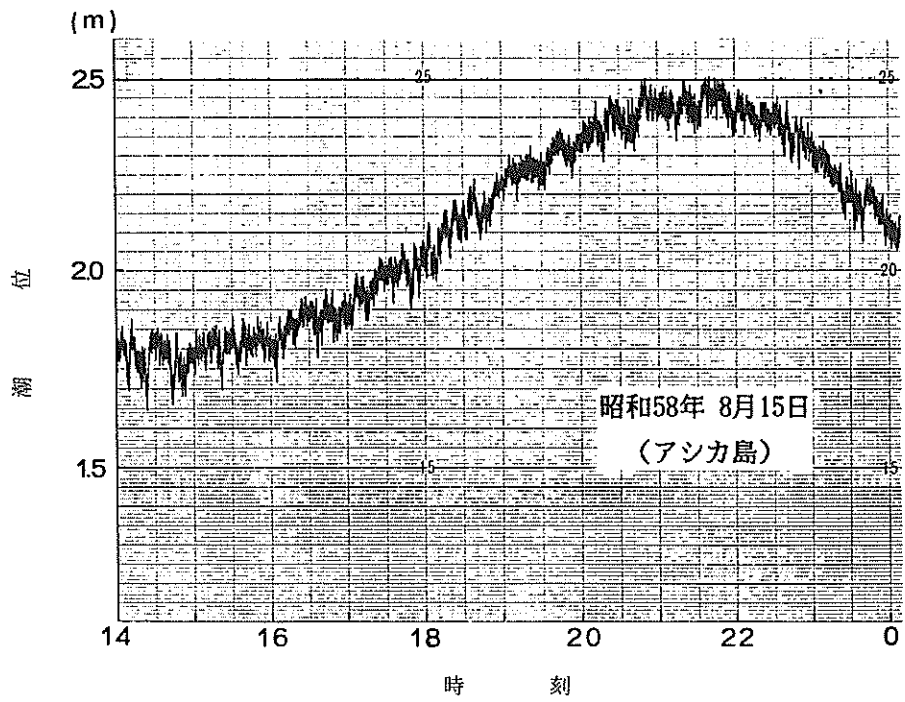


図-22. (2) アシカ島と久里浜港内の副振動 (周期 2 ~ 2.5 分)

表一10 波高別周期別発生頻度 (有義波, 1981~1985年)

SEIGN	ASHIKAJIMA			RUIREN HYO			KISYU			USW			SOKUTEN - 21.5 M , 0-250 KM			00SUU BUNPU HYO			TOTAL MICHIO	
	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-	H 3-T 3		
130	36F	102	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	611	611	
1727	3053	1742	703	165	36	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(50) (50)	(50) (50)	
50	282	744	413	245	104	30	15	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7436	8045	
75	16	156	322	149	102	47	20	11	10	8	0	0	0	0	0	0	0	(615) (665)	(2476) (2665)	
100	0	17	213	112	33	14	6	6	6	4	5	0	0	0	0	0	0	(270) (265)	(841) (865)	
125	0	1	65	88	24	6	4	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	(69) (535)	(416) (4720)	
150	0	1	11	60	12	7	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	(34) (560)	(193) (11913)	
175	0	0	1	13	11	6	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	(15) (1085)	(96) (12009)	
200	0	0	0	2	17	8	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	(7) (983)	(4) (12083)	
225	0	0	0	0	3	2	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	(2) (996)	(2) (996)	
250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(2) (909)	(2) (909)	
300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(15) (1285)	(15) (1285)	
350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0) (599)	(0) (599)	
350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0) (599)	(0) (599)	
400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0) (599)	(0) (599)	
450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0) (599)	(0) (599)	
500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0) (599)	(0) (599)	
550	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0) (599)	(0) (599)	
550	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0) (599)	(0) (599)	
600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0) (599)	(0) (599)	
650	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0) (599)	(0) (599)	
700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0) (599)	(0) (599)	
750	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0) (599)	(0) (599)	
800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0) (599)	(0) (599)	
850	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0) (599)	(0) (599)	
900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0) (599)	(0) (599)	
1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0) (599)	(0) (599)	
1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0) (599)	(0) (599)	
1150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0) (599)	(0) (599)	
1200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0) (599)	(0) (599)	
1200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0) (599)	(0) (599)	
TOTAL	2155	4340	3034	1551	612	230	71	41	29	17	7	0	0	0	0	0	0	12087	12087	
(0.1%)	(178) (359) (251) (128) (50) (19) (5) (3) (2) (1) (0) (0) (0) (0) (0) (0) (0) (0)																	(0) (106)	(0) (106)	
MICHIO	2155	6495	9529	11692	11922	11993	12034	12063	12080	12087	12087	12087	12087	12087	12087	12087	12087	12087	12087	
(0.1%)	(178) (537) (788) (916) (967) (986) (992) (995) (998) (999) (1000) (1000) (1000) (1000) (1000) (1000) (1000) (1000)																		(1000) (1000)	(1000) (1000)

ここでは、久里浜港内において潮位記録に現われた顕著副振動の数例について、アシカ島の同時記録を調べたものであり、さらに長期間にわたる副振動について、波浪や風の資料とともに検討すれば、上述した現象をより明確に把握することが出来るであろう。

3.5 波 浪

2報に報告した1981年4月から1982年12月のデータにその後得られた1983～1985年の3年を加えてとりまとめている。観測に用いた波高計は超音波式である。

(1) 平均有義波

表一10に対象とした全期間の有義波の波高別周期別発生頻度を示す。また、これを季節ごとに区分したものを付表一3.(1)～(4)に示す。

表一10によれば波高階級別の発生頻度は、0.25～0.50mが最も多く61.5%、次いで0.50～0.75mが20.0%、0.75～1.00mの6.9%の順であり、静穏と示される波高0.25m未満を含めた1m未満が全体の93.5%を占めている。したがって、1m以上の波は6.5%になる。

周期階級別では、3～4sが最も多く35.9%、次いで4～5sが25.1%、静穏と示される周期3s未満が17.8%であり、これら周期5s未満の波が全体の78.8%を占めている。

ここで、対岸側の浜金谷における十数年の統計資料⁸⁾によれば、浜金谷では波高階級の分布は静穏が4.9%、0.25～0.50mが52.9%、0.50～0.75mが21.1%、0.75～1.00mが9.2%、……になっている。周期階級では、静

穏が2.6%、3～4sが24.6%、4～5sが30.5%、5～6sが22.4%、……である。これらアシカ島と比較すると、浜金谷よりアシカ島の方が波高が小さく、周期も短い階級の出現率が高いとすることができる。アシカ島の波浪は、表から計算される測得率が55.1%（後半の3か年では77.2%）であり、統計期間も短いので、断言することはできないが、これは両者の地理的位置関係の相違によるものと考えられる。

すなわち東京湾口の波は、その大部分が風波であり、風に左右される。3.3で述べたように、ここでの風向はN系が最も多く、次いでS系の風である。S系の風の場合はそれ程の違いはないものと思われるが、N系の風ではアシカ島の波は島の遮蔽の影響を受けて波高が減衰する。さらにW系の風は強風であることが多く、この風による波は、アシカ島の位置はフェッチ（吹送距離）が1kmにも満たず、生起する波は波高、周期とも格段に小さい。E系の風はほとんどなく、風速も小さいのでこの風向による両者の差はあまりないものと判断できる。

表一11に有義波の累年別平均および年平均、統計期間における月最大波を示す。表には参考までに観測回数を記した。付表一4.(1)～(5)として各年の同表を示しておく。

表一11によれば、観測データ全体の平均有義波高は0.50m、平均有義波周期は4.1sである。前出の浜金谷の統計結果によればそれぞれ0.58m、5.0sとなっており、アシカ島の方が波高が小さく周期も短い。また、月

表一11 月別平均・最大有義波（1981～1985年）

累月	観測回数	平均波高(m)	平均周期(s)	最大波高(m)	最大周期(s)
1	1,064	0.52	4.0	1.78	5.9
2	706	0.50	3.8	1.72	5.4
3	920	0.54	4.1	2.62	6.6
4	1,078	0.56	4.1	2.58	8.7
5	1,436	0.52	4.0	2.21	7.1
6	1,129	0.46	4.4	2.20	6.0
7	1,332	0.48	4.4	5.34	9.9
8	1,216	0.55	4.7	2.82	7.5
9	888	0.47	4.1	2.70	7.5
10	824	0.46	3.8	1.58	6.0
11	781	0.47	3.9	2.02	6.8
12	760	0.49	3.8	1.75	5.8
累年	12,134	0.50	4.1	5.34	9.9

別平均の波高，周期についてみると年間を通して月による差異はあまりみられない。強いて言えば，3月～5月と8月の波高が高い。これは春期には低気圧の北上によるもので，夏期は台風や熱帯低気圧の来襲とこれらのうねりによるものと考えられる。周期をみても春期，夏期がやや長い傾向を示している。春期，夏期は波高の小さい波から台風時の高波まで変動が大きい反面，秋期，冬期は北寄りの風によるもので極端に大きい波は出現しない傾向がある。浜金谷の結果もアシカ島の傾向と同じで月による違いはあまりない。

(2) 最大有義波

1983～1985年の3年間に観測された顕著な波としては，1985年6月下旬～7月上旬にかけて来襲した台風第8506号による波が最大である。

この台風は，フィリピン東方海上の弱い熱帯低気圧が25日12時に中心気圧996 mb，最大風速30m/sの台風6号となった。台風は発達しながら西北西に進み，29日9時には南大東島の南南西約200 kmの海上で，中心気圧960 mb，最大風速40m/sの大型で強い台風となった。台風はその後あまり衰えることなく，速度を増しながら北上を続け，30日には北から北北東さらに北東へと進路を変えて九州・四国沖～紀伊半島沖を足早に通過した後，翌日午前3時ごろ沼津付近に上陸した。上陸時の中心気圧は990 mb，最大風速35m/sで，この時の台風は速度は70 km/hに達した。上陸後はさらに速度をはやめ，80～85 km/hという猛烈なスピードで進み，7時にいわき市付近から太平洋に抜け，15時には釧路沖で温帯低気圧となった。

この台風により，南西諸島から本州北部の太平洋沿岸で高波⁹⁾となり，中城湾，油津，高知沖，潮岬，浜金谷，小名浜などで顕著な高波が観測された。とくに潮岬および浜金谷では，それぞれ既往最大有義波を大幅に更新している。この時のアシカ島で観測された波と風および港研構内で観測された風，気圧および潮位の時間変化を図-23に示す。図には浜金谷(USW)とアシカ島の水圧センサ(本資料ではHPと呼ぶ)により得られた波も示してある。

図からわかるように，波はアシカ島では4時が，浜金谷では2時と4時がデータ異状のため欠測である。それぞれ観測された最大は，アシカ島では7月1日6時の $H_{1/3} = 5.34$ m， $T_{1/3} = 9.9$ s，浜金谷では同日6時の $H_{1/3} = 7.30$ m， $T_{1/3} = 11.7$ sである。残念ながら大島の波浮では観測を停止中で得られていない。

ここで，この台風による波浪は東京湾付近が最も顕著であったと見られるけれども，取上げるほどの被害がでていないのが特徴的である。推察の域をでないが，台風は速度があまりにも速かったため，周期が長くならず，

高波の継続時間が短かったことと波向の変化が急であったためと考えられる。アシカ島における波浪観測データは欠測が多く得られていない高波時も多いけれども，この波高はアシカ島で波浪観測を開始した1962年以降の観測された既往最大波と言うことになる。

(3) 表面波と水圧波の関係

波浪観測(ここでは波高，周期)を行う方法には，大別して表面波を測定するものと水圧変動を測定して表面波を求めるものがある。

従来，水深約20m以浅における波浪観測には付帯施設を必要とせず設置が容易なこと，暴風時の影響を直接受けないこと，安定した記録が得られることなどの特長から水圧式波高計が多用されてきた。しかしながら，得られた水圧波形から直読して波高を求めることができず，また水深の大きい場所では圧力変動の減衰が大きく，周期の短い波が測定できない短所をもつことから，表面波を測定する波高計が要求されてきた。

現在，我が国における沿岸波浪の定常観測(中・長期観測)には当所が開発した超音波式波高計(以下，USWと呼ぶ)が多用されている。このUSWは送受波器を海底あるいは海中に設置して，海面に鉛直に超音波を発射させ，これが戻ってくるまでの時間を短時間間隔で繰り返し測定することにより，海面の水位変動を求めるものである。USWは表面波を測定する現用波高計の代表的な機器として位置づけられているけれども，USWの測定原理に起因する欠測，すなわち超音波の伝播経路上に異質物が介入しあるいは砕波による気泡の混入によって海面の測定が困難となることが欠点である。

近年高感度な圧力センサが開発され，一方コンピュータの著しい進歩に伴ってデータのリアルタイム処理・解析が可能となり，大波浪時のデータ取得を目的として水圧式波高計が見直されているけれども，当所では1983年4月からその特性試験のための設置を行い，データの取得を開始している。

アシカ島における水圧センサの設置は，上述した目的のほかには水圧波形から表面波を求める際に用いられてきた微小振幅波理論による次の近似式

$$H_s = \frac{Hp}{w} \cdot \frac{\cosh \frac{2\pi h}{L}}{2\pi R} \cdot n \quad (1)$$

H_s : 海面における波高

H_p : 海中測定点における水中圧力波高

$$(H_p = a \times k)$$

a : 記録波高

k : 記録感度 (p/a)

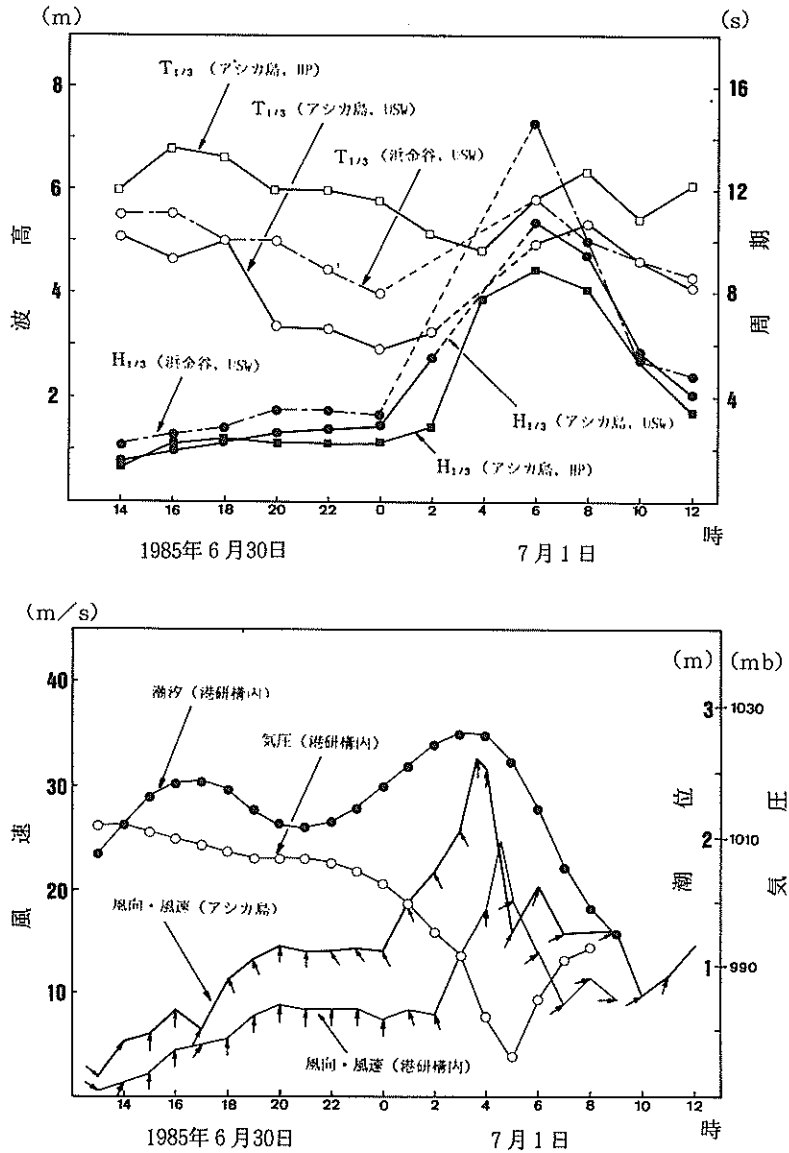


図-23 顕著擾乱時の気象・海象(台風第8506号)(その1, 2)

- n : 波高補正係数 1.35
 w : 海水の単位体積重量 1.03
 h : 測定点の海面から海底までの深さ
 R : 海底から検出器(センサ)までの高さ
 L : 波長

$$T = \frac{gT}{2\pi} \cdot \tanh \frac{2\pi h}{L} \quad (2)$$

- g : 重力加速度
 T : 周期

の式(1)中の波高補正係数(n 値)について、我が国では

一般には1.35の値¹⁰⁾が用いられてきており、この検証データ取得の意味合いをもって表面波を測定するUSWとの併置を行ったものである。

ここで n 値が必要となる理由は、水圧波形から計算して求めた表面波高が直接表面波高を観測した値より常に小さくなるために用いられるものである。補正係数が必要となる原因として、

- 1) 水圧変動と海面の水位変動の関係を微小振幅波理論によって求めていること。
- 2) 波高計を海底に設置した場合は、海底地形の影響を受けること。

3) 表面波は性質の異なるいくつかの波が合成されたものであり、水中圧力の減衰は波長により異なっていること。

4) 一般に海底は透水性があること。

5) 波高計受感部および記録器の応答特性によるものなどが考えられる。

アスカ島において、両波高計によって取得された観測データは風波がほとんどであり広範囲な波高、周期がいまだ得られていない。得られた波高(有義波)について同時データの一部を任意に抽出して比較したものを図-24. (1)~(3)に示す。3枚の図はUSWの周期を基準として順に3秒未満、3~5秒未満、5~10秒未満に区分してある。ここで10秒以上はケース数が僅かであるので省略した。縦軸には水圧センサ(HP)による波高、横軸は超音波式波高計による波高である。HPには上述した n 値1.35を乗じてあるということになるが、ここでは一般に用いられている式(1)中の $n/w=1.30$ を与えている。

図-24. (1)によれば周期3秒未満では波高比1を満足するケースは少なく、USWの波高の増大に対してHPではほとんど相関がなく一定値を示している。USWによる波高でも最大80cm程度である。図-24. (2)は周期3~5秒未満のものであり、波高比1を満足するケースが相当数あるけれども、図-24. (1)の分布に近い。波高(USW)は最大100cm程度である。図-24. (3)は周期5~10秒未満に対するものである。若干のばらつきはあるものの波高比1を満足しているとみることができる。

これらの図によれば、周期5秒未満ではHPによる波

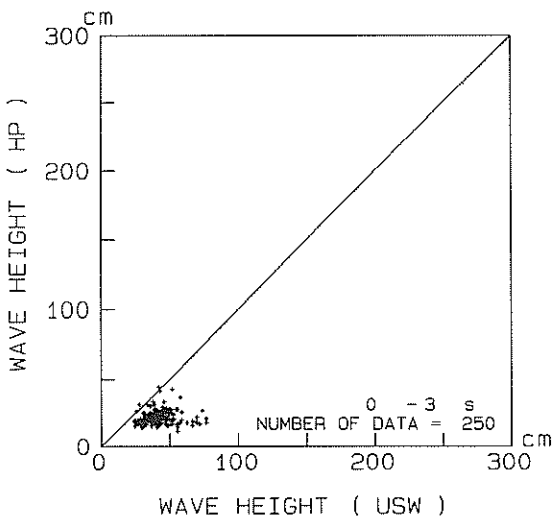


図-24. (1) 超音波式波高計と水圧センサとの波高の相関(有義波)

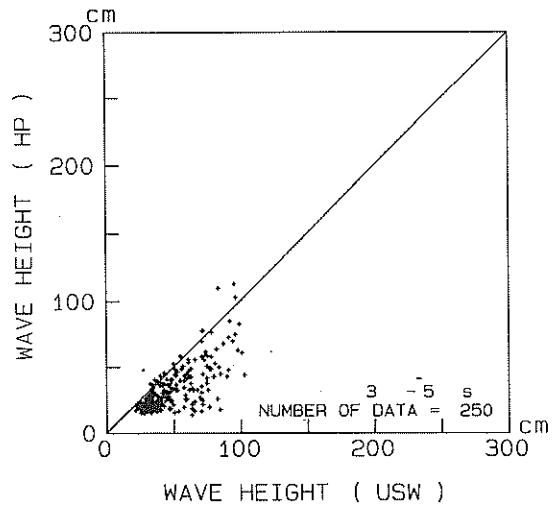


図-24. (2) 超音波式波高計と水圧センサとの波高の相関(有義波)

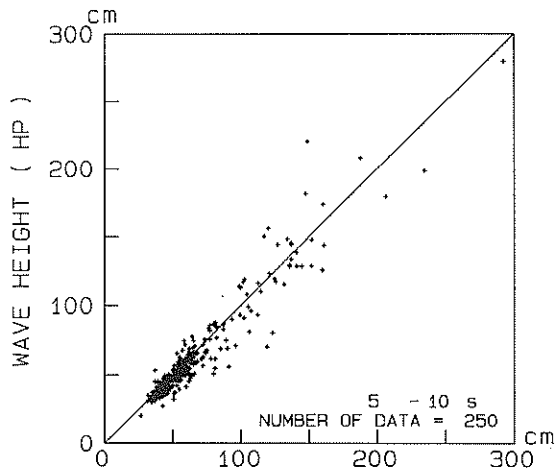


図-24. (3) 超音波式波高計と水圧センサとの波高の相関(有義波)

高は過少に算出される場合が相当ある。おおよそ4秒以上では波高比1の関係が成立している。なお、HPによる波高の算出に際して、式(1)中の水深 h を潮汐を加味せず、平均海面下21.7mの一定値としているので、図にはこの影響が含まれている。

一方、周期の関係をみるために図-24. (1)~(3)で用いた全データ計750ケースについて、両者の相関関係を示したものが図-25である。図は縦軸にHPの有義波周期を、横軸にUSWのそれを目盛っている。

図によれば、HPの周期がすべてのケースで長い。周期比が1に近い分布をするケースはうねり性の波であるものと考えられる。USWの周期が短いものほどHPの

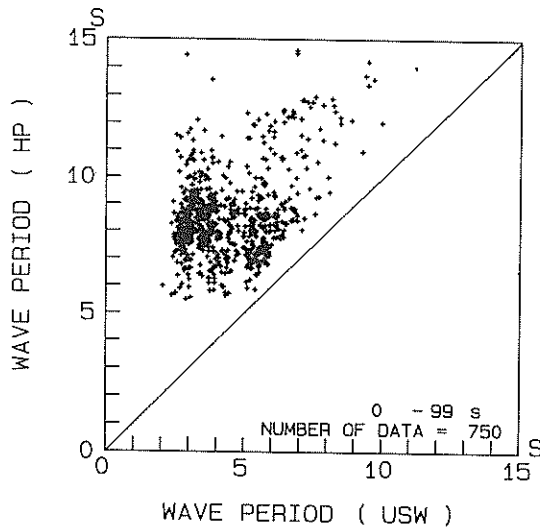


図-25 超音波式波高計と水圧センサとの周期の相関 (有義波)

周期幅が広がっている傾向がある。

したがって、従来アシカ島でおこなった水圧式波高計による観測結果すなわち用いてきた $n/w \div 1.30$ は、周期 (USWにおいて) 4秒程度以上の波は妥当な値と考えられる。反面、周期3秒程度の風波の特に急激な発達期にある場合の波は、水圧波から求めた波高は極端に小さく算出されているものと考えられる。

4. まとめ

港研構内およびアシカ島における各観測の結果から以下のことを指摘することができる。気温、降水量、風、潮汐および波浪について、順にまとめて示す。

(1) 気温

- 1) 久里浜における1983年～1985年の年平均気温は15.6℃である。2報の5か年平均より0.4℃低い。
- 2) 観測された最高気温は36.0℃ (1983年8月9日)、最低気温は-5.9℃ (1985年1月31日) である。最低気温が0℃以下となるのは年平均19日であり、前5か年平均10日の2倍近い。一方、30℃以上となる真夏日は年平均27日である。また、気温25℃を下回らない熱帯夜は年平均28日である。
- 3) 月平均気温は8月が最も高く27.3℃であり、最も低いのは2月で4.8℃である。年平均気温を上回る月は5月～10月で、逆に下回るのは11月～4月のそれぞれ6か月である。

(2) 降水量

- 1) 久里浜の年平均降水量 (1954～1986年) は1,575.6 mmで、横浜よりやや少ない。降水量は梅雨期より秋

期の方が多い。

- 2) 月平均降水量 (1954～1986年) の最大は10月の208.4 mm、反面最も少ないのは1月の56.5 mmである。
- 3) 年平均降水量の付近各地との比較では、久里浜はおおよそ東京より120 mm多く、館山より240 mm少ない。
- 4) 年降水量の既往最大は1980年の2,094 mmである。また月降水量の最大は540.5 mm (1982年9月) であり、反面最も少ないのは零 (1976年および1985年の1月) である。
- 5) 年平均降水日数 (1983～1986年) は、1 mm以上では95.25日、10 mm以上では42.5日、30 mm以上では13.25日、50 mm以上では6.0日、100 mm以上では1.25日である。
- 6) 既往の日最大降水量は261 mm (1981年10月22日)、1時間最大降水量は70.5 mm (1981年7月22日17時53分～18時53分)、10分間最大降水量は33 mm (1981年7月22日18時00分～10分) である。

(3) 風向と風速

- 1) 港研構内の年最多風向はNE (16.9%) であり、最も少ないのはE (0.3%) である。静穏 (風速0.2 m/s未満) は6%である。
- 2) 港研構内の卓越風向はN系とS系であり、NNW～NEの4方位で全体の51.9%、S～SWで24.3%を占めている。
- 3) 港研構内の風速は、2～5 m/s が47.7%で最も多く、2 m/s 未満が28.7%、5～10 m/s が20.2%、10～15 m/s が3.3%である。
- 4) アシカ島の最多風向はN (20.1%) で、最も少ないのはESE (0.9%) である。静穏は1.1%である。
- 5) アシカ島の卓越風向はN系とS系であり、NNW～NEで53.4%、S～SWで25.1%を占めている。
- 6) アシカ島の風速は、5～10 m/s の階級が44.1%で最も多く、2～5 m/s が27.8%、10～15 m/s が17.8%である。
- 7) 既往最大風速は、港研構内では最大平均風速が台風第6524号による27.8 m/s、風向Sであり、この時の最大瞬間風速は38.6 m/s、風向Sである。最大瞬間風速では台風第7220号による40.6 m/s、風向SSWである。アシカ島では最大平均風速が台風第6524号による35.0 m/s、風向Sであり、この時の最大瞬間風速が48.7 m/s、風向Sである。また、風向と起時は不明であるが、台風第6626号による風として最大瞬間風速49.6 m/s が確認されている。

(4) 潮汐

- 1) 久里浜港内の最近5か年 (1982年～1986年) の平均潮位はT.P. + 0.027 m、朔望平均満潮位はT.P. + 0.687 m、朔望平均干潮位はT.P. - 0.882 mである。

- 2) 5年間の瞬時高極潮位はT.P.+1.228 m(起時:1985年7月1日4時18分), 平滑高極潮位はT.P.+1.038 m(起時:1985年7月1日4時18分)である。一方, 瞬時低極潮位はT.P.-1.222 m(起時:1986年1月10日23時41分), 平滑低極潮位はT.P.-1.222 m(起時:1986年1月10日23時55分)である。
 - 3) 月平均潮位の月別変化は, 2月から4月が低く, 7月から10月が高くなっている。
 - 4) 久里浜港内と東京湾口の潮位は, 平滑潮位の振幅, 位相とも同じである。
 - 5) 久里浜港で観測される副振動の顕著なものは, 周期2~2.5分と12~15分のものであり, その振幅は前者の方が大きくなる。
 - 6) 東京湾口(アシカ島)における顕著副振動は, 周期2~2.5分のものが振幅が大きい。ほかに約30分および約1時間のものが頻繁に現れるが振幅は両者とも大きくない。
 - 7) 久里浜港内と東京湾口の副振動の関係は, 湾口において周期約30分あるいは約60分の副振動があるとき, 港内では周期12~15の副振動が顕著となり, その振幅も大きくなる。
 - 8) 周期2~2.5分の副振動は湾口, 港内ともに発生する。これは台風や低気圧の擾乱内にあるときに振幅が大きい。また, 両者の振幅は港内の方が大きい。
- (5) 波 浪
- 1) アシカ島で観測された有義波の年平均波高は0.50 m, 周期4.1 sである。対岸の浜金谷では波高0.58 m, 周期5.0 sである。
 - 2) 観測された既往最大有義波は, 1985年の台風第8506号による7月1日6時の $H_{1/3} = 5.34$ m, $T_{1/3} = 9.9$ sである。ただし, 4時はデータ不良による欠測である。
 - 3) 水圧波形から表面波高を求める際に, 我が国において一般的に用いられてきた波高補正係数 $n = 1.35$ は, アシカ島では妥当な値と考えられる。

5. あとがき

当所構内およびアシカ島における気象・海象の観測は, 1950年4月に構内において風の観測を開始したのを端緒として逐次項目を増やしあるいは廃止して現在に至っている。アシカ島において観測を開始した1962年から数えても, はや20数年になるが, アシカ島における各種観測は, 定常観測の観点からみればデータの測得率は決して満足できるものとはなっていない。

機器の変遷, 施設の改廃に伴う機器の移設, 運用の変更などがあって, これまで取得されたデータを見るとき, 現在ではこれを用いるには精度的に不安があり, 整理は

されているが本資料で言及を割愛しているものもある。まえがきで述べたように, これらの観測の目的は, 東京湾口の波浪と関連気象・海象の把握であるとともに, 波浪観測機器の開発・改良, 支援周辺機器の現地適用化試験の場として実施することであった。

研究所の組織の中において, 特にアシカ島における観測の運用は離れ島であること, 商用電源がないことが大きな障害であったが, 現地観測の近い将来におけるこのような観測条件を見据えて, みずから実践して生み出した技術が, 使命である波浪観測の各種機器の開発・改良にとどまらず, 海域における各種観測に多く利用されている。無線テレメータの導入, 太陽電池の利用などはその代表的なものであろう。太陽電池の耐久性に対し, アシカ島における永年の実用観察がその改良に貢献してきたことは誇り得るもののひとつである。

近年, アシカ島観測所も老朽化し, また幾度かの波浪災害を受け, 観測の遂行は年ごとに難しくなってきた。また各種観測の長年の経験から, 特に今後必要とする異常時データの取得を目的とする場合の観測には, 現用施設および位置では不十分な面もあるが, 観測条件の改善も考えながら当面は東京湾口の波浪と風の観測を続けていく所存である。

東京湾における横断橋の建設や人工島などの構想も急速に具体化されつつあり, アシカ島および当所構内における気象・海象の観測はますます重要になるものと判断される。

艇長4 mたらずのボートを自ら操縦し, 蓄電池の交換などに汗を流した多くの先輩諸氏が思い出される。波浪観測技術者としての責任と自負が, 地元の漁師をして「港研のボートは我々が漁を中断して港へ戻るところ出かけていく」と言わしめた。筆者の一人, 若き日の一端を匂にしたものを記して筆をお(瀾)く。

黒船の泊まりしあたり泳ぎけり 慕龍夢

(1988年3月31日受付)

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年3月, 130 p.
- 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年3月, 61 p.
- 3) 広瀬宗一・佐々木 弘・高橋智晴: 波浪観測データの集中処理システムについて, 港湾技研資料, No. 400, 1981年12月, 54 p.

- 4) 佐々木 弘・合田良実・小長井 孝：現地観測用波浪データ演算装置の開発について，港湾技研資料，No. 580，1987年6月，23 p.
- 5) 気象庁：昭和63年潮位表
- 6) 港湾技術研究所：潮汐・潮流の調和分解，プログラムライブラリー（L024）。
- 7) 海上保安庁発行：平均水面および基本水準面一覧表，水路書誌741号，昭和55年6月，22 p.
- 8) 菅原一晃・小舟浩治・佐々木 弘・橋本典明・亀山豊・成田 明：沿岸波浪観測15か年統計（昭和45年～昭和59年），港湾技研資料，No. 554，1986年6月，872 p.
- 9) 小舟浩治・菅原一晃・亀山 豊・橋本典明・成田明：沿岸波浪観測年報（1985年），港湾技研資料，No. 574，1987年3月，274 p.
- 10) 高橋智晴・鈴木禧実・中井徹也：波高計による観測データの処理方法，港湾技研資料，No. 39，1967年12月，pp. 7～233.
- 11) 気象庁監修，日本気象協会編：気象年鑑，1986年版，1986年版。
- 12) 気象庁編集・発行：気象要覧，昭和55年1月～62年12月。

付表—1. (1) 港研構内の月別風向・風速別発生頻度表 (1月)

階級 (m/s) 風向	0—2	2—5	5—10	10—15	15—20	20—25	25—30	風速欠測	合計
N	31.2 (42.6)	37.4 (51.0)	3.1 (4.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.6	73.3
NNE	28.4 (28.6)	64.6 (64.9)	5.7 (5.7)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.8	99.5
NE	23.9 (21.1)	78.2 (68.9)	10.4 (9.2)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.0	113.6
ENE	4.4 (56.1)	2.7 (34.4)	0.5 (6.7)	0.2 (2.8)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	7.8
E	0.7 (66.7)	0.2 (20.8)	0.1 (12.5)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	1.0
ESE	2.3 (66.3)	1.0 (30.0)	0.1 (2.5)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.0	3.5
SE	3.3 (61.0)	1.8 (33.3)	0.3 (4.9)	0.0 (0.8)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	5.3
SSE	2.0 (38.1)	2.7 (53.4)	0.3 (6.8)	0.0 (0.8)	0.0 (0.8)	0. (0.)	0. (0.)	0.	5.1
S	1.5 (20.2)	4.1 (54.3)	1.3 (16.8)	0.7 (8.7)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	7.5
SSW	0.8 (6.4)	4.5 (35.3)	6.0 (46.4)	1.3 (10.5)	0.1 (1.0)	0. (0.)	0. (0.)	0.0	12.8
SW	0.9 (4.8)	5.1 (27.9)	8.8 (48.2)	2.9 (16.0)	0.1 (0.7)	0. (0.)	0. (0.)	0.4	18.2
WSW	2.1 (5.5)	7.4 (19.4)	18.7 (49.1)	9.3 (24.4)	0.3 (0.8)	0.0 (0.1)	0. (0.)	0.3	38.1
W	8.5 (16.5)	9.3 (18.1)	24.3 (47.3)	8.4 (16.4)	0.1 (0.3)	0. (0.)	0. (0.)	0.7	51.3
WNW	8.5 (57.5)	4.0 (26.8)	2.0 (13.9)	0.1 (0.6)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	14.7
NW	18.0 (53.8)	13.1 (39.1)	1.8 (5.4)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.6	33.6
NNW	25.5 (20.2)	74.7 (59.3)	23.4 (18.6)	0.6 (0.4)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.8	126.0
CALM	47.2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	47.2
★★★	10.8	18.9	6.7	1.2	0.	0.	0.	47.6	85.1
合計	220.0	329.8	113.4	24.8	0.7	0.0	0.	55.1	743.9

付表一1. (2) 港研構内の月別風向・風速別発生頻度表(2月)

階級 風向 (m/s)	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	風速欠測	合 計
N	29.2 (38.4)	43.3 (57.0)	2.4 (3.2)	0.0 (0.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.0	76.0
NNE	27.9 (24.9)	75.6 (67.4)	8.0 (7.2)	0.0 (0.0)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.5	112.1
NE	23.7 (20.9)	76.8 (67.9)	11.9 (10.5)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.7	113.1
ENE	3.8 (57.5)	2.7 (39.9)	0.1 (1.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	6.7
E	1.3 (74.4)	0.3 (20.5)	0.1 (5.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	1.7
ESE	2.2 (51.5)	2.0 (47.4)	0.0 (1.0)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	4.2
SE	4.2 (47.8)	4.2 (48.3)	0.3 (3.5)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.0	8.7
SSE	2.8 (29.4)	5.4 (57.3)	1.0 (11.0)	0.1 (0.9)	0.1 (0.9)	0.0 (0.5)	0. (0.)	0.	9.5
S	1.6 (13.5)	6.3 (52.7)	3.3 (28.0)	0.6 (5.1)	0.1 (0.7)	0. (0.)	0. (0.)	0.	12.0
SSW	0.7 (4.2)	5.7 (34.6)	7.0 (42.0)	2.9 (17.3)	0.3 (1.8)	0. (0.)	0. (0.)	0.	16.6
SW	1.3 (6.8)	5.7 (28.9)	9.2 (46.7)	3.0 (15.2)	0.4 (2.0)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	19.7
WSW	2.0 (7.1)	6.0 (22.0)	13.3 (48.5)	5.6 (20.2)	0.1 (0.3)	0. (0.)	0. (0.)	0.5	27.5
W	5.5 (22.3)	5.5 (22.5)	10.5 (42.7)	2.7 (10.8)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.4	24.6
WNW	6.4 (59.7)	2.9 (26.6)	1.4 (12.9)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	10.8
NW	14.1 (54.6)	10.2 (39.6)	0.9 (3.5)	0.0 (0.2)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.5	25.8
NNW	26.5 (21.2)	80.1 (64.0)	16.4 (13.1)	0.3 (0.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.8	125.2
CALM	30.9	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	30.9
★★★	3.8	8.2	1.0	0.4	0.	0.	0.	39.7	53.1
合 計	187.9	341.1	87.1	15.7	1.0	0.0	0.	45.5	678.2

付表一. (3) 港研構内の月別風向・風速別発生頻度表 (3月)

階級 風向 (m/s)	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	風速欠測	合 計
N	25.3 (36.6)	40.4 (58.5)	2.6 (3.8)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.8	69.1
NNE	27.5 (22.3)	81.0 (65.6)	13.2 (10.7)	0.4 (0.3)	0.0 (0.0)	0. (0.)	0. (0.)	1.3	123.4
NE	21.7 (17.2)	86.6 (68.7)	15.6 (12.3)	0.0 (0.0)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	2.2	126.1
ENE	4.1 (56.0)	3.1 (42.3)	0.1 (1.2)	0.0 (0.6)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	7.3
E	1.3 (60.0)	0.8 (36.0)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	2.2
ESE	2.7 (44.9)	3.0 (49.3)	0.3 (5.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.0	6.0
SE	5.9 (40.8)	8.1 (56.5)	0.2 (1.2)	0.1 (0.6)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	14.4
SSE	3.6 (18.8)	11.2 (59.2)	3.5 (18.3)	0.3 (1.4)	0.2 (0.9)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	19.0
S	3.1 (8.8)	14.0 (40.0)	14.4 (41.3)	3.0 (8.6)	0.0 (0.1)	0. (0.)	0. (0.)	0.4	35.0
SSW	1.4 (3.2)	10.6 (24.3)	20.8 (47.9)	9.0 (20.6)	1.3 (3.0)	0.0 (0.1)	0.	0.3	43.4
SW	2.0 (5.9)	9.0 (26.5)	15.7 (46.0)	6.7 (19.6)	0.5 (1.4)	0.1 (0.3)	0. (0.)	0.1	34.1
WSW	1.6 (6.0)	7.8 (29.1)	11.3 (42.0)	5.3 (20.0)	0.3 (1.3)	0. (0.)	0. (0.)	0.4	26.8
W	3.9 (20.8)	4.9 (26.2)	7.1 (38.3)	2.4 (12.9)	0.1 (0.5)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	18.6
WNW	3.1 (58.1)	1.7 (31.5)	0.5 (9.7)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.0	5.4
NW	11.7 (51.1)	10.0 (44.1)	0.7 (2.9)	0.0 (0.2)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.4	22.8
NNW	22.4 (20.6)	68.4 (63.0)	16.9 (15.6)	0.5 (0.5)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	108.7
CALM	23.6	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	23.6
★★★	7.8	12.2	1.4	0.3	0.	0.	0.	36.5	58.3
合 計	172.6	372.8	124.2	28.1	2.5	0.1	0.	43.6	744.0

付表-1. (4) 港研構内の月別風向・風速別発生頻度表 (4月)

階級 (m/s) 風向	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	風速欠測	合 計
N	20.5 (39.1)	29.8 (56.9)	1.4 (2.7)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.7	52.4
NNE	21.0 (22.8)	59.8 (64.7)	10.6 (11.5)	0.1 (0.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.9	92.4
NE	18.8 (17.7)	70.6 (66.4)	14.5 (13.6)	0.1 (0.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	2.3	106.4
ENE	4.2 (58.5)	2.8 (39.6)	0.1 (1.2)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.0	7.1
E	1.5 (81.4)	0.3 (16.3)	0.0 (2.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	1.9
ESE	2.2 (58.6)	1.6 (41.4)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	3.8
SE	6.5 (45.0)	7.4 (51.4)	0.3 (2.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	14.5
SSE	6.3 (20.7)	17.7 (58.4)	5.1 (16.9)	0.8 (2.7)	0.3 (0.9)	0.0 (0.1)	0. (0.)	0.1	30.3
S	4.3 (6.3)	24.8 (36.6)	33.7 (49.6)	3.7 (5.4)	0.6 (0.9)	0.0 (0.1)	0. (0.)	0.8	67.9
SSW	2.0 (2.6)	15.0 (18.8)	44.0 (55.2)	17.0 (21.3)	1.0 (1.3)	0.0 (0.1)	0. (0.)	0.7	79.8
SW	1.9 (3.5)	12.1 (22.7)	25.0 (46.9)	12.4 (23.3)	0.8 (1.5)	0. (0.)	0. (0.)	1.1	53.3
WSW	2.0 (10.3)	8.2 (43.2)	6.8 (36.1)	1.5 (8.0)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.4	18.9
W	5.0 (39.3)	4.0 (31.2)	3.0 (23.4)	0.5 (3.7)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	12.8
WNW	3.6 (67.2)	1.5 (27.9)	0.3 (4.9)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	5.3
NW	8.3 (52.3)	7.2 (45.5)	0.3 (1.7)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	15.8
NNW	14.0 (21.5)	38.3 (59.2)	11.5 (17.7)	0.3 (0.4)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.8	64.8
CALM	28.3	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	28.3
★★★	5.9	5.9	2.6	0.8	0.0	0.	0.	49.0	64.2
合 計	156.1	307.1	159.3	37.2	2.7	0.1	0.	57.3	719.9

付表—1. (5) 港研構内の月別風向・風速別発生頻度表 (5月)

階級 (m/s) 風向	0—2	2—5	5—10	10—15	15—20	20—25	25—30	風速欠測	合計
N	17.9 (43.1)	20.7 (50.1)	2.2 (5.4)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.6	41.4
NNE	21.0 (26.2)	51.2 (64.0)	6.7 (8.4)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.2	80.1
NE	22.6 (25.4)	53.7 (60.4)	10.8 (12.2)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.8	88.9
ENE	5.5 (59.2)	3.5 (37.6)	0.1 (0.9)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	9.3
E	1.7 (67.8)	0.7 (25.4)	0.0 (1.7)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	2.6
ESE	3.4 (59.5)	2.0 (35.9)	0.0 (0.8)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	5.7
SE	6.5 (43.9)	7.4 (50.0)	0.3 (2.0)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.6	14.9
SSE	7.3 (19.6)	22.3 (60.0)	6.9 (18.6)	0.3 (0.8)	0.0 (0.1)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	37.3
S	5.0 (5.3)	40.1 (42.2)	45.9 (48.3)	2.1 (2.2)	0.1 (0.1)	0. (0.)	0. (0.)	1.8	95.1
SSW	2.2 (2.2)	25.0 (24.4)	61.4 (59.9)	11.8 (11.5)	0.2 (0.2)	0. (0.)	0. (0.)	1.9	102.5
SW	2.7 (4.3)	17.3 (27.9)	30.5 (49.2)	10.7 (17.2)	0.1 (0.1)	0. (0.)	0. (0.)	0.8	62.1
WSW	2.7 (17.7)	6.0 (40.3)	4.8 (31.9)	1.0 (7.0)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.5	15.0
W	4.2 (50.5)	2.4 (28.9)	1.3 (15.8)	0.2 (2.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	8.3
WNW	2.9 (77.6)	0.7 (17.6)	0.1 (2.4)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	3.7
NW	6.4 (47.3)	6.4 (47.3)	0.5 (3.5)	0.0 (0.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	13.5
NNW	12.2 (30.9)	22.2 (56.0)	3.8 (9.6)	0.0 (0.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.3	39.6
CALM	40.0	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	40.0
★★★	11.8	22.7	6.7	0.3	0.	0.	0.	42.7	84.0
合計	176.0	304.3	182.0	26.4	0.4	0.	0.	54.7	743.8

付表一1. (6) 港研構内の月別風向・風速別発生頻度表 (6月)

階級 風向 (m/s)	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	風速欠測	合 計
N	17.4 (49.4)	16.5 (46.7)	0.7 (2.0)	0.1 (0.2)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.6	35.3
NNE	24.0 (31.8)	46.1 (61.0)	4.3 (5.7)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.1	75.6
NE	26.7 (28.4)	58.2 (61.7)	6.5 (6.9)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	2.9	94.3
ENE	6.6 (62.4)	3.4 (32.2)	0.0 (0.4)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.5	10.5
E	2.7 (71.8)	0.9 (23.5)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	3.7
ESE	3.7 (70.5)	1.5 (27.9)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	5.3
SE	7.7 (49.4)	6.7 (43.5)	0.8 (5.1)	0.1 (0.8)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	15.5
SSE	10.9 (24.9)	25.0 (57.2)	6.5 (14.9)	1.0 (2.4)	0.0 (0.1)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	43.7
S	7.2 (7.5)	47.5 (49.1)	38.4 (39.8)	2.2 (2.3)	0.2 (0.2)	0. (0.)	0. (0.)	1.1	96.6
SSW	3.9 (3.9)	31.1 (31.3)	56.9 (57.3)	6.6 (6.7)	0.3 (0.3)	0. (0.)	0. (0.)	0.4	99.3
SW	4.1 (6.3)	16.1 (24.9)	34.7 (53.6)	9.6 (14.8)	0.1 (0.2)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	64.7
WSW	3.3 (21.5)	5.8 (37.4)	5.0 (32.4)	1.2 (7.8)	0.0 (0.3)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	15.6
W	2.7 (50.8)	1.9 (35.8)	0.5 (9.2)	0.1 (2.5)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	5.2
WNW	2.3 (65.9)	1.1 (30.5)	0.1 (2.4)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.0	3.6
NW	5.9 (57.7)	4.0 (39.3)	0.1 (0.9)	0.1 (0.9)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	10.2
NNW	11.6 (31.3)	20.9 (56.2)	4.1 (11.0)	0.2 (0.5)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.4	37.1
CALM	43.0	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	43.0
★★★	6.0	8.9	3.4	0.	0.	0.	0.	42.5	60.8
合 計	189.6	295.6	162.1	21.2	0.7	0.	0.	50.7	719.9

付表一. (7) 港研構内の月別風向・風速別発生頻度表 (7月)

階級 風向 (m/s)	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	風速欠測	合 計
N	14.5 (54.7)	11.6 (43.7)	0.1 (0.5)	0.0 (0.2)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.3	26.6
NNE	22.4 (36.3)	35.9 (58.1)	2.5 (4.0)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	1.0	61.8
NE	23.6 (29.6)	46.6 (58.5)	6.8 (8.6)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	2.7	79.7
ENE	6.6 (68.2)	2.9 (29.6)	0.0 (0.4)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.2	9.7
E	2.0 (79.3)	0.4 (17.2)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.1	2.5
ESE	3.6 (69.2)	1.5 (28.3)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.1	5.2
SE	8.1 (55.7)	5.3 (36.6)	1.0 (7.1)	0.1 (0.6)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0	14.6
SSE	12.4 (27.1)	29.3 (64.1)	3.3 (7.1)	0.2 (0.5)	0.1 (0.2)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.4	45.7
S	10.8 (8.8)	66.2 (53.8)	44.0 (35.8)	1.1 (0.9)	0.1 (0.1)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.7	122.9
SSW	5.3 (3.8)	46.4 (33.6)	78.6 (56.9)	7.3 (5.3)	0.1 (0.1)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.4	138.1
SW	4.3 (5.2)	21.9 (26.7)	44.3 (53.9)	11.5 (14.0)	0.0 (0.1)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.1	82.1
WSW	3.0 (18.0)	6.1 (37.4)	5.5 (33.7)	1.6 (9.8)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.2	16.4
W	2.6 (46.9)	2.0 (36.7)	0.5 (8.6)	0.2 (3.9)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.2	5.6
WNW	1.7 (80.0)	0.3 (14.0)	0.1 (4.0)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0	2.2
NW	3.8 (69.0)	1.7 (30.2)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0	5.5
NNW	8.7 (44.2)	9.4 (47.9)	1.5 (7.7)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0 (0.)	0.0	19.7
CALM	38.5	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	38.5
★★★	6.3	6.8	4.3	0.7	0.	0.	0.	49.0	67.1
合 計	178.2	294.3	192.6	22.8	0.3	0.	0.	55.5	743.8

付表一. (8) 港研構内の月別風向・風速別発生頻度表 (8月)

階級 (m/s) 風向	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	風速欠測	合 計
N	10.5 (48.6)	10.3 (47.8)	0.5 (2.2)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	21.7
NNE	18.3 (33.7)	31.2 (57.6)	3.0 (5.6)	0.0 (0.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.6	54.2
NE	23.7 (26.7)	56.1 (63.0)	7.1 (8.0)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	2.0	89.0
ENE	8.3 (67.9)	3.4 (27.9)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.5	12.2
E	1.9 (75.4)	0.5 (21.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	2.5
ESE	2.9 (64.4)	1.1 (25.0)	0.2 (3.8)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	4.5
SE	7.0 (47.5)	6.1 (41.1)	1.3 (8.8)	0.1 (0.6)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	14.8
SSE	11.0 (26.5)	23.9 (57.4)	5.3 (12.9)	0.8 (1.9)	0.1 (0.3)	0. (0.)	0. (0.)	0.4	41.6
S	10.0 (8.5)	61.7 (52.5)	40.5 (34.5)	3.6 (3.1)	0.7 (0.6)	0. (0.)	0. (0.)	1.0	117.5
SSW	4.0 (3.0)	43.0 (32.4)	73.7 (55.5)	10.1 (7.6)	0.3 (0.2)	0. (0.)	0. (0.)	1.7	132.8
SW	5.6 (6.3)	24.6 (27.7)	48.6 (54.9)	9.1 (10.3)	0.1 (0.1)	0. (0.)	0. (0.)	0.6	88.6
WSW	4.0 (24.1)	6.8 (40.9)	5.1 (31.0)	0.4 (2.4)	0.0 (0.3)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	16.6
W	2.9 (53.2)	2.1 (39.5)	0.3 (6.5)	0.0 (0.8)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	5.4
WNW	3.0 (83.3)	0.6 (16.7)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	3.7
NW	3.9 (53.9)	3.0 (41.8)	0.1 (1.8)	0.1 (1.2)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	7.2
NNW	6.3 (29.1)	12.1 (55.6)	2.6 (12.0)	0.1 (0.6)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.6	21.8
CALM	43.7	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	43.7
★★★	4.3	6.8	3.3	0.6	0.	0.	0.	51.3	66.3
合 計	171.3	293.3	191.8	25.0	1.3	0.	0.	61.0	743.8

付表-1. (9) 港研構内の月別風向・風速別発生頻度表 (9月)

階級 (m/s) 風向	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	風速欠測	合 計
N	25.2 (46.5)	26.4 (48.8)	1.3 (2.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.3	54.1
NNE	31.1 (29.6)	66.0 (62.9)	6.3 (6.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.5	104.9
NE	32.5 (24.1)	91.0 (67.5)	10.4 (7.7)	0.1 (0.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.0	134.9
ENE	7.5 (61.4)	4.4 (36.4)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	12.2
E	2.3 (80.0)	0.4 (13.8)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	2.8
ESE	2.6 (77.9)	0.7 (19.5)	0. (0.)	0.0 (1.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.0	3.3
SE	5.1 (50.4)	4.3 (42.7)	0.5 (5.2)	0. (0.)	0.0 (0.4)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	10.1
SSE	6.3 (24.7)	13.8 (54.5)	3.6 (14.1)	0.8 (3.1)	0.5 (1.9)	0.0 (0.2)	0. (0.)	0.4	25.3
S	4.5 (9.1)	22.6 (45.6)	19.6 (39.6)	0.9 (1.8)	0.4 (0.8)	0.2 (0.4)	0. (0.)	1.3	49.6
SSW	2.0 (3.3)	18.0 (30.2)	33.9 (57.1)	4.5 (7.5)	0.2 (0.4)	0.1 (0.1)	0. (0.)	0.8	59.4
SW	2.6 (5.7)	14.2 (31.4)	22.7 (50.2)	5.0 (11.0)	0.1 (0.2)	0. (0.)	0. (0.)	0.7	45.1
WSW	3.1 (23.8)	5.9 (45.3)	3.3 (25.5)	0.2 (1.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.5	13.0
W	3.5 (49.4)	2.5 (35.2)	0.7 (10.5)	0.0 (0.6)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	7.0
WNW	2.7 (62.6)	1.3 (29.3)	0.0 (1.0)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	4.3
NW	11.3 (55.0)	7.7 (37.8)	0.9 (4.2)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.6	20.5
NNW	22.4 (27.0)	47.5 (57.3)	11.6 (13.9)	0.3 (0.4)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.2	83.0
CALM	39.2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	39.2
★★★	2.7	3.5	0.3	0.	0.	0.	0.	43.9	50.4
合 計	206.3	330.1	115.0	11.8	1.2	0.3	0.	54.4	719.2

付表-1. (10) 港研構内の月別風向・風速別発生頻度表 (10月)

階級 風向 (m/s)	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	風速欠測	合 計
N	30.3 (42.3)	37.7 (52.5)	1.8 (2.5)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	2.0	71.8
NNE	30.3 (25.6)	73.8 (62.4)	11.7 (9.9)	0.2 (0.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	2.3	118.3
NE	28.9 (20.4)	90.3 (63.8)	18.3 (12.9)	0.2 (0.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	4.0	141.7
ENE	5.1 (53.9)	3.2 (33.8)	0.2 (1.8)	0.0 (0.5)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.0	9.5
E	1.2 (60.0)	0.4 (20.0)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.4	2.0
ESE	1.8 (63.1)	1.0 (33.8)	0.0 (1.5)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.0	2.8
SE	4.9 (60.9)	2.7 (34.2)	0.1 (1.1)	0.0 (0.5)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	8.0
SSE	3.9 (32.7)	6.3 (52.9)	1.2 (10.3)	0.2 (1.8)	0.2 (1.5)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	11.8
S	2.3 (13.3)	8.1 (46.1)	5.6 (31.8)	1.0 (5.7)	0.1 (0.7)	0.1 (0.5)	0. (0.)	0.3	17.7
SSW	1.5 (6.8)	6.1 (27.6)	9.7 (43.6)	3.9 (17.4)	0.2 (1.0)	0.0 (0.2)	0. (0.)	0.7	22.2
SW	1.6 (6.4)	8.0 (32.7)	11.9 (48.3)	2.6 (10.4)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.5	24.6
WSW	2.3 (13.0)	6.1 (34.4)	7.8 (44.2)	1.2 (6.6)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	17.7
W	4.4 (43.2)	3.3 (32.9)	2.0 (20.1)	0.3 (2.6)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	10.2
WNW	4.2 (77.4)	0.9 (16.1)	0.1 (2.4)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	5.4
NW	13.6 (43.4)	15.1 (48.1)	1.5 (4.7)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.2	31.4
NNW	28.1 (20.6)	83.3 (61.1)	23.1 (17.0)	0.2 (0.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.7	136.4
CALM	41.4	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	41.4
★★★	4.0	13.4	1.2	0.	0.	0.	0.	52.6	71.1
合 計	209.8	359.9	96.3	9.7	0.5	0.1	0.	67.7	744.0

付表-1. (11) 港研構内の月別風向・風速別発生頻度表 (11月)

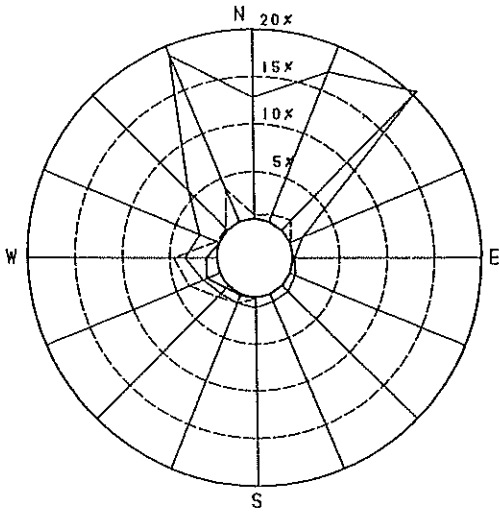
階級 (m/s) 風向	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	風速欠測	合 計
N	30.2 (43.0)	36.7 (52.2)	1.6 (2.3)	0.0 (0.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.7	70.2
NNE	28.6 (28.0)	61.6 (60.4)	10.1 (9.9)	0.1 (0.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.6	102.0
NE	25.3 (19.2)	87.7 (66.6)	16.0 (12.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	2.7	131.7
ENE	4.5 (59.2)	2.8 (36.8)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	7.6
E	1.3 (69.8)	0.3 (18.6)	0.0 (2.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	1.9
ESE	1.4 (74.4)	0.4 (20.9)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	1.9
SE	2.6 (57.3)	1.6 (35.0)	0.1 (2.9)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	4.5
SSE	1.4 (26.9)	2.9 (56.3)	0.4 (8.4)	0.2 (4.2)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	5.2
S	1.2 (12.7)	3.9 (42.0)	2.9 (31.6)	1.1 (12.3)	0.1 (0.9)	0. (0.)	0. (0.)	0.0	9.2
SSW	0.9 (5.1)	3.7 (22.1)	9.4 (55.6)	2.7 (15.9)	0.1 (0.8)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	17.0
SW	0.9 (3.3)	5.6 (21.4)	14.4 (55.0)	4.8 (18.4)	0.2 (0.8)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	26.3
WSW	1.9 (5.5)	7.3 (21.5)	16.6 (48.7)	7.4 (21.7)	0.4 (1.3)	0. (0.)	0. (0.)	0.5	34.1
W	5.9 (24.6)	6.0 (24.8)	7.7 (32.2)	4.1 (17.2)	0.3 (1.1)	0. (0.)	0. (0.)	0.	24.0
WNW	6.0 (64.2)	2.6 (27.4)	0.7 (7.0)	0.1 (0.9)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.0	9.3
NW	16.4 (56.0)	11.6 (39.6)	0.8 (2.8)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.5	29.3
NNW	27.7 (24.9)	67.8 (61.1)	13.7 (12.4)	0.3 (0.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.4	111.0
CALM	45.9	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	45.9
★★★	11.0	22.2	3.5	0.2	0.1	0.	0.	52.0	89.0.
合 計	212.9	324.6	98.1	21.1	1.2	0.	0.	62.0	720.0

付表-1. (12) 港研構内の月別風向・風速別発生頻度表(12月)

階級 (m/s) 風向	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	風速欠測	合計
N	33.3 (47.5)	34.0 (48.5)	2.4 (3.4)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.4	70.0
NNE	32.8 (32.5)	62.7 (62.2)	4.7 (4.7)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.6	100.7
NE	29.6 (24.6)	80.3 (66.8)	9.4 (7.8)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.0	120.3
ENE	5.1 (64.3)	2.7 (34.1)	0.0 (0.5)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	7.9
E	1.3 (83.3)	0.2 (13.9)	0.0 (2.8)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	1.6
ESE	2.0 (78.9)	0.5 (21.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	2.5
SE	2.9 (76.1)	0.9 (23.9)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	3.8
SSE	2.0 (51.7)	1.5 (39.3)	0.1 (3.4)	0.0 (1.1)	0.1 (2.2)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	3.9
S	2.0 (22.8)	3.9 (43.7)	2.1 (23.3)	0.6 (6.8)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	9.0
SSW	1.0 (6.2)	4.7 (30.8)	7.8 (50.6)	1.7 (10.7)	0.0 (0.3)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	15.4
SW	1.1 (3.7)	7.9 (27.2)	15.1 (52.0)	4.4 (15.1)	0.2 (0.7)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	29.1
WSW	2.3 (5.4)	10.7 (24.6)	21.0 (48.4)	8.6 (19.7)	0.4 (0.9)	0. (0.)	0. (0.)	0.4	43.5
W	8.0 (18.0)	9.3 (21.1)	19.0 (43.1)	7.4 (16.9)	0.1 (0.3)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	44.1
WNW	9.8 (63.6)	4.0 (26.0)	1.2 (7.9)	0.3 (2.0)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	15.4
NW	19.9 (58.5)	13.3 (39.3)	0.6 (1.7)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	34.0
NNW	31.6 (29.5)	65.4 (61.1)	9.1 (8.5)	0.3 (0.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.6	107.0
CALM	49.1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	49.1
★★★	11.5	15.4	4.3	1.3	0.	0.	0.	53.7	86.3
合計	245.1	317.7	97.0	24.7	0.9	0.	0.	58.3	743.5

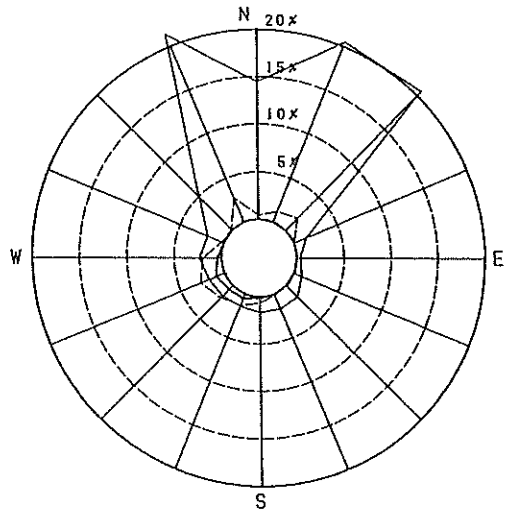
KOKEN JAN ('62 - '85)

OBS 16544 (87.1%)
 CALM 994 (5.6%)
 FAIL 2312 (12.9%)



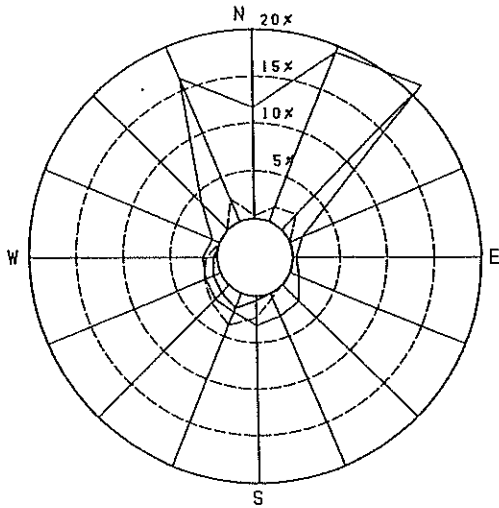
KOKEN FEB ('62 - '85)

OBS 14756 (90.7%)
 CALM 711 (4.4%)
 FAIL 1516 (9.3%)



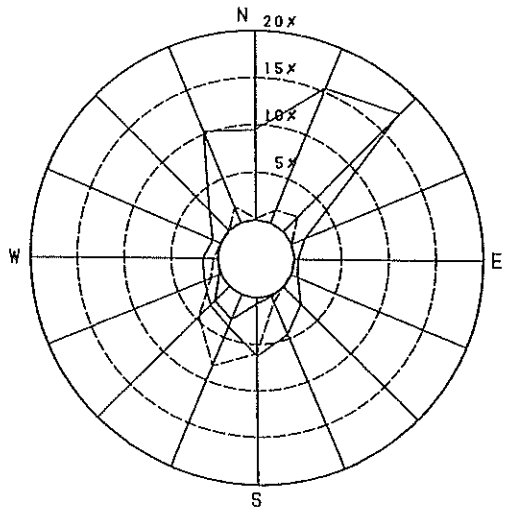
KOKEN MAR ('62 - '85)

OBS 16266 (91.1%)
 CALM 530 (3.0%)
 FAIL 1590 (8.9%)



KOKEN APR ('62 - '85)

OBS 16459 (89.5%)
 CALM 632 (3.7%)
 FAIL 1821 (10.5%)

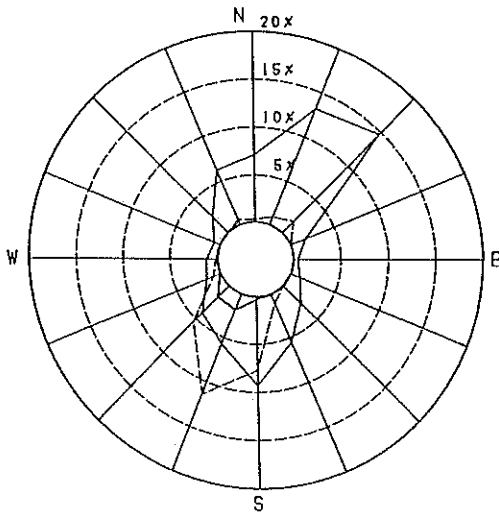


CLASS OF WIND VELOCITY
 ——— 0 - 5 (m/s)
 - - - - 5 - 10 (m/s)
 ——— 10 - (m/s)

付図一1 (1) 港研構内の月別風配図 (1月~4月)

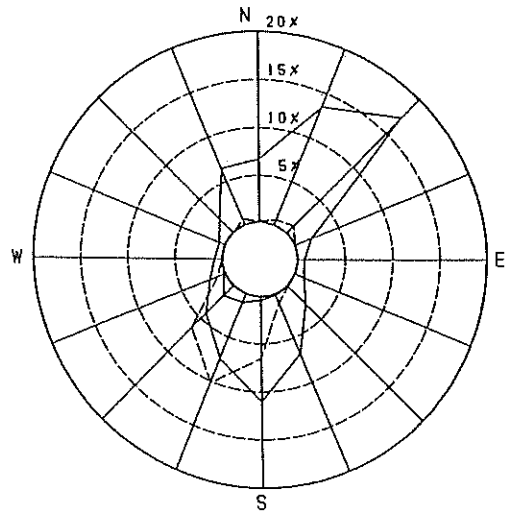
KOKEN MAY ('62 - '85)

OBS 15429 (86.4%)
 CALM 839 (4.7%)
 FAIL 2427 (13.6%)



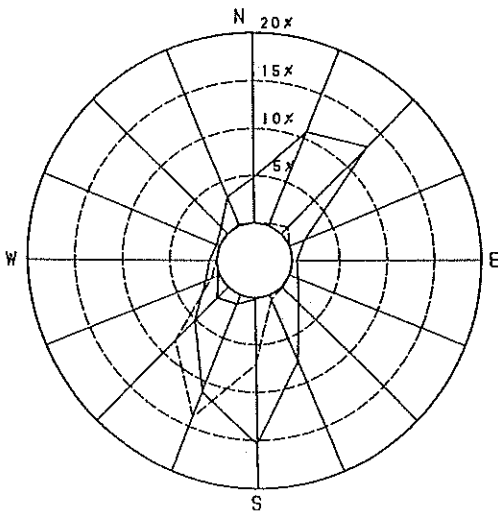
KOKEN JUN ('62 - '85)

OBS 15525 (89.8%)
 CALM 970 (5.6%)
 FAIL 1755 (10.2%)



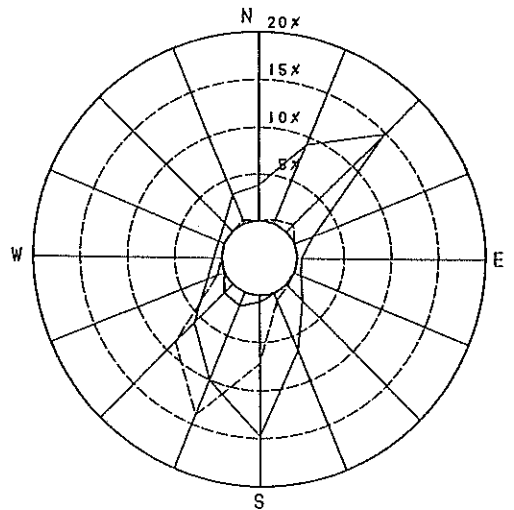
KOKEN JUL ('62 - '85)

OBS 15911 (89.1%)
 CALM 878 (4.9%)
 FAIL 1945 (10.9%)



KOKEN AUG ('62 - '85)

OBS 16044 (89.9%)
 CALM 1028 (5.9%)
 FAIL 1812 (10.1%)

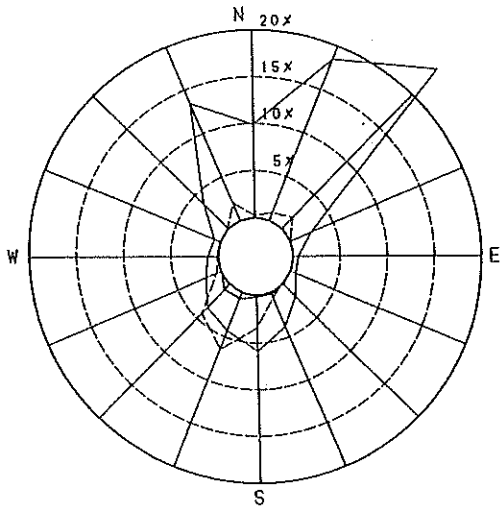


CLASS OF WIND VELOCITY
 ———— 0 - 5 (m/s)
 - - - - 5 - 10 (m/s)
 ———— 10 - (m/s)

付図一 2 (2) 港研構内の月別風配図 (5月~8月)

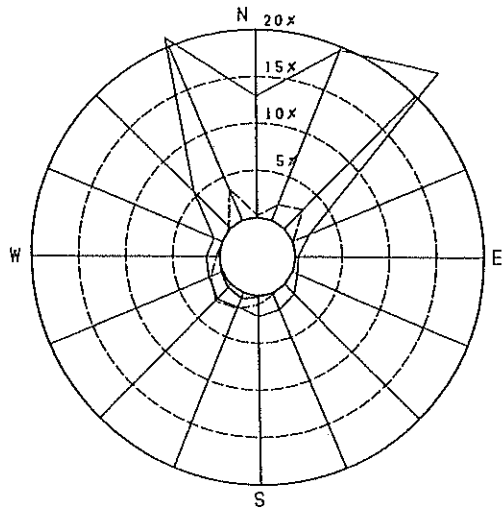
KOKEN SEP ('62 - '85)

OBS 15715 (90.9%)
 CALM 924 (5.3%)
 FAIL 1565 (9.1%)



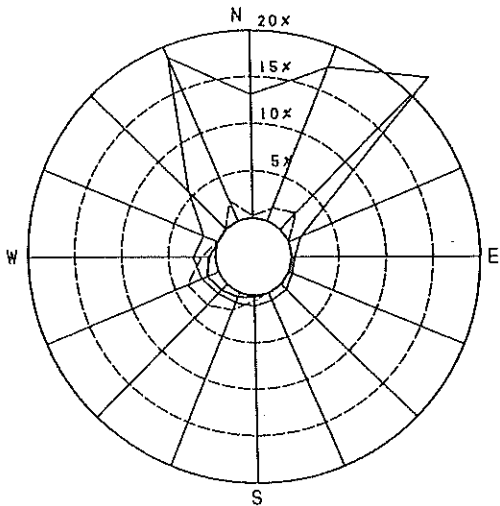
KOKEN OCT ('62 - '85)

OBS 15821 (88.6%)
 CALM 971 (5.4%)
 FAIL 2035 (11.4%)



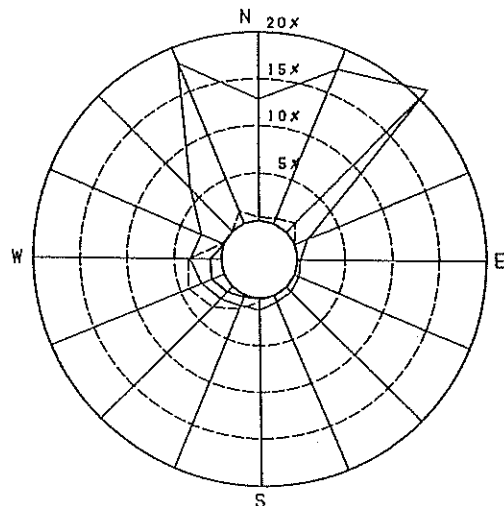
KOKEN NOV ('62 - '85)

OBS 14815 (85.7%)
 CALM 1014 (5.9%)
 FAIL 2465 (14.3%)



KOKEN DEC ('62 - '85)

OBS 15657 (87.7%)
 CALM 1105 (6.2%)
 FAIL 2199 (12.3%)



CLASS OF WIND VELOCITY
 ——— 0 - 5 (m/s)
 - - - 5 - 10 (m/s)
 ——— 10 - (m/s)

付図一(3) 港研構内の月別風配図(9月~12月)

付表-2.(1) アシカ島の月別風向風速別発生頻度(1月)

階級 風向 (m/s)	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	風速欠測	合 計
N	3.0 (2.1)	15.9 (11.3)	74.5 (53.1)	40.0 (28.5)	2.9 (2.1)	0. (0.)	0. (0.)	4.1	140.4
NNE	2.1 (1.7)	20.8 (16.7)	65.3 (52.3)	30.3 (24.3)	1.8 (1.4)	0. (0.)	0. (0.)	4.6	124.8
NE	2.3 (3.2)	18.0 (25.5)	41.7 (59.0)	6.4 (9.1)	0.1 (0.1)	0. (0.)	0. (0.)	2.3	70.7
ENE	2.2 (9.4)	8.6 (37.1)	11.4 (49.3)	0.2 (0.7)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.8	23.2
E	1.3 (14.2)	4.6 (51.9)	2.7 (30.2)	0.1 (0.9)	0.1 (0.9)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	8.8
ESE	0.6 (18.9)	1.7 (54.1)	0.8 (24.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	3.1
SE	1.2 (31.1)	2.0 (53.3)	0.5 (13.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	3.8
SSE	1.0 (27.9)	1.0 (27.9)	1.1 (30.2)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.5	3.6
S	1.7 (22.2)	3.4 (45.6)	1.6 (21.1)	0.8 (10.0)	0.1 (1.1)	0. (0.)	0. (0.)	0.	7.5
SSW	0.8 (5.6)	4.4 (33.1)	3.5 (26.3)	3.6 (26.9)	0.7 (5.0)	0.1 (0.6)	0. (0.)	0.3	13.3
SW	1.5 (8.1)	2.4 (13.1)	4.2 (22.5)	5.8 (31.1)	2.8 (15.3)	0.3 (1.4)	0. (0.)	1.6	18.5
WSW	0.5 (1.6)	3.8 (11.8)	8.8 (27.5)	14.0 (44.0)	3.6 (11.3)	0.1 (0.3)	0. (0.)	1.2	31.8
W	0.5 (2.3)	3.5 (16.0)	8.2 (37.3)	8.6 (39.2)	1.1 (4.9)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	21.9
WNW	1.6 (13.8)	5.6 (48.6)	3.0 (26.1)	1.0 (8.7)	0.3 (2.2)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	11.5
NW	4.3 (13.7)	22.4 (72.1)	4.1 (13.1)	0.3 (0.8)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	31.1
NNW	3.8 (6.5)	19.6 (33.1)	25.5 (43.0)	8.2 (13.8)	0.6 (1.0)	0. (0.)	0. (0.)	1.6	59.3
CALM	2.3	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.3
★★★	0.2	3.7	7.6	7.2	0.8	0.	0.	149.2	168.5
合 計	30.5	141.3	264.2	126.3	14.7	0.4	0.	166.7	744.0

付表—2.(2) アシカ島の月別風向風速別発生頻度(2月)

階級 (m/s) 風向	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	風速欠測	合 計
N	2.8 (2.1)	13.4 (10.5)	62.5 (48.7)	37.1 (28.9)	7.3 (5.7)	0.3 (0.2)	0. (0.)	4.9	128.3
NNE	1.8 (1.8)	13.0 (13.4)	47.3 (48.6)	26.2 (26.9)	4.0 (4.1)	0.2 (0.2)	0. (0.)	4.9	97.3
NE	1.2 (2.3)	11.8 (23.7)	25.9 (51.8)	7.4 (14.8)	1.2 (2.3)	0. (0.)	0. (0.)	2.5	50.0
ENE	1.2 (6.5)	6.0 (33.3)	8.5 (47.2)	1.3 (7.4)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.0	18.0
E	2.3 (25.2)	3.6 (40.2)	3.0 (33.6)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	8.9
ESE	0.9 (32.4)	1.0 (35.3)	0.5 (17.6)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.4	2.8
SE	0.9 (28.2)	1.0 (30.8)	0.9 (28.2)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.4	3.3
SSE	0.8 (18.5)	2.0 (44.4)	1.0 (22.2)	0.2 (3.7)	0.3 (7.4)	0.1 (1.9)	0. (0.)	0.1	4.5
S	0.8 (10.1)	3.3 (40.4)	2.3 (28.3)	0.8 (9.1)	0.1 (1.0)	0.2 (2.0)	0. (0.)	0.8	8.3
SSW	0.9 (6.9)	4.5 (33.8)	3.9 (29.4)	1.9 (14.4)	1.0 (7.5)	0.3 (1.9)	0. (0.)	0.8	13.3
SW	0.9 (5.3)	2.3 (13.0)	6.0 (34.8)	5.8 (33.8)	1.3 (7.2)	0.3 (1.4)	0. (0.)	0.8	17.3
WSW	0.4 (2.6)	2.6 (16.1)	6.6 (40.9)	4.9 (30.6)	0.6 (3.6)	0. (0.)	0. (0.)	1.0	16.1
W	0.3 (3.1)	1.8 (16.3)	5.2 (48.1)	2.3 (20.9)	0.3 (3.1)	0. (0.)	0. (0.)	0.9	10.8
WNW	0.7 (7.7)	4.8 (54.8)	2.3 (26.9)	0.3 (2.9)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.7	8.7
NW	2.7 (12.5)	13.8 (64.6)	2.9 (13.6)	0.3 (1.2)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.8	21.4
NNW	3.2 (6.6)	13.5 (28.1)	22.2 (46.1)	7.5 (15.6)	0.2 (0.3)	0. (0.)	0. (0.)	1.6	48.1
CALM	2.2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.2
★★★	1.3	8.4	15.8	8.3	0.6	0.	0.	186.6	220.9
合 計	25.1	106.8	216.8	104.2	16.8	1.2	0.	209.2	680.0

付表-2(3) アシカ島の月別風向風速別発生頻度(3月)

階級 風向 (m/s)	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	風速欠測	合計
N	2.2 (1.7)	20.8 (16.4)	65.3 (51.3)	35.2 (27.7)	1.6 (1.3)	0. (0.)	0. (0.)	2.1	127.2
NNE	2.1 (1.7)	18.7 (15.0)	60.6 (48.8)	38.4 (30.9)	3.4 (2.7)	0. (0.)	0. (0.)	1.1	124.3
NE	3.2 (4.1)	16.0 (20.6)	44.5 (57.3)	13.5 (17.4)	0.3 (0.4)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	77.7
ENE	1.1 (3.8)	11.1 (38.4)	15.3 (52.9)	1.1 (3.8)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	28.9
E	1.6 (10.3)	7.0 (44.9)	6.8 (43.6)	0.1 (0.6)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	15.6
ESE	0.7 (7.9)	4.8 (53.9)	3.2 (36.0)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	8.9
SE	0.9 (10.8)	4.2 (50.6)	3.2 (38.6)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	8.3
SSE	1.3 (10.2)	5.7 (44.9)	5.4 (42.5)	0.2 (1.6)	0.1 (0.8)	0. (0.)	0. (0.)	0.	12.7
S	1.0 (3.9)	7.4 (29.1)	10.3 (40.6)	3.6 (14.2)	2.0 (7.9)	0.3 (1.2)	0. (0.)	0.8	25.4
SSW	1.8 (4.5)	6.8 (17.2)	17.9 (45.2)	8.1 (20.5)	3.7 (9.3)	0.3 (0.8)	0. (0.)	1.0	39.6
SW	0.9 (2.3)	3.8 (9.5)	15.7 (39.4)	13.7 (34.4)	4.3 (10.8)	0.6 (1.5)	0.1 (0.3)	0.7	39.8
WSW	1.1 (4.8)	4.8 (20.8)	8.4 (36.4)	6.4 (27.7)	1.2 (5.2)	0.1 (0.4)	0. (0.)	1.1	23.1
W	0.5 (5.8)	2.9 (33.7)	3.9 (45.3)	1.1 (12.8)	0.1 (1.2)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	8.6
WNW	0.8 (18.2)	2.2 (50.0)	1.4 (31.8)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	4.4
NW	2.9 (17.5)	11.8 (71.1)	1.9 (11.4)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	16.6
NNW	3.3 (6.8)	15.7 (32.3)	22.0 (45.3)	6.4 (13.2)	0.4 (0.8)	0. (0.)	0. (0.)	0.8	48.6
CALM	3.9	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	3.9
★★★	0.2	3.9	13.4	7.8	2.6	0.	0.	101.5	129.4
合計	29.5	147.6	299.2	135.6	19.7	1.3	0.1	110.0	743.0

付表-2.(4) アシカ島の月別風向風速別発生頻度(4月)

階級 風向 (m/s)	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	風速欠測	合 計
N	5.0 (4.5)	22.9 (20.5)	48.4 (43.2)	32.0 (28.6)	1.5 (1.4)	0. (0.)	0. (0.)	2.2	112.0
NNE	3.6 (3.8)	18.4 (19.4)	43.5 (45.9)	25.0 (26.4)	2.1 (2.2)	0. (0.)	0. (0.)	2.1	94.6
NE	2.4 (5.0)	12.7 (26.8)	23.5 (49.5)	7.9 (16.6)	0.5 (1.0)	0.1 (0.2)	0. (0.)	0.5	47.5
ENE	2.2 (9.9)	7.5 (34.2)	10.5 (47.3)	1.5 (7.0)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.4	22.1
E	1.9 (22.1)	4.5 (51.6)	2.0 (23.2)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	8.6
ESE	1.3 (29.8)	2.4 (55.3)	0.5 (10.6)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	4.3
SE	1.3 (15.1)	4.5 (52.7)	2.4 (28.0)	0.1 (1.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	8.5
SSE	1.9 (7.1)	8.5 (32.0)	13.1 (49.0)	1.8 (6.8)	0.4 (1.4)	0.3 (1.0)	0. (0.)	0.7	26.7
S	2.2 (3.4)	14.5 (22.3)	32.7 (50.5)	11.8 (18.2)	2.2 (3.4)	0.7 (1.1)	0. (0.)	0.7	64.8
SSW	2.0 (2.6)	13.0 (16.6)	29.5 (37.7)	23.5 (30.0)	8.5 (10.8)	0.8 (1.0)	0. (0.)	1.0	78.3
SW	3.0 (5.3)	13.3 (23.7)	17.2 (30.6)	14.9 (26.6)	6.1 (10.9)	0.5 (0.8)	0. (0.)	1.2	56.1
WSW	1.5 (9.4)	4.4 (26.7)	5.3 (32.2)	3.3 (20.0)	0.9 (5.6)	0. (0.)	0. (0.)	1.0	16.4
W	1.3 (29.2)	1.2 (27.1)	1.5 (33.3)	0.5 (10.4)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	4.4
WNW	1.2 (41.9)	1.4 (48.4)	0.3 (9.7)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	2.8
NW	3.5 (28.9)	7.5 (60.7)	0.8 (6.7)	0.1 (0.7)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.4	12.3
NNW	4.8 (15.4)	12.4 (39.5)	9.3 (29.7)	4.2 (13.4)	0.1 (0.3)	0. (0.)	0. (0.)	0.5	31.3
CALM	4.5	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	4.5
★★★	0.5	1.6	2.4	0.1	0.	0.	0.	120.3	124.8
合 計	44.0	150.5	242.6	126.6	22.2	2.4	0.	131.6	719.9

付表-2.(5) アシカ島の月別風向風速別発生頻度(5月)

階級 風向 (m/s)	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	風速欠測	合計
N	4.7 (5.2)	26.9 (29.9)	41.1 (45.6)	15.8 (17.5)	1.3 (1.4)	0.1 (0.1)	0. (0.)	0.2	90.1
NNE	4.6 (7.1)	17.1 (26.2)	31.3 (48.1)	11.6 (17.8)	0.4 (0.5)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	65.1
NE	3.7 (9.6)	14.9 (38.6)	16.1 (41.6)	3.8 (9.8)	0.1 (0.2)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	38.6
ENE	3.1 (15.0)	10.6 (50.7)	6.7 (32.0)	0.4 (2.0)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	21.0
E	3.8 (28.5)	5.6 (42.5)	3.6 (27.4)	0.1 (0.5)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	13.3
ESE	2.0 (26.9)	3.9 (51.9)	1.6 (21.2)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	7.4
SE	1.9 (18.7)	4.8 (48.2)	3.2 (32.4)	0.1 (0.7)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	9.9
SSE	2.9 (7.9)	14.8 (40.9)	16.8 (46.4)	1.4 (4.0)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	36.1
S	3.1 (3.3)	23.0 (24.1)	50.1 (52.5)	16.7 (17.5)	2.4 (2.5)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	95.6
SSW	2.9 (2.8)	18.4 (17.9)	54.9 (53.4)	20.1 (19.5)	5.2 (5.1)	0.3 (0.3)	0. (0.)	1.0	102.8
SW	2.5 (5.9)	13.2 (31.1)	18.6 (43.7)	6.9 (16.1)	1.1 (2.7)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	42.5
WSW	2.0 (18.5)	4.4 (40.4)	2.9 (27.2)	1.3 (11.9)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	10.8
W	0.7 (20.4)	1.6 (44.9)	1.0 (28.6)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	3.5
WNW	3.6 (61.7)	1.9 (33.3)	0.2 (3.7)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	5.8
NW	6.5 (36.3)	9.1 (50.6)	2.0 (11.2)	0.3 (1.6)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	17.9
NNW	6.1 (18.5)	14.9 (44.8)	8.9 (26.6)	3.0 (9.0)	0.1 (0.4)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	33.3
CALM	9.9	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	9.9
★★★	2.7	8.4	13.1	5.4	0.5	0.1	0.	110.0	140.2
合計	66.9	193.4	272.1	86.8	11.1	0.4	0.	113.1	743.9

付表- 2.(6) アシカ島の月別風向風速別発生頻度 (6月)

階級 (m/s) 風向	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	風速欠測	合 計
N	7.8 (7.2)	30.2 (27.8)	50.3 (46.3)	13.9 (12.8)	1.1 (1.0)	0.1 (0.1)	0. (0.)	5.2	108.6
NNE	4.7 (6.2)	22.3 (29.2)	34.4 (45.1)	11.9 (15.6)	1.1 (1.4)	0. (0.)	0. (0.)	1.9	76.2
NE	3.6 (8.9)	15.1 (37.2)	18.3 (44.9)	1.6 (4.0)	0.1 (0.2)	0. (0.)	0. (0.)	1.9	40.6
ENE	3.3 (16.1)	10.6 (51.7)	5.2 (25.2)	0.5 (2.4)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.9	20.6
E	1.8 (17.2)	5.0 (47.3)	2.6 (24.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.2	10.6
ESE	2.5 (33.6)	3.4 (46.2)	1.1 (15.1)	0.1 (1.7)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	7.4
SE	3.4 (25.6)	6.3 (47.9)	2.3 (17.5)	0.2 (1.4)	0.1 (0.9)	0. (0.)	0. (0.)	0.9	13.2
SSE	5.1 (10.8)	22.1 (46.9)	16.6 (35.2)	1.3 (2.8)	0.4 (0.8)	0. (0.)	0. (0.)	1.7	47.1
S	5.0 (5.2)	27.1 (28.1)	48.6 (50.5)	11.9 (12.3)	0.9 (0.9)	0.4 (0.5)	0. (0.)	2.5	96.4
SSW	2.8 (3.3)	18.8 (22.4)	38.7 (46.0)	18.8 (22.4)	2.8 (3.3)	0.1 (0.1)	0. (0.)	2.0	84.1
SW	2.8 (6.1)	11.9 (25.6)	16.4 (35.5)	11.3 (24.3)	2.6 (5.7)	0.1 (0.3)	0. (0.)	1.2	46.3
WSW	1.6 (20.3)	3.6 (45.3)	1.6 (20.3)	0.8 (9.4)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.4	8.0
W	0.9 (41.2)	0.9 (41.2)	0.1 (5.9)	0.2 (8.8)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	2.1
WNW	1.1 (42.5)	0.9 (37.5)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.5	2.5
NW	2.2 (23.5)	5.0 (53.7)	1.0 (10.7)	0.1 (0.7)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.1	9.3
NNW	5.4 (19.3)	10.3 (37.1)	8.9 (31.9)	2.0 (7.2)	0.2 (0.7)	0. (0.)	0. (0.)	1.1	27.8
CALM	11.4	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	11.4
★★★	2.6	10.6	12.1	3.3	0.9	0.	0.	78.4	107.8
合 計	67.9	204.1	258.1	77.8	10.2	0.8	0.	101.1	719.9

付表- 2. (7) アシカ島の月別風向風速別発生頻度 (7月)

階級 風向 (m/s)	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	風速欠測	合 計
N	4.1 (6.3)	26.9 (40.9)	28.4 (43.3)	4.9 (7.4)	0.4 (0.5)	0. (0.)	0. (0.)	1.1	65.7
NNE	3.9 (7.1)	18.9 (35.1)	23.0 (42.6)	7.5 (13.9)	0.1 (0.3)	0. (0.)	0. (0.)	0.6	54.0
NE	2.7 (9.4)	12.7 (44.0)	10.4 (36.0)	1.4 (4.9)	0.2 (0.7)	0. (0.)	0. (0.)	1.4	28.9
ENE	1.7 (12.8)	7.6 (57.2)	3.4 (25.7)	0.1 (0.5)	0.1 (1.1)	0. (0.)	0. (0.)	0.4	13.4
E	1.6 (30.3)	2.6 (48.7)	0.9 (17.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	5.4
ESE	0.8 (24.4)	1.9 (57.8)	0.4 (11.1)	0.1 (4.4)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	3.2
SE	2.4 (32.4)	3.6 (50.0)	1.1 (14.7)	0.1 (1.0)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	7.3
SSE	3.9 (10.4)	18.4 (48.8)	13.9 (36.7)	0.4 (1.1)	0.3 (0.8)	0. (0.)	0. (0.)	0.9	37.8
S	4.9 (4.4)	34.0 (30.5)	62.6 (56.1)	8.4 (7.5)	0.8 (0.7)	0.1 (0.1)	0. (0.)	0.9	111.6
SSW	3.6 (3.4)	24.5 (23.3)	54.6 (52.1)	19.9 (18.9)	1.8 (1.7)	0. (0.)	0. (0.)	0.6	104.9
SW	4.0 (7.5)	13.3 (24.8)	22.4 (41.8)	12.4 (23.1)	1.0 (1.9)	0. (0.)	0. (0.)	0.5	53.5
WSW	1.9 (16.5)	7.0 (59.8)	2.0 (17.1)	0.6 (4.9)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	11.7
W	1.1 (60.0)	0.4 (20.0)	0.3 (16.0)	0.1 (4.0)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	1.8
WNW	0.9 (46.4)	0.8 (39.3)	0.1 (7.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	2.0
NW	2.7 (45.8)	2.7 (45.8)	0.4 (6.0)	0.1 (1.2)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	5.9
NNW	4.2 (25.2)	8.0 (47.9)	4.1 (24.4)	0.2 (1.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	16.7
CALM	13.6	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	13.6
★★★	3.9	27.2	18.3	3.5	1.1	0.1	0.	152.4	206.4
合 計	61.9	210.6	246.3	59.6	5.8	0.1	0.	159.6	743.9

付表- 2. (8) アシカ島の月別風向風速別発生頻度 (8月)

階級 風向 (m/s)	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	風速欠測	合 計
N	5.5 (7.4)	22.4 (30.0)	34.2 (45.8)	8.3 (11.2)	1.1 (1.5)	0. (0.)	0. (0.)	3.2	74.7
NNE	5.0 (9.7)	18.0 (34.8)	23.3 (45.0)	3.3 (6.3)	0.2 (0.3)	0. (0.)	0. (0.)	2.0	51.7
NE	5.6 (14.7)	15.0 (39.5)	15.1 (39.7)	1.3 (3.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.1	38.0
ENE	3.8 (18.7)	10.3 (51.5)	5.3 (26.1)	0.2 (0.8)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.6	20.1
E	2.3 (22.9)	3.9 (39.8)	2.9 (29.7)	0.3 (2.5)	0.3 (3.4)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	9.8
ESE	1.6 (22.6)	2.7 (38.1)	1.5 (21.4)	0.5 (7.1)	0.6 (8.3)	0.1 (1.2)	0.1 (1.2)	0.	7.0
SE	3.6 (23.6)	6.3 (41.8)	3.8 (25.3)	0.8 (5.5)	0.1 (0.5)	0. (0.)	0.1 (0.5)	0.4	15.2
SSE	4.3 (8.4)	24.2 (46.6)	17.1 (33.0)	2.8 (5.3)	1.5 (2.9)	0.1 (0.2)	0.1 (0.2)	1.8	51.8
S	4.8 (3.7)	32.3 (25.1)	75.7 (58.8)	9.3 (7.3)	3.5 (2.7)	0.2 (0.1)	0. (0.)	2.8	128.6
SSW	3.7 (2.9)	23.9 (18.7)	66.0 (51.5)	25.4 (19.8)	2.3 (1.8)	0. (0.)	0. (0.)	6.8	128.2
SW	1.9 (4.5)	13.1 (31.0)	14.5 (34.3)	9.3 (21.9)	0.4 (1.0)	0. (0.)	0. (0.)	3.1	42.3
WSW	2.0 (23.8)	5.0 (59.4)	1.1 (12.9)	0.1 (1.0)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	8.4
W	0.9 (64.7)	0.4 (29.4)	0.1 (5.9)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	1.4
WNW	1.1 (48.1)	1.0 (44.4)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	2.3
NW	4.2 (57.5)	2.8 (39.1)	0.1 (1.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	7.3
NNW	3.8 (20.3)	5.7 (30.6)	7.4 (40.1)	0.9 (5.0)	0.5 (2.7)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	18.5
CALM	7.5	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	7.5
★★★	2.5	16.8	22.3	4.6	0.1	0.	0.	85.1	131.3
合 計	63.8	203.8	290.3	66.9	10.6	0.3	0.3	107.9	743.9

付表-2.(9) アシカ島の月別風向風速別発生頻度(9月)

階級 風向 (m/s)	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	風速欠測	合 計
N	4.1 (3.3)	23.5 (18.8)	56.2 (44.8)	24.3 (19.4)	2.5 (2.0)	0.9 (0.7)	0. (0.)	13.8	125.5
NNE	4.5 (5.0)	18.5 (20.8)	39.7 (44.7)	14.6 (16.4)	0.9 (1.0)	0. (0.)	0. (0.)	10.7	88.8
NE	3.7 (6.8)	15.6 (28.5)	25.3 (46.2)	4.3 (7.9)	0.1 (0.1)	0. (0.)	0. (0.)	5.7	54.7
ENE	2.5 (12.2)	8.5 (41.2)	7.0 (33.8)	0.3 (1.6)	0.1 (0.3)	0. (0.)	0. (0.)	2.3	20.7
E	1.5 (12.6)	4.5 (38.5)	4.3 (37.4)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	1.3	11.6
ESE	1.1 (26.6)	2.0 (46.9)	0.5 (10.9)	0.1 (1.6)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.6	4.3
SE	1.8 (25.2)	4.1 (57.0)	0.7 (9.3)	0.1 (0.9)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.5	7.1
SSE	1.4 (6.9)	10.5 (52.1)	6.1 (30.4)	0.8 (4.0)	0.3 (1.7)	0.1 (0.7)	0. (0.)	0.9	20.2
S	2.3 (5.0)	13.9 (29.8)	22.5 (48.1)	5.3 (11.4)	0.5 (1.0)	0.3 (0.7)	0.2 (0.4)	1.7	46.8
SSW	2.5 (3.9)	13.7 (21.5)	29.3 (46.1)	16.0 (25.1)	0.8 (1.3)	0. (0.)	0.1 (0.2)	1.3	63.7
SW	1.1 (3.7)	6.5 (21.5)	9.6 (31.6)	9.5 (31.4)	1.1 (3.7)	0.1 (0.4)	0. (0.)	2.3	30.4
WSW	1.1 (19.1)	2.9 (48.3)	1.3 (22.5)	0.2 (3.4)	0. (0.)	0.1 (1.1)	0. (0.)	0.3	5.9
W	0.2 (18.8)	0.5 (43.8)	0.3 (25.0)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	1.1
WNW	1.5 (50.0)	1.0 (34.1)	0.3 (9.1)	0.1 (2.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	2.9
NW	4.8 (31.9)	7.5 (50.0)	1.6 (10.6)	0.2 (1.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.9	15.1
NNW	3.4 (7.4)	12.4 (27.0)	17.9 (39.0)	6.5 (14.1)	0.8 (1.7)	0.1 (0.3)	0. (0.)	4.9	46.0
CALM	3.9	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	3.9
★★★	1.8	11.3	26.1	11.5	2.1	0.1	0.1	118.2	171.3
合 計	43.3	156.9	248.8	93.8	9.1	1.9	0.5	165.6	719.9

付表-2. (10) アシカ島の月別風向風速別発生頻度 (10月)

階級 風向 (m/s)	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	風速欠測	合 計
N	2.8 (2.0)	23.8 (16.4)	71.3 (49.2)	39.3 (27.1)	1.9 (1.3)	0. (0.)	0. (0.)	5.8	145.1
NNE	2.7 (2.4)	17.0 (15.4)	55.6 (50.5)	27.9 (25.3)	1.6 (1.5)	0. (0.)	0. (0.)	5.4	110.2
NE	2.5 (4.4)	12.7 (22.0)	30.5 (52.9)	9.0 (15.6)	0.5 (0.8)	0. (0.)	0. (0.)	2.5	57.7
ENE	2.0 (9.9)	9.0 (44.5)	8.3 (41.1)	0.3 (1.5)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.6	20.2
E	1.2 (16.2)	3.7 (48.5)	2.4 (31.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	7.6
ESE	0.8 (15.9)	2.2 (46.0)	1.4 (28.6)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.5	4.8
SE	1.4 (24.7)	2.2 (39.7)	1.3 (23.3)	0.3 (5.5)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.4	5.6
SSE	0.8 (9.0)	4.8 (51.6)	2.1 (22.1)	0.1 (0.8)	0.1 (0.8)	0.1 (0.8)	0. (0.)	1.4	9.4
S	1.3 (9.0)	3.9 (27.1)	5.5 (37.8)	1.8 (12.8)	1.0 (6.9)	0. (0.)	0. (0.)	0.9	14.5
SSW	1.5 (7.4)	3.6 (18.3)	6.8 (34.2)	4.5 (23.0)	1.6 (8.2)	0.5 (2.3)	0. (0.)	1.3	19.8
SW	1.2 (5.5)	4.0 (17.8)	7.2 (31.8)	7.5 (33.2)	1.9 (8.6)	0.3 (1.4)	0. (0.)	0.4	22.5
WSW	0.4 (3.2)	3.3 (27.2)	3.4 (27.8)	3.1 (25.3)	1.7 (13.9)	0.2 (1.9)	0. (0.)	0.1	12.2
W	0.8 (22.0)	1.0 (26.0)	1.0 (26.0)	0.9 (24.0)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	3.8
WNW	1.8 (46.0)	1.7 (44.0)	0.2 (4.0)	0.1 (2.0)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	3.8
NW	5.6 (26.4)	12.8 (60.1)	1.6 (7.6)	0.1 (0.4)	0.1 (0.4)	0. (0.)	0. (0.)	1.1	21.2
NNW	5.0 (9.2)	18.3 (33.9)	21.3 (39.4)	6.1 (11.2)	1.2 (2.3)	0. (0.)	0. (0.)	2.2	54.1
CALM	3.6	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	3.6
***	0.4	5.2	8.9	0.5	0.	0.	0.	212.8	227.8
合 計	35.9	129.4	228.7	101.5	11.6	1.1	0.	235.8	744.0

付表-2.(II) アシカ島の月別風向風速別発生頻度(11月)

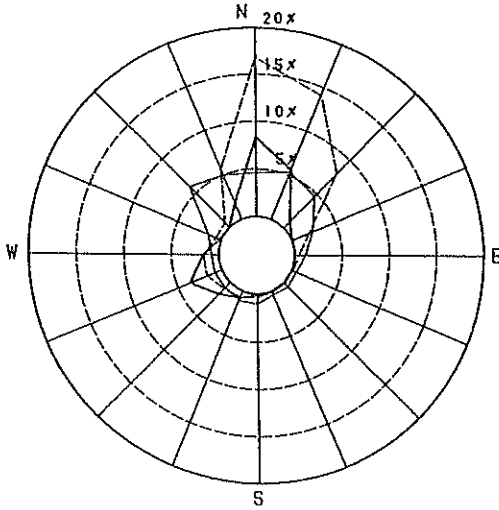
階級 風向 (m/s)	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	風速欠測	合 計
N	3.2 (2.1)	25.3 (16.6)	73.3 (48.3)	46.5 (30.6)	2.8 (1.9)	0. (0.)	0. (0.)	0.8	151.8
NNE	1.9 (1.4)	21.3 (15.3)	72.0 (51.5)	41.6 (29.8)	2.5 (1.8)	0. (0.)	0. (0.)	0.4	139.8
NE	2.1 (2.8)	18.1 (24.2)	41.7 (55.7)	11.7 (15.6)	0.5 (0.7)	0. (0.)	0. (0.)	0.8	74.8
ENE	2.1 (9.7)	8.5 (39.5)	9.3 (43.4)	1.2 (5.4)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.4	21.5
E	1.2 (11.2)	5.5 (52.8)	3.4 (32.8)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	10.4
ESE	0.8 (21.4)	1.3 (38.1)	1.3 (35.7)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	3.5
SE	0.6 (24.1)	1.1 (44.8)	0.7 (27.6)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	2.4
SSE	0.9 (19.0)	2.3 (48.3)	0.9 (19.0)	0.3 (5.2)	0.2 (3.4)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	4.8
S	0.8 (7.6)	3.2 (31.9)	4.0 (40.3)	1.7 (16.8)	0.2 (1.7)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	9.9
SSW	1.2 (5.3)	3.8 (17.3)	8.3 (37.6)	7.2 (32.3)	1.3 (5.6)	0. (0.)	0. (0.)	0.4	22.2
SW	1.6 (5.4)	2.7 (9.1)	10.9 (37.2)	11.1 (37.8)	3.0 (10.2)	0.1 (0.3)	0. (0.)	0.	29.3
WSW	0.4 (1.4)	2.2 (7.0)	10.2 (33.1)	11.2 (36.3)	6.4 (20.9)	0.3 (0.8)	0. (0.)	0.2	30.8
W	0.3 (1.8)	2.8 (20.2)	5.5 (39.3)	4.3 (31.0)	0.8 (6.0)	0. (0.)	0. (0.)	0.3	14.0
WNW	1.6 (20.7)	5.2 (67.4)	0.7 (8.7)	0.1 (1.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	7.7
NW	5.6 (17.0)	25.0 (75.9)	1.4 (4.3)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.9	32.9
NNW	5.5 (9.3)	22.4 (37.7)	22.6 (38.0)	7.2 (12.1)	0.9 (1.5)	0. (0.)	0. (0.)	0.8	59.4
CALM	5.1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	5.1
★★★	0.1	0.9	1.4	0.	0.	0.	0.	96.8	99.3
合 計	34.7	151.6	267.5	143.8	18.6	0.3	0.	103.0	719.5

付表-2.02 アシカ島の月別風向風速別発生頻度(12月)

階級 風向 (m/s)	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	風速欠測	合 計
N	2.3 (1.7)	24.2 (17.8)	74.8 (55.2)	31.2 (23.0)	2.5 (1.8)	0. (0.)	0. (0.)	0.6	135.5
NNE	2.7 (2.2)	23.0 (18.8)	68.0 (55.6)	26.4 (21.6)	2.2 (1.8)	0. (0.)	0. (0.)	0.	122.3
NE	2.5 (3.0)	22.6 (28.0)	45.6 (56.5)	9.7 (12.0)	0.1 (0.1)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	80.7
ENE	1.8 (5.9)	14.6 (47.4)	14.2 (45.9)	0.2 (0.6)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	30.9
E	1.3 (13.2)	5.3 (54.7)	3.1 (32.1)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	9.6
ESE	0.7 (15.7)	2.5 (52.9)	1.2 (25.5)	0.3 (5.9)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	4.6
SE	1.3 (38.9)	1.7 (52.8)	0.1 (2.8)	0.1 (2.8)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	3.3
SSE	0.7 (18.6)	1.3 (32.6)	1.5 (39.5)	0.2 (4.7)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	3.9
S	1.5 (13.0)	5.4 (48.0)	3.1 (27.6)	0.9 (8.1)	0.4 (3.3)	0. (0.)	0. (0.)	0.	11.2
SSW	0.7 (4.0)	4.3 (23.5)	5.4 (29.5)	6.6 (36.5)	1.2 (6.5)	0. (0.)	0. (0.)	0.	18.2
SW	0.5 (1.7)	4.5 (13.9)	9.6 (29.4)	13.6 (41.6)	4.1 (12.5)	0.4 (1.1)	0. (0.)	0.	32.8
WSW	0.4 (0.7)	4.4 (8.7)	16.3 (32.4)	23.0 (45.8)	6.0 (12.0)	0.1 (0.2)	0. (0.)	0.1	50.2
W	0.2 (0.7)	3.5 (12.5)	10.1 (36.4)	11.8 (42.6)	2.2 (7.9)	0. (0.)	0. (0.)	0.	27.7
WNW	1.7 (12.7)	8.9 (65.3)	2.4 (17.3)	0.6 (4.7)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.	13.6
NW	7.1 (16.8)	29.4 (69.6)	3.8 (9.1)	1.6 (3.9)	0.1 (0.2)	0. (0.)	0. (0.)	0.2	42.2
NNW	3.2 (5.1)	24.5 (39.3)	26.0 (41.8)	8.5 (13.7)	0. (0.)	0. (0.)	0. (0.)	0.1	62.3
CALM	5.3	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	5.3
★★★	0.2	2.4	5.2	1.6	0.	0.	0.	79.9	89.3
合 計	34.0	182.3	290.4	136.5	18.6	0.5	0.	81.5	743.6

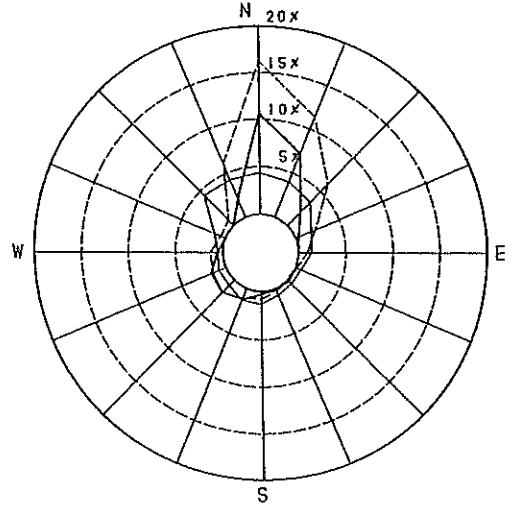
ASHIKA JAN ('62 - '85)

OBS 8092 (45.3%)
 CALM 41 (0.2%)
 FAIL 9764 (54.7%)



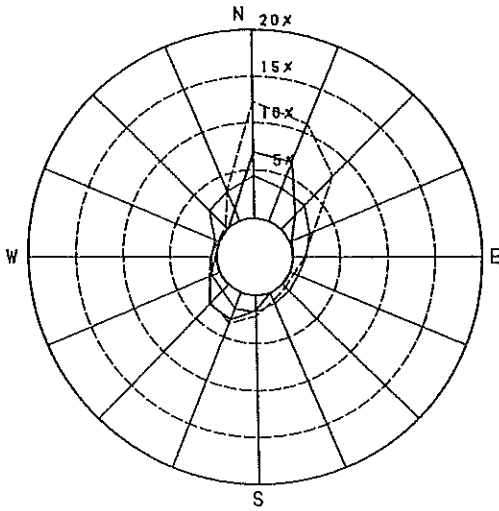
ASHIKA FEB ('62 - '85)

OBS 6581 (40.4%)
 CALM 27 (0.2%)
 FAIL 9715 (59.6%)



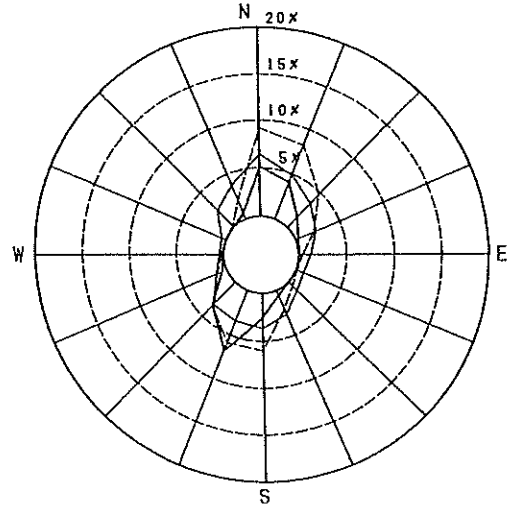
ASHIKA MAR ('62 - '85)

OBS 8136 (45.6%)
 CALM 59 (0.3%)
 FAIL 9720 (54.4%)



ASHIKA APR ('62 - '85)

OBS 9863 (57.1%)
 CALM 95 (0.5%)
 FAIL 7417 (42.9%)

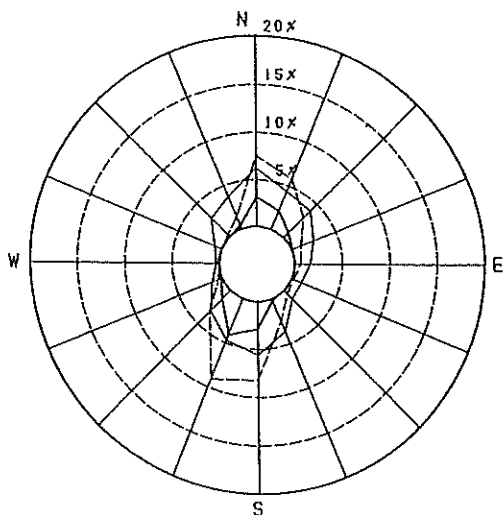


CLASS OF WIND VELOCITY
 ——— 0 - 5 (m/s)
 - - - 5 - 10 (m/s)
 ——— 10 - (m/s)

付図-2 (1) アシカ島の月別風配図 (1月~4月)

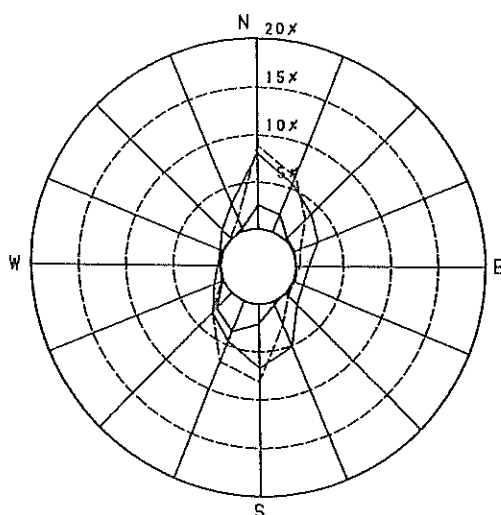
ASHIKA MAY ('62-'85)

OBS 11243 (63.0%)
 CALM 192 (1.1%)
 FAIL 6613 (37.0%)



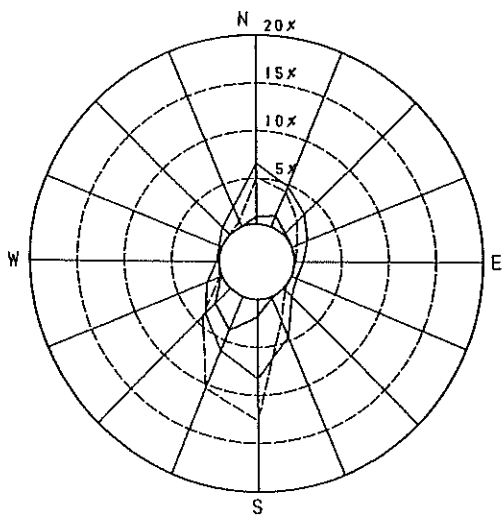
ASHIKA JUN ('62-'85)

OBS 10303 (59.6%)
 CALM 216 (1.2%)
 FAIL 6977 (40.4%)



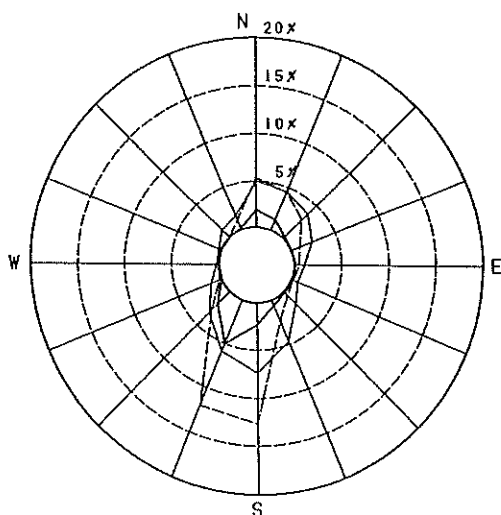
ASHIKA JUL ('62-'85)

OBS 8151 (45.6%)
 CALM 218 (1.2%)
 FAIL 9705 (54.4%)



ASHIKA AUG ('62-'85)

OBS 9310 (52.1%)
 CALM 180 (1.0%)
 FAIL 8546 (47.9%)

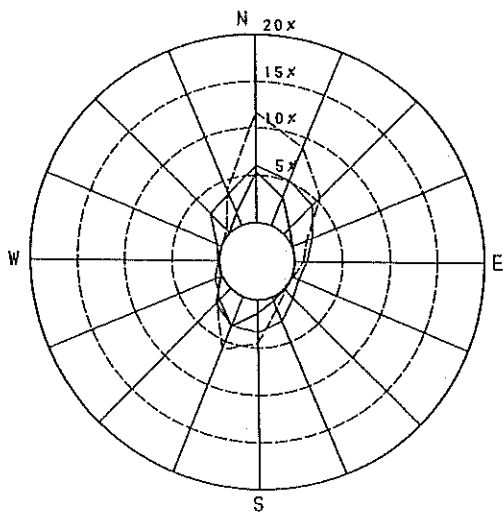


CLASS OF WIND VELOCITY
 ———— 0 - 5 (m/s)
 - - - - 5 - 10 (m/s)
 ———— 10 - (m/s)

付図-2 (2) アシカ島の月別風配図 (5月~8月)

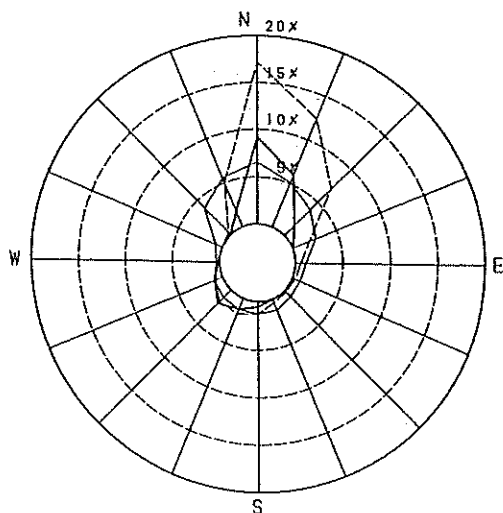
ASHIKA SEP ('62 - '85)

OBS 8871 (51.3%)
 CALM 97 (0.6%)
 FAIL 8409 (48.7%)



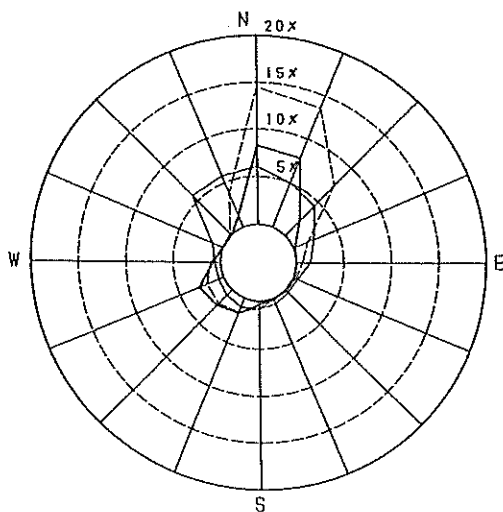
ASHIKA OCT ('62 - '85)

OBS 7776 (43.5%)
 CALM 69 (0.4%)
 FAIL 10080 (56.5%)



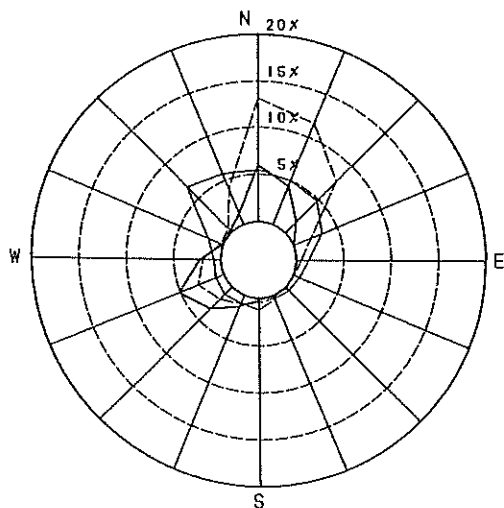
ASHIKA NOV ('62 - '85)

OBS 8378 (48.5%)
 CALM 75 (0.4%)
 FAIL 8902 (51.5%)



ASHIKA DEC ('62 - '85)

OBS 8431 (47.2%)
 CALM 80 (0.4%)
 FAIL 9425 (52.8%)



CLASS OF WIND VELOCITY
 ——— 0 - 5 (m/s)
 - - - - 5 - 10 (m/s)
 - - - - 10 - (m/s)

付図-2 (3) アシカ島の月別風配図 (9月~12月)

付表一3(2) アシカ島の季別漁高別周期別発生頻度 (6月~8月)

SEASON	ASHIKAJIMA			KISYU			RUINEN KI			HYO			SOKUTEN			80-85(6-8)			DOSUD RUNPU HYO	H 3-T 3	TOTAL MICHU	
	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-					
SEASON	27	112	42	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	184	184	
- 25	246	946	660	335	85	21	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(50)	(50)	
- 50	20	158	152	132	86	34	28	15	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(633)	(684)	
- 75	1	34	103	32	22	13	9	10	10	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(181)	(143)	
- 100	0	2	59	30	8	1	1	4	5	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	(243)	(386)	
- 125	0	0	10	30	12	1	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	(116)	(304)	
- 150	0	0	4	22	4	3	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(32)	(65)	
- 175	0	0	0	0	3	4	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(15)	(981)	
- 200	0	0	0	0	3	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(36)	(3598)	
- 250	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(9)	(591)	
- 300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(14)	(3612)	
- 350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(3)	(995)	
- 400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(11)	(623)	
- 450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(3)	(592)	
- 500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(5)	(628)	
- 550	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(995)	
- 600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(3628)	
- 650	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(999)	
- 700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(999)	
- 750	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(1)	(3629)	
- 800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(999)	
- 850	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	
- 900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	
- 950	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	
- 1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	
- 1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	
- 1150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	
- 1200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	
TOTAL	294	1286	1030	587	224	81	46	35	25	16	6	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(3630)	
(0-1%)	(80)	(354)	(283)	(161)	(61)	(22)	(12)	(9)	(6)	(4)	(1)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(1000)	
MICHU	294	1580	2610	3197	3421	3502	3548	3583	3608	3624	3630	3630	3630	3630	3630	3630	3630	3630	3630	3630	(0-1%)	(1000)
(0-1%)	(80)	(435)	(719)	(880)	(942)	(964)	(977)	(987)	(993)	(998)	(1000)	(1000)	(1000)	(1000)	(1000)	(1000)	(1000)	(1000)	(1000)	(1000)	(1000)	(1000)

付表一3 (3) アシカ島の季別波高別周期別発生頻度 (9月~11月)

T	SEION	81-85(9-11)																	TOTAL MICHU					
		ASHIKAJIMA			RUINEN KI			HYO			SOKUTEN			DOSU			RUPPU			HYO				
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-			H	3-T	3	
	54	125	29	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	213	213	0	0	
	407	643	303	101	28	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(85)	(85)	0	0	
	50	121	90	67	37	17	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(614)	(720)	0	0	
	75	3	29	52	43	16	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(166)	(886)	0	0	
	100	1	1	45	33	4	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(61)	(947)	0	0	
	125	1	11	21	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(34)	(981)	0	0	
	150	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(13)	(995)	0	0	
	175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(2)	(997)	0	0	
	200	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(3)	(998)	0	0	
	225	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(2)	(242)	0	0	
	250	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(999)	0	0	
	275	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	325	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	425	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	475	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	525	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	550	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	575	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	625	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	650	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	675	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	725	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	750	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	775	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	825	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	850	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	875	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	925	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	950	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	975	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	1200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0)	(1000)	0	0	
	TOTAL	634	920	530	276	89	32	4	3	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2493	2493	0	0	
	(0.1%)	(254)	(369)	(212)	(110)	(35)	(12)	(1)	(1)	(1)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(1000)	(1000)	0	0
	MICHU	634	1554	2084	2360	2449	2481	2485	2488	2491	2492	2493	2493	2493	2493	2493	2493	2493	2493	2493	2493	2493	2493	2493
	(0.1%)	(254)	(823)	(835)	(946)	(982)	(995)	(996)	(997)	(999)	(1000)	(1000)	(1000)	(1000)	(1000)	(1000)	(1000)	(1000)	(1000)	(1000)	(1000)	(1000)	(1000)	(1000)

付表-4.(1) アシカ島月別平均波と最大波
(有義波, 1981年)

月	観測回数	平均波高 (m)	平均周期 (s)	最大波高 (m)	最大周期 (s)
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	248	0.61	4.5	2.58	8.7
5	358	0.49	4.2	1.62	5.4
6	253	0.47	4.7	1.85	6.2
7	216	0.38	4.2	0.91	7.6
8	366	0.61	5.3	2.70	10.8
9	36	0.67	4.9	0.95	5.9
10	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-
12	170	0.50	3.9	1.75	5.8
年間	1,647	0.53	4.5	2.70	10.8

付表-4.(2) アシカ島月別平均波と最大波
(有義波, 1982年)

月	観測回数	平均波高 (m)	平均周期 (s)	最大波高 (m)	最大周期 (s)
1	322	0.52	4.2	1.78	5.9
2	270	0.44	3.6	1.72	5.4
3	228	0.65	4.4	2.62	6.6
4	354	0.59	4.3	2.50	6.6
5	342	0.62	4.3	1.86	5.6
6	46	0.34	4.2	0.46	5.3
7	310	0.49	5.2	1.73	5.8
8	169	0.63	4.8	2.82	7.5
9	178	0.57	4.6	2.70	7.5
10	157	0.44	3.7	1.29	4.8
11	151	0.40	3.9	1.37	4.6
12	127	0.56	4.3	1.72	5.8
年間	2,654	0.52	4.3	2.82	7.5

付表-4.(3) アシカ島月別平均波と最大波
(有義波, 1983年)

月	観測回数	平均波高 (m)	平均周期 (s)	最大波高 (m)	最大周期 (s)
1	329	0.46	4.0	1.13	4.3
2	230	0.59	4.1	1.38	5.0
3	204	0.48	4.3	1.40	6.7
4	46	0.70	4.4	1.44	4.9
5	294	0.55	4.2	2.21	7.1
6	270	0.52	4.3	2.20	6.0
7	294	0.58	4.3	1.62	5.5
8	190	0.51	4.3	2.22	6.6
9	105	0.32	3.7	0.64	3.3
10	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-
12	43	0.30	3.1	0.40	4.7
年間	2,005	0.50	4.1	2.22	6.6

付表-4.(4) アシカ島月別平均波と最大波
(有義波, 1984年)

月	観測回数	平均波高 (m)	平均周期 (s)	最大波高 (m)	最大周期 (s)
1	317	0.42	3.8	1.30	4.4
2	206	0.48	3.9	0.93	6.4
3	279	0.48	3.9	1.37	5.2
4	229	0.42	3.5	1.37	5.0
5	226	0.45	3.6	1.72	6.0
6	289	0.49	4.2	1.36	5.0
7	256	0.33	3.6	0.94	4.1
8	234	0.49	4.3	1.78	5.9
9	281	0.43	3.7	1.36	5.3
10	312	0.48	3.8	1.58	6.0
11	284	0.43	3.4	1.44	5.1
12	284	0.54	3.8	1.58	5.2
年間	3,197	0.45	3.8	1.78	5.9

付表-4.(5) アシカ島月別平均波と最大波
(有義波, 1985年)

月	観測回数	平均波高 (m)	平均周期 (s)	最大波高 (m)	最大周期 (s)
1	96	0.66	4.0	1.68	5.0
2	-	-	-	-	-
3	209	0.53	3.8	2.34	6.9
4	201	0.48	3.7	1.35	5.4
5	216	0.50	3.9	1.12	5.4
6	271	0.50	4.6	1.57	5.0
7	256	0.61	4.5	5.34	9.9
8	210	0.49	4.6	2.26	8.0
9	288	0.38	3.6	1.07	4.4
10	355	0.46	4.0	1.57	5.4
11	346	0.58	4.3	2.02	6.8
12	136	0.53	4.0	1.51	4.7
年間	2,584	0.52	4.1	5.34	9.9

港湾技研資料 No.624

1988・6

編集兼発行人 運輸省港湾技術研究所

発行所 運輸省港湾技術研究所
横須賀市長瀬3丁目1番1号

印刷所 株式会社 つばき印刷技研

Published by the Port and Harbour Research Institute
Nagase, Yokosuka, Japan.