

日本船舶振興会昭和52年度補助事業
“船舶の構造・性能に関する基礎的研究”

研究資料 No. 293

第163研究部会

気象海象および船舶の波浪中応答に 関する統計解析ならびに実船計測

報 告 書

昭 和 53 年 3 月

社 団 法 人

日 本 造 船 研 究 協 会

本研究は気象海象及び船舶の波浪中応答の検討を目的として、昨年度から5か年計画で開始したもので、第2年度である今年度は、1) 船舶気象観測データ(北太平洋)の統計解析、2) 波浪荷重、波浪等の実船計測を行った。

1)については、米国のNOAAに集積されている1964年～1973年の10年間の船舶気象通報データ入手して統計処理し、2)については、コンテナ船米州丸を利用して、自動RMS計及びダイナミック自動データ集録装置により波浪曲げ応力、横揺及び縦揺を計測し、また波浪計を投入して波高を計測した。

本報告書では、これらの解析結果を中間的にとりまとめたものであり、船舶気象通報データの統計処理結果は昨年度と同様一例を示すにとどめた。

Research Memoir, No. 293

**STATISTICAL ANALYSIS AND FULL SCALE MEASUREMENTS
OF WIND, WAVE AND SHIP'S RESPONSE**

by

The 163rd Research Panel (SR163),
The Shipbuilding Research Association
of Japan

March 1978

The Shipbuilding Research Association of Japan
(Toranomon 1-15-16, Minato-ku, Tokyo 105)

第163研究部会委員名簿(敬称略、順不同)

部 会 長 高橋 幸伯(東京大学)

第1幹事会主査 高石 敬史(船舶技術研究所)

第2幹事会主査 高橋 幸伯(東京大学)

委 員 員

真能 創 ¹⁾²⁾ (防衛大学校)	前田 久明 ¹⁾ (東京大学)
小畠 和彦 ²⁾ (東京大学)	能勢 義昭 ²⁾ (東京大学)
長沢 準 ²⁾ (船舶技術研究所)	大松 重雄 ¹⁾ (船舶技術研究所)
竹永 一雄 ¹⁾ (気象庁)	川口 昇 ¹⁾ (三菱重工業)
田崎 亮(石川島播磨重工業)	越智 正雄(石川島播磨重工業)
榎本 圭助 ²⁾ (三井造船)	小林 正典 ¹⁾ (三井造船)
高木 又男 ¹⁾ (日立造船)	岡本 洋 ¹⁾ (川崎重工業)
南 真和 ²⁾ (三井造船)	秦 数実 ²⁾ (日本鋼管)
永松 秀一 ¹⁾ (住友重機械工業)	山崎 芳嗣 ¹⁾ (佐世保重工業)
篠原 喜代美(函館ドック)	日下 幹生(大阪造船所)
新田 順 ¹⁾²⁾ (日本海事協会)	大橋 誠三(日本造船技術センター)
奥山 孝志(日本中型造船工業会)	川路 正 ¹⁾ (昭和海運)
前島 孝雄(北辰電機製作所)	竹沢 誠二(横浜国立大学)

(1):第1幹事会、2):第2幹事会)

目 次

まえがき	1
1. 船舶気象観測データ（北太平洋）の統計解析	2
1. 1 緒言	2
1. 2 資料	2
1. 3 解析方法	3
1. 3. 1 解析内容	3
1. 3. 2 海区の区分	3
1. 3. 3 要素の区分	3
1. 4 解析結果	3
1. 4. 1 解析されたデータの数	3
1. 4. 2 結果の表示	4
1. 5 考察	4
1. 5. 1 風速について	4
1. 5. 2 波高について	4
1. 5. 3 波周期について	4
1. 5. 4 風速と波高・波周期の関係	5
1. 5. 5 風速及び波高の最大値について	5
1. 5. 6 Rose 形式による風速・波高等の表現について	5
1. 6 強風・高波について	5
1. 6. 1 用いた観測データ	5
1. 6. 2 強風・高波の海域分布の特長	6
1. 6. 3 大波高（15 m以上）の観測データ	6
1. 7 結言	7
2. 波浪荷重・波浪等の実船計測	8
2. 1 緒言	8
2. 2 計測船および計測期間	8
2. 3 計測項目および計測点	8
2. 4 計測装置および計測方法	9
2. 5 計測結果	10
2. 5. 1 外界条件	10
2. 5. 2 自動 RMS 計による計測結果	10
2. 5. 3 ダイナミック自動データ集録装置による計測結果	12
2. 6 結言	12
参考文献	13
Figures and Tables 附図および附表	14
附録	91

CONTENTS

PREFACE

1. STATISTICAL ANALYSIS OF SHIP'S WEATHER REPORTS

- 1.1 Introduction
- 1.2 Weather Data
- 1.3 Analysing Method
- 1.4 Results of the Analysis
- 1.5 Consideration
- 1.6 Analysis of Strong Wind and High Waves
- 1.7 Conclusion

2. FULL SCALE MEASUREMENTS OF WAVES AND WAVE LOADS

- 2.1 Introduction
- 2.2 Ship and Schedule
- 2.3 Measuring Item and Position
- 2.4 Apparatus and Method of the Measurements
- 2.5 Results of the Measurements
- 2.6 Conclusion

REFERENCES

FIGURES AND TABLES

APPENDIX

ま　え　が　き

本研究部会（SR163）は、昭和51年度から発足し5ヶ年継続計画で、気象・海象および船舶の波浪中応答の研究を行うことを目的としたもので、次の3項目のプロジェクトを持っている。

- (1) 船舶気象観測データの統計解析（昭51～53）第1幹事会
- (2) 波浪荷重・波浪等の実船計測（昭51～55）第2幹事会
- (3) 波浪中船体応答の総合実船計測（昭53～55）第3幹事会

このうち、(1)は過去10年間の船舶気象通報による膨大な資料を統計解析して、北太平洋海域の気象・海象を整理し、長期予測、船舶設計の基礎資料を得ようとするものである。国内資料による昨年度の 170°W 以西の統計解析に引き続き、今年度は米国の資料を購入して 170°W 以東の解析処理を実施した。

(2)は長期連続の自動計測によって、北太平洋航路線の船体応答の長期傾向を求め、あわせて、波浪ブイによる波浪計測を行い、北太平洋海域の波浪スペクトルデータを集積しようとするものである。計測開始してから満1年間のデータが出揃ったところである。

(3)はまだ発足しておらず、来年度から準備に入り、54・55年度と2ヶ年間冬期北太平洋での実船計測を計画している。多数点同時計測の総合実船試験を集中的に実施して、波浪中船体応答の理論の精密化を計ろうとするものである。

1. 船舶気象観測データ（北太平洋）の統計解析

1.1. 緒言

海洋を利用する船舶や海洋構造物の設計・運用にとって、動搖や波浪外力などの波浪中の諸性能を推定することが、経済性、安全性の両面から必須の条件となっている。規則的な波の中における応答特性は、理論的にも実験的にもかなり詳しく解明されるようになつたが、外界条件である波浪が正確に推定できないので、実際海面における応答の大きさの決定になお不充分な点が残されている。

応答推定に必要な波のデータとしては、波のエネルギースペクトルおよび波高・波周期・波向等の出現頻度などであるが、わが国に関連の深い北太平洋の波浪に関しては、測器による観測は、沿岸の一部あるいは数少ない観測船に限られており、大多数は一般商船による目視観測である。その観測は、目視のため精度が悪い、あるいは商船の航路に集中している等の問題点もあるが、観測の数が非常に多いので、波浪の出現頻度を予測するのに有力な裏付けともなりうるものであり、これまでも北大西洋についての Walden の統計¹⁾、世界の各海洋についての Hogben らの統計²⁾、北太平洋についての山内らの統計³⁾、が発表されている。一般商船 (Voluntary ship) による目視観測の波浪データは毎年世界的な規模で収集されているが、特に1963年の WMO (国連世界気象機関) 第4回総会において海上気候一覧表と資料収集のための国際協定が決議されてからは、データの収集・編集・貯蔵・解析等が統一された形で行われるようになっており、波浪データの活用の便が計られている。

そこで、ほぼ10年前山内らが SR80 で行なった北太平洋の気象海象の統計 (1954年から1963年までの10年間) に引き続いて、1964年から1973年に至る10年間の同種データの統計解析を行うこととした。

昭和51年度は、わが国の気象庁海洋気象部に集積保管されている北太平洋の西半分 ($110^{\circ}\text{E} \sim 170^{\circ}\text{W}$, $0^{\circ}\text{N} \sim 50^{\circ}\text{N}$) の海域の気象海象 (風速・風向・波向・波高・波周期) データを統計解析し、これらデータの出現頻度を求めた。

昭和52年度は、太平洋の東半分 ($170^{\circ}\text{W} \sim 100^{\circ}\text{W}$, $0^{\circ}\text{N} \sim 55^{\circ}\text{N}$) の海域について同様の統計を行った。この海域の海象データの収集、保管の責任国はアメリカ合衆国があるので、同国の海洋大気庁 (NOAA; National Oceanic and Atmospheric Administration) に依頼し同庁保管のデータから、われわれの解析の対象海域、対象年月のデータを選び出したものを購入して解析した。

さらに、船舶や海洋構造物の設計値の設定には強風、高波などの過酷な状況の海象データが特に重要であるが、そのような条件でのデータを全データのうちから抜き出し、各海域ごとの出現頻度、出現するときの気象条件等をさらに詳細に調査することとした。そのため本年度は、NOAA 提供のデータから風速50 kt あるいは波高10 m以上のデータを選び出すとともに、日本の気象庁保管のデータから風速60 kt あるいは波高15 m以上のデータを選んで特に詳しく検討を行った。

1.2. 資料

アメリカ合衆国のNOAAには、日本の気象庁に集められているのと同様の、一般商船・観測船その他の船舶からの海象データ (Marine Surface Data) が整理保管されている。これらのデータは磁気テープに納められているが、わが国の気象庁では年単位でそれぞれまとめられておのの1本ずつの磁気テープに納められているのに対し、NOAA のデータは、全地球の海域を緯度・経度とも 10° で区切った枠目 (Marsden Square) の海区を単位とし、その各海区ごとに年代順にデータが整理され磁気テープに記録されている。

今回、これらのデータから北太平洋の $0^{\circ}\text{N} \sim 80^{\circ}\text{N}$, $170^{\circ}\text{W} \sim 100^{\circ}\text{W}$ の範囲で、1964年1月から1973年12月までの10年間のデータを選び出した磁気テープ16巻をNOAAに依託して輸入した。この中に納められているデータの総数は約170万データであった。

データの内容は、気象庁のものと比べて大差ないが、若干配列が異っている。データの配列を Tab. 1.1 に示す。このデータのうちから、解析に必要な部分、すなわち場所・年月日・風向・風速・風波およびうねりの波高・周期・波向等を取り

出し、そのあとの解析に便利なように月別の磁気テープに編集し直した。各月別のデータ数を Tab. 1.2 に示す。

記録されている気象・海象のデータのコードは、Tab. 1.3 及び Tab. 1.4 に示すような形式である。これらのデータを次に述べるような方法で分類し、統計解析を行った。

1.3. 解析方法

1.3.1. 解析内容

解析は前年度と同じ内容とした。すなわち、

- イ) 風向 - 風速
- ロ) 波向 - 波高
- ハ) 波向 - 波周期
- 二) 波高 - 波周期
- ホ) 風速 - 波高および波周期

の組合せの出現頻度（回数および百分率）を、各海区ごとに、12ヶ月別・4季別および通年について求めた。ただし、ホ)に関しては、全海区と通年のみの統計を行った。なお、海区の区分、全海区の範囲等は次項に述べられる。

1.3.2. 海区の区分

Fig. 1.1 に示すように、 $170^{\circ}\text{W} - 100^{\circ}\text{W}$, $0^{\circ}\text{N} - 65^{\circ}\text{N}$ で囲まれる東部北太平洋の海域（一部ベーリング海を含む）のデータを解析した。この海域は、W 01 から W 29 まで、合計 29 の小海区に分割された。この小海区および小海区をいくつかの組にまとめた大海区について統計を行った。大海区は次に示す 4 海区である。

- イ) $30^{\circ}\text{N} \sim 55^{\circ}\text{N}$, $170^{\circ}\text{W} - 110^{\circ}\text{W}$ の海区,
- ロ) $0^{\circ}\text{N} - 30^{\circ}\text{N}$, $170^{\circ}\text{W} - 110^{\circ}\text{W}$ の海区,
- ハ) 実船計測海区；W 03 ~ W 10 の 8 小海区の合計,
- 二) $0^{\circ}\text{N} \sim 55^{\circ}\text{N}$, $170^{\circ}\text{W} - 110^{\circ}\text{W}$ の海区(イ) + ロ)

なお、W 01, W 02, W 29 の 3 つの小海区をいずれの大海区の統計からも除外したのは、前回の SR80 の統計にこれらの海域が含まれていなかつたこと、北太平洋の航路からやや外れた海域であることなどがその理由である。

1.3.3. 要素の区分

風向・波向・風速・波高・波周期の区分は、前年度の解析と同様で、Tab. 1.5 ~ Tab. 1.8 に示す通りである。ただし、波周期のコードは前年とやや異なっていたので、その解析には注意を払った。

波高等波のデータは、風浪とうねりの双方が記入されている場合が多いが、そのときは波高の高い方の波をそのときの主な波として採用した。

解析は、各要素の組合せについて、その区分に入るデータの数と 100 分率とを求めたが、波高・風速については最大値・平均値・標準偏差も求めて表示した。

1.4. 解析結果

1.4.1. 解析されたデータの数

解析されたデータの数を各海区別に示すと Fig. 1.2 のようになる。これによると、日本と北米とを結ぶ大圈航路、 30°N をはさむ海域、ハワイ諸島周辺の海域などで観測数が比較的多いことがわかる。

1.4.2. 結果の表示

統計解析の結果は計算機のラインプリンターの表として出されると同時に、将来の作図のために磁気テープにも集録された。

出力表は、解析内容 4 種類、月別・季別・通年計 17 種類、海区 29 小海区及び 4 大海区の組合せだけあり、その数は、

$$4 \times (12 + 4 + 1) \times (29 + 4) = 2,244 \text{ 枚}$$

および風速-波高と風速-波周期とを通年の全海区に対して出した2枚とを加え、合計2,246枚である。

本報告書には、この内から風向-風速、波向-波高、波高-波周期の3種の組合せについて、四季及び通年、4つの大海区に対する結果60枚および、風速-波高、風速-波周期の統計2枚の計62枚を附録として末尾に掲載した。

これらの表の右肩にある PAGE のあとの数字 A, B, C はそれぞれ次表のような内容を表示したものである。

A : 解析の内容		B : 期間	C : 海区の区分	
1 風 向	- 風 速	1 ~ 12 月	1 ~ 29	小海区
2 波 向	- 波 高	13 春 季	30	30°N 以北海区
3 波 向	- 波周期	14 夏 季	31	30°N 以南海区
4 波 高	- 波周期	15 秋 季	32	実船計測大海区
5 風 速	- 波 高	16 冬 季	33	W03~W28の小海区を まとめた大海区
6 風 速	- 波周期	17 通 年		

数表中の2段の数字は、上段が観測数、下段が百分率を表わす。

これらの解析結果から求めた、4大海区における四季および通年の風速・波高・波周期のヒストグラムを Fig. 1.3 ~ 1.7 に示す。風速・波高の calm の頻度は、それぞれ 0 ~ 10 kt, 0 ~ 1 m のところに別に示した。累積頻度曲線も図中に折線で示してある。Fig. 1.18 ~ 1.20 には、前年度の解析結果も合せた北太平洋全域における統計を通年について示した。

さらに、風速および波高の海区ごとの平均値を通年および冬季について示したのが Fig. 1.21 ~ 1.24 である。

次に、風速と波高の平均値の関係、風速と波周期の平均値の関係を Fig. 1.25 と Fig. 1.26 に示す。この図中には、前年度の解析結果から算出したものを West, 今年度の解析によるものを East, 両者を合計した統計表から算出したものを Total としてある。

1.5. 考 察

1.5.1. 風速について

風速の頻度分布を大海区について示した Fig. 1.3 ~ 1.7 を見ると、四季の中では冬季が最も大きい値を示し、海域では実船計測海区が最も大きい。これは前年度解析の西部北太平洋の風速データの統計とも同じ傾向である。

小海区ごとに平均風速を通年および冬季について示したのが Fig. 1.21 及び Fig. 1.22 であるが、170°W 以西と比較してみると、全般的に東部の方が低くなっていることがわかる。特に冬期では差が大きい。風速が年平均で 16 kt 以上、冬季で 20 kt 以上である海域は、アラスカ寄りの北西部の海域である。実船計測海域の平均風速が高いのは、これらの海域の大部分を占めるからである。

1.5.2 波高について

波高の頻度分布を示す Fig. 1.8 ~ 1.12 及び平均波高の小海区での値を示す Fig. 1.23, 1.24 と見ると、四季別、大海区あるいは小海区の平均波高の大小関係は風速のそれとほとんど同一の傾向であることがわかる。すなわち、通年の平均波高が 2.2 m 以上の海区と、通年の平均風速が 16 kt 以上の海区はほぼ同一であり、冬季で平均波高が 2.6 m 以上の海区は、冬季で平均風速が 20 kt を超える海区とほぼ同じである。

1.5.3 波周期について

波周期の頻度分布を Fig. 1.13 ~ 1.17 に示す。これによると、実船計測海域では 5 sec から 6 sec の平均周期の頻度が高いが、それ以外の海区では 5 sec 以下に最も頻度が高く現われている。しかし、前年度解析の西部北太平洋と比

較してみると、 170°W より東部の海域では全般的に短い周期の波が少くなり、長い周期の波の出現頻度が高くなっている。また、波高が高い場合には周期も長くなっている。

1.5.4 風速と波高・波周期の関係

風速と波高・波周期の関係は、前年度解析の 170°W 以西の北太平洋海域および今年度解析の 170°W 以東の北太平洋海域、ならびに両海域を合せた全北太平洋について、通年のデータを解析して求めた。

Fig. 1.25 に風速と波高の平均値の関係を、Fig. 1.26 に風速と波周期の平均値の関係をそれぞれ示した。

この図を他の観測結果と比較すると、波高では西北太平洋の値が、また波周期では東北太平洋の値がそれ大きく、これらはまた、北大西洋における(100.W.S.)に近い値となっている。全北太平洋の値は、西部北太平洋のデータ数が多いため、そちらの値に近い値となっている。

1.5.5 風速及び波高の最大値について

統計解析に際し、風速および波高の最大値を探し出して表示した。これら最大値は附録の表の最下段または最右端に示される。これによると風速の最大値は 120 kt 、波高の最大値は 20 m と出ている。しかし 120 kt の風速に対してはその時の波高記録が欠けている。したがって、この風速が報告された日時・場所における気象状況の検討により、データの確実さをチェックする必要があると思われる。

1.5.6 Rose 形式による風速・波高等の表現について

さきに SR80において、1954年～1963年の北太平洋における船舶気象通報データの統計解析を行い、その結果を表示する方法として Rose 形式を採用している。その方法は、方位ごとに頻度をベクトル表示し、同一クラスのベクトルの先端を結んで多角形を作るもので、12方位に分けた場合は12角形となる。風速に対しては低い風速のクラス $0 \sim 10\text{ kt}$ を一番内側にとり、この方向、この風速のクラスの頻度を外方へ向うベクトルの長さとして表わす。次のクラス $10 \sim 20\text{ kt}$ の風速の頻度は、その下のベクトルの先端から始まってさらに外方に向う。SR80の表現では強風・高波の出現頻度を強調するため、風速 30 kt 以上、波高 2.75 m 以上、波周期 9 sec 以上のベクトルの長さを、それ以下のものより5倍(波周期については4倍)の大きさで表現した。このため Rose の形は実際の頻度よりもかなり歪んだ形となる。特に強風、高波の発生頻度が高い場合には、Rose の全体の大きさが大きくなる。

前年度および今年度解析のデータを用い、代表的海区3つを選び、前回と同様の Rose を画いた。選んだ海区は、北太平洋の西部・中央部・東部から一つずつの E11N($145^{\circ}\text{E} \sim 150^{\circ}\text{E}$, $32.5^{\circ}\text{N} \sim 35^{\circ}\text{N}$)、M08W($170^{\circ}\text{E} \sim 170^{\circ}\text{W}$, $40^{\circ}\text{N} \sim 45^{\circ}\text{N}$)、W05($170^{\circ}\text{W} \sim 150^{\circ}\text{W}$, $45^{\circ}\text{N} \sim 50^{\circ}\text{N}$)であり、夏期と冬期についてのみ図示した。

Fig. 1.27 に風速の Rose を、Fig. 1.28 に波高の Rose を、Fig. 1.29 に波周期の Rose をそれぞれ示す。

Rose の中央の円形の中の数字は calm の出現頻度を示す。Rose の上方の数字は観測数と平均値を表わしている。

これらの図を SR80 の結果と比較することは、海区の範囲の違い、データ数の多少、前回のものが月別で表示されていることなどから無理であるが、大略の傾向を比べてみると、データ数の比較的多い E11N の海区では、前回のものと今回のものは比較的よく一致しているようである。

1.6. 強風・高波について

1.6.1 用いた観測データ

1977年現在気象庁に収集された1966～1975年の10ヶ年間における船舶気象観測(北太平洋)の全データと、NOAA(アメリカ合衆国海洋大気庁)発行の *Mariners' Weather Log* 記載のデータから、風速 50 kt 以上または波高 10 m 以上のデータを電子計算機およびマニュアルによって抽出した。

これらのデータは、いずれもチェックルーチンにかけられたオリジナル磁気テープに収録されたもの、およびマニュアルによる修正を加えられたもので、うねりの波高の上限値は 20 m に抑えられており、風浪の波高と周期は風速値によってチェックされたものである。

ここで用いられたデータが、他の統計解析に用いてきたデータ（1964～1973年）と観測年次が異なるのは次の理由による。

日本の場合、一般船舶の波浪目視観測に有義波の概念が採用されたのは1963年であるが、ある程度普及したのは1966年ごろであり、広く行き渡ったのは1968年ごろと推定される。すなわち、海洋波浪データの平均的傾向を知るために、できるだけ同じ観測方法に基づくデータを用いる方が望ましいと考え、最新10ヶ年をとった。Tab. 1.9 には、各年ごとの総観測回数と日本で収集した強風・高波（風速50 kt以上または波高10m以上）およびNOAAのmariners' weather Log に掲載された強風・高波（条件同じ）の観測データ数を示した。さらに、これらのデータのうち、波高15m以上の大波高の観測データ数とこれらの大波高データについて、専門家による天気図・波浪図解析および近傍の観測データなど、チェックにより明らかに誤報と考えられるものの数を示した。なお、15m以上の大波高データの中には、用いた天気図の海域範囲外の無チェックデータ45通も含まれている。1966～1967年の強風・高波のデータが他の年次と比較して少ないので、前述した波浪観測方法の違いが影響したものと推定される。また、1973年以降の総観測データの漸減は、外国からの交換データの未着と海運界不況による稼動船舶数の減少が影響しているものと考えられる。

1.6.2 強風・高波の海域分布の特長

ここで述べる海域範囲は、北西太平洋（ 0° ～ 56°N , 100°E ～ 180° ～ 170°W ）で、前述の1966～1975年の10ヶ年間に観測されたデータについて統計解析されたものである。統計は各月ごとに、緯度 $2^{\circ} \times$ 経度 5° ごとの小海域に分けて、それぞれ強風（50 kt以上）と高波（10m以上）について、観測回数と出現度数（%）を求めたものである。これらの各月ごとの統計を強風については、Fig. 1.30～1.41に、高波についてはFig. 1.42～1.53に示した。図中の各小海域に示した上段の数字（整数）は観測回数、下段の数字（小数点以下2位まで）は出現度数（%）を示す。

次に、これらの各月ごとの分布図特長の概略を述べる。

1月：観測回数および出現度数の大きい海域は関東南東沖からほぼ東～北東に伸び、本州はるか東方およびアリューシャン南方海域に及ぶ。とくに、関東東方海域で顕著である。

2月：全般的に1月とほぼ同じ分布を示すが、観測回数は関東東方海域で、とくに顕著で、年間の最大を示す。

3月：1～2月にくらべ、強風・高波出現海域がやや北上し、関東東方～三陸～北海道東方海域に分布するが、観測回数はほぼ半減する。

4月：3月にくらべ、さらに北上し、やや顕著な海域は三陸沖～千島東方海域に分布するが、観測回数、出現度数ともに急減する。

5～6月：年間でもっとも観測回数が少なく、本州南方～東方海域に散在する程度となる。

7～8月：5～6月と同じ傾向を示すが、本州東方海域で、さらに減少し、本州南方海域でやや増加する。とくに、台風による影響が台湾～南西諸島東方でやや顕著である。

9月：本州南方～東方海域にかけて、全般に増加を示し、とくに、台風の通過数の大きい台湾東方～四国南方～関東南東方～三陸沖にかけて、やや顕著である。また、台風の影響と思われるやや顕著な海域が北海道西方沖にも見られる。

10月：台風による顕著な出現海域が台湾東～パシ一海峡に見られる。また、北海道東方～千島東方海域にかけて低気圧によるやや顕著な海域が現われ始める。

11月：北海道東方～千島東方にかけて、やや顕著な出現海域が、かなり広く分布するようになる。

12月：北海道～千島東方海域で一層顕著となり、さらに南方に伸びて関東東方海域にまで南下し、1～2月に次いで、観測回数が多くなる。

1.6.3 大波高（15m以上）の観測データ

前述の10ヶ年間のデータのうち、15m以上の大波高を観測したデータを抽出して各年別にTab. 1.10に示した。これ

らの表にはデータが観測された海域の天気図型の分類 (Tab. 1.11 による) を付加してある。天気図型分類の対象海域は Fig. 1.54 に示した。分類の中に KA11K1GA1 とあるのは、Fig. 1.54 の海域外のデータで、天気図型の分類および誤報の適否チェックも行われていない。なお、表中の最終らんに＊印のあるものは NOAA 収集のデータを示す。

Tab. 1.12 には天気図型に従って分類されたデータの月ごとの観測回数を示した。大波高は11～3月の寒候季に、低気圧域および北西の季節風中で集中的に観測され、暖候季の台風域では予想されるほど多くないことを示している。

Tab. 1.10 のデータ中の風浪およびうねりの周期は Tab. 1.13 に示すコードで記入されており、1967年以前と1968年以後とでは異なっている。しかし、Tab. 1.10 のデータには誤用されていると推定されるものもあるが、今後の検討に待ちたい。

1.7 結 言

本年度は、 170°W より東の北太平洋海域の船舶の気象・海象データを、前年度にならって統計解析した。その結果、この海域の29の小海区ならびに 30°N 以北および以南、実船計測海域、全海域について、風向と風速、波向と波高および波周期、波高と波周期の組合せに対する出現頻度が求められた。

昨年度の 170°W より西の海域の統計解析と合わせて、わが国の造船・海運に最も密接な関係をもつ北太平洋のほとんど全海域の風および波に関する統計が得られたことになる。したがって、本報告では昨年度の結果をも併せて表示したもののがいくつかある。

来年度は、これら2年間の解析結果を合わせて、東西の北太平洋にまたがる大海区の月別の統計を求めるとともに、合計89に分割された小海区の統計を図化する作業を行う計画となっている。

本年度のもう一つの作業に、強風・高波のデータの検討がある。昨年度の解析結果と関連して、 170°W より西の北太平洋海域で、1966年から1975年の10年間に観測・通報された 60 kt 以上の風速の強風、15 m 以上の波高の高波のデータを選び出し、出現の日時・場所・天気図のパターン等を検討した。これは、船舶や海洋構造物の設計外力としては、平均的な値よりも、極限値に近いような強風や高波が問題になるからである。統計解析では、70 kt 以上の風速、15 m 以上の波高はすべて一つのクラスに入れているので、その中の分布状態は明かでないが、強風・高波をとり出して検討を加えた今回の作業は、統計解析の欠点を補うものである。

これらの結果の利用に際しては、波のデータのほとんどが一般商船による目視観測によるものであることに注意する必要がある。したがって、船員の慣熟による目視の精度のばらつき、船の大小や波との出会い角によって生じる観測値のかたまり、荒天避航による強風・高波のデータ数の減少などが影響していると考えられる。これらの点に関しては、波浪計による計測データの収集とそれとの比較などによって今後解明されなければならない。

本年度の統計解析は、前年度と同様にセンチュリ・リサーチセンター㈱ (C.R.C) が行った。解析の結果の数表は、日本造船研究協会、気象庁海洋気象部海上気象課、船舶技術研究所運動性能部に各1部ずつ保管されており、データおよび解析結果の磁気テープは、CRC が来年度の総合解析および結果の図化のために保管中である。

最後に、アメリカ合衆国保管のデータ入手に対して仲介の労を取っていた NOAA·Office of Marine Technology の Mr. W. M. Nicholson (Associate Director), データの編集および転送を快く必要な期間に行っていた NOAA·National Climatic Center の Mr. Daniel B. Mitchell (Director) および同所の関係者の方々に謝意を表す次第である。また、昨年に引き続き本部会の作業に協力していただいた気象庁海洋気象部海上気象課の関係者の方々に深く感謝する。

2. 波浪荷重・波浪等の実船計測

2.1 緒 言

波浪中を航走する船舶の外界条件と船体応答との相関に関する理論的解析は、最近非常に進歩しており、その理論の適合度を確認するための実船計測も数多く実施されている。しかし、気象・海象および操船条件などの諸条件は、理論解析で取扱う少數のパラメタ以外の多數の要因にも支配される複雑なものであって、パラメタの値が等しくほぼ同一と考えられる外界条件下においても、船体応答の実船計測を数多く行ってみると、その結果は大きいバラツキを示すのがふつうである。

同一船舶におけるきわめて長時間の実船計測データを集積して、これを統計的に処理するという方法が要望されるのもこの理由によるわけで、異常値の推定という観点からでも、 10^{-8} (10^8 回に1回期待される最大値) 程度の確率を論ずるためには、少なくとも4～5年の連続計測は必要であろう。わが国の実船計測では、研究組織や予算などの関係もあって、実船計測といつても短期間の単発的なものが多く、間口は狭くても息の長い長期連続の計測例が少ないので残念である。

長期連続の計測を行うためには、計測項目を最少限に限定し、極力簡易化、自動化をねらうとする必要がある。さきに SR 124 で実施した、7隻の船による自動計測などはこの方向を指向したもので、ある程度の成果をあげたものといえるであろう。

現在、船体応答解析における外界条件の波浪は、その周波数構造を考慮した波スペクトルの形で与えているのが普通で、その表示式には、ISSCスペクトル、ITTCスペクトルなど各種の提案がなされている。これらはいずれも、北大西洋海域における波浪計測結果に基いたもので、有義波高と平均波周期との二つのパラメタからスペクトル構造を推定しようとするものである。この表示式には、まだ議論の余地も多く残されており⁶⁾、欧米では現在もなお大型プロジェクトによる波浪計測が活発に進められている。

わが国の造船、海運界に特に関係の深い北太平洋海域においては、目視観測データは多数集積されているが、計器による波浪計測結果、とくに波スペクトルが求められる形でのデータはきわめて少ない。実船計測時に船体応答と同時計測を行なって解析の精密化をねらうためにも、また波スペクトルの特性やその長期傾向を知るためにも、ある海面またはある航路における長期の波浪計測の必要性が痛感される。

上記のような観点から、北太平洋航路の定期船によって

- 1) 自動計測装置による長期連続の船体応答の自動計測を行うこと。しかも、統計解析を行うために、各種応答の r.m.s. 値、有義平均値および平均周期などを求めておくこと。
 - 2) 波浪ブイによる波浪計測を行って、波スペクトルのデータをできるだけ多く集積すること。
- を計画し、前年度昭和51年10月から計測を継続実施している。

2.2 計測船および計測期間

計測は、山下新日本汽船(株)の好意によって、同社のコンテナ運搬船「米州丸」(24,191 t DW)によって行っている。同船の主要要目は Tab. 2.1 に示すとおりである。

研究計画としては、昭和51～55年の5ヶ年継続の予定であったが、準備の関係もあって、計測開始は昭和51年10月からの第71次航からである。

航路は、神戸→名古屋→横浜→シアトル→バンクーバー→ポートランド→神戸の順ではほぼ一定で、約1ヶ月の周期で巡航している。これまでの航路の概要を Fig. 2.1 に示す。往航(アメリカ向け)はやや南寄り、復航(日本向け)はやや北寄りを通りことが多いようである。

2.3 計測項目および計測点

波浪ブイの投入以外は完全に自動化して、長期連続の無人計測を行うため、計測項目は最小限に簡易化して、船体応答としては、波浪曲げ応力と船体動揺のみとした。

波浪曲げ応力は、船体中央上甲板の左右玄の応力を合成し、水平曲げ成分を除いた上下曲げ応力のみの 1 エレメントとし、これに縦揺れ、横揺れを加えた 3 エレメントの連続計測を行っている。

外界条件については、ときたま波浪ブイ投入による波浪計測を行うほかは、本船の乗組員に依頼して、外界条件記録表に 3 時間ごとに記入して貰っている。

2.4 計測装置および計測方法

昨年度からの継続研究であるため、詳細は昨年度の報告⁴⁾に譲り、要点だけを記すに止める。

船体応力は抵抗線ひずみゲージおよび共和電業製の動ひずみ計によって計測する。毎回計測開始時（3時間ごと）に自動的に零バランスをとり直すようになっている。

動揺角は神戸電波^株製の動揺計を用いて計測している。2ヶの振子の回転角をポテンショメータで検出して、縦揺れ・横揺れを検出するようになっている。

波浪計ブイは、SR 132 で開発した加速度検出方式の投棄式ブイである。ブイの上下加速度を抵抗線ひずみゲージ式の加速度計で検出し、FM テレメータで本船上で受信し、2回積分を行って上下動（波高）の連続記録をとる。波浪記録は陸上でスペクトル解析するためアナログで連続記録をとっている。ブイは神戸電波^株製のものである。

記録には、自動 RMS 計測装置とダイナミック自動データ集録装置各1台ずつを用いている。前者で3エレメントの3時間ごとのデジタル計測を行い、後者で毎日1回上記の3エレメントのアナログ記録をとっている。波浪ブイ投入時には、後者によって波浪データを加えた4エレメントのアナログ記録を行う。記録システムのブロック図を Fig. 2.2 に示す。

自動 RMS 計測装置は^株計測技術研究所製のもので、3時間ごとに、3エレメントを30分間ずつ切換えて90分間の計測記録を行っている。計測結果は

- 1 日 時
- 2 エレメント番号
- 3 ピーク値の rms 値 (\sqrt{E})
- 4 正のピークの最大値 $X_{P \cdot max}$
- 5 負のピークの最大値 $X_{N \cdot min}$
- 6 ゼロクロスのサイクル数 N

の6項目として、パンチテープに打出すようになっている。

各値の算出方法は Fig. 2.3 に示すとおりである。サンプリング間隔 0.18 sec でとった瞬時値 x_i を用いている。3 の \sqrt{E} は累積エネルギー密度 E の平方根で、ピーク計数法によるピーク値 X_i の rms 値に相当する値であるが、ほぼ Rayleigh 分布に適合するものと考えて

$$\sqrt{E} = (\text{ピーク値 } X_i \text{ の rms }) = \sqrt{2} (\text{瞬時値 } x_i \text{ の rms })$$

として求めている。

ダイナミック自動データ集録装置は^株共和電業製のもので、幅 $1/4$ インチの磁気テープに連続50時間のアナログ記録をとることができるデータレコーダーである。記録は、縦揺・横揺・甲板応力・波高の4エレメントであったが、本年度後半これを5エレメントに改造して、積分する前の波浪データ（ブイの上下加速度）も記録するようにした。

毎日30分間だけ、波浪を除く3エレメントの記録をとり、波浪ブイ投入時には5エレメントの記録をとるようになっている。

波浪ブイは、船の乗組員の判断で適時投入するようにしているが、数がきわめて限られているので、なるべく $150^\circ E \sim 160^\circ E$ の間で投入するようにしている。

2台の記録装置によるパンチテープと磁気テープは、陸上において各種の処理解析装置を用いて、統計解析・スペクトル解析を行っている。磁気テープの再生装置のエレメント増設工事はまだ完了していない。

乗組員に依頼して得た海象気象の外界条件表（Fig. 2.4）は、陸上においてパンチテープに転記し、上記計測データと合

わせて処理を行っている。

2.5. 計測結果

2.5.1 外界条件

第71次航～第82次航（昭和51年10月～52年11月）における外界条件の頻度分布を Fig. 2.5 に示す。航海区間中、内海および沿岸の神戸～名古屋～横浜間およびシートルーバンクーパー～ポートランド間などは、記録に含まれていない。

波高は 1 m ごとの 12 段階、船速は 2 kt ごとの 13 段階、波周期は 2 sec ごとの 7 段階、風速は 10 kt ごとの 9 段階、出会い角は 8 方向に分けて頻度分布を求めたものである。

昨年度の報告⁴⁾では、12～1 月の冬期 3 ヶ月間のみのデータ 370 ケであったが、今回はほぼ 1 年間のデータ 1517 ケを整理したものである。冬期のみのデータに比べて、やや平穏な海象の頻度が多くなっているようである。ビューフォート風力で 4、波高で 1～2 m、風速で 10～20 kt が最も頻度が多くなっているが、冬期のみのデータではいずれも 1 段ずつ上の段階が最も大きくなっていた。

船舶通報による風速、波高および波周期の膨大なデータを整理した結果は、さきに第 1 表によって（Fig. 1.18～1.20）示したが、それらを対比してみると Fig. 2.6 のようになり、ほぼ一致した傾向を示している。

ビューフォート風力と波高の関係を Fig. 2.7 に、風速と波高の関係を Fig. 2.8 に示す。図中の×印は平均値を示すもので、各波高段階の中央値に枠内のデータ数を乗じて算術平均をとったものである。昨年度報告では、波高（有義波高）7 m を超えるデータは 1 ケしかなかったが、今回は 10 回記録されている。

さきに、Fig. 1.25 において示した、船舶通報による北太平洋全域の 10 年間のデータによる風速と波高の関係図と、Fig. 2.8 とを対比してみると Fig. 2.9 のようになる。本船の記録では、波高 7 m 以上はまだ 10 回しか表われていないので、高波高域の傾向はまだはっきりしないが、5 m 以下の範囲ではほとんど一致している。

船速は 90% 程度は 20～24 kt で航走しており、荒天時に減速の例が若干ある程度である。

出会い角は、向い波および左前方波が最も多く、右前方波がこれに次ぎ、この 3 者で約 50% を占めている。横波が左右合わせて 25%，斜後方と追波とが合せて 25% 程度となっている。

2.5.2 自動 RMS 計による計測結果

横揺・縦揺および甲板応力のピーク値（片振幅）の rms 値と目視波高との関係を Fig. 2.10、2.11、2.12 に示す。各枠内の数字はデータ数で、上から向い波・斜前方波・横波・斜後方波・追波および合計数となっている。応力の場合のデータ数 1517 に比して、動揺の場合 1390 と少なくなっているのは、1 航海計測ミスがあったためである。

出会い角度別に解析するには、まだデータ数が足りないと思われるが、全体的に見ると、各波高段階の位置に×印で示した平均値を連ねる曲線のような傾向を示すようである。これによれば、波高 5～6 m で、横揺 3.0 度、縦揺 1.4 度、甲板応力 1.1 kg/mm² 程度の rms 値を示すようである。

この rms 値は、さきに 2.4 で述べたように、ピーク値（片振幅）の rms 値で \sqrt{E} に相当する値である。ピーク値の短期分布は Rayleigh 分布に適合すると考えられるので、ピーク値の $\sqrt{\text{最大平均値}}$ （有義値）は

$$X_{\sqrt{3}} = 1.416 \sqrt{E}$$

となり、また、n 回に 1 回の最大期待値 $X_{\max-n}$ の平均値は

$$X_{\max-100} = 2.28 \sqrt{E}$$

$$X_{\max-200} = 2.43 \sqrt{E}$$

と推定できる。

これによると、本船の場合、波高 5.5 m で

	\sqrt{E}	ν_3 最大平均	ν_{100} 最大期待値
横 摆 角 (片振幅) deg	3.0	4.3	6.8
縦 摆 角 (") deg	1.4	2.0	3.2
甲板応力 (") kg/mm ²	1.1	1.6	2.5

程度と推定される。

甲板応力振幅を S , 甲板の断面係数を Z とすると, 曲げモーメント振幅 M は

$$M = S \times Z_D$$

となる。曲げモーメントを無次元化して

$$\bar{M} = M / \rho g L^3 B$$

とし, SR 124^{2.1)} で計測した数隻の船の場合と比較してみると, Fig. 2.13 のようになる。各船の要目は Tab. 2.2 に示すとおりである。本船の場合, 鉱石船やばら積船に比べて若干高い値を示すようである。

Fig. 2.14 は, 本船と鉱石船 W との 2 隻について, 波浪中曲げモーメントを出会い角別に分けたものである。鉱石船の場合にはみられた出会い角による差が, 本船の場合はほとんど見受けられないようである。ただし, 本船の場合は出会い角別にすると, データ数が非常に少なくなるので, 早急に結論を下すことはできない。

横揆・縦揆および甲板応力の各短期分布における振幅の RMS 値の頻度分布を Fig. 2.15 に, 最大振幅の頻度分布を Fig. 2.16 に示す。また, これらを正規確率紙にプロットしたものを Fig. 2.17 (横揆), Fig. 2.18 (縦揆) および Fig. 2.19 (甲板応力) に示す。横揆角の場合, RMS 値も最大値も相当高い値が表れているが, これは Fig. 2.10 でみるとおり, 波高はそれほど高くない 4 ~ 5 m の状態で, 横波および斜後方波のとき集中的 (計測は 3 時間ごと) に計測されており, 図中 × 印で示した平均の線からは相当離れた現象として計測されている。

確率 50%, 95%, 99% に相当する値, および計測された最高値を一覧表に示すと次のようになる。

変動振幅	R.M.S. 値				最大値			
	p ₅₀	p ₉₅	p ₉₉	max	p ₅₀	p ₉₅	p ₉₉	max
横揆角 (deg)	1.1	4.2	6.0	11	3.2	12	17	19
縦揆角 (deg)	0.3	1.8	2.8	3.9	1.2	5.0	7	10
甲板応力 (kg/mm ²)	0.3	1.1	1.5	2.1	1.2	3.3	5	7

自動 RMS 計ではまた, 各チャンネルとも 30 分間のゼロクロスのサイクル数を計数し, 平均周期が算出できるようになっている。横軸に甲板応力の平均周期をとり, 縦軸に横揆・縦揆の平均周期をとって周波数の相関を示したもののが Fig. 2.20 である。きわめてばらつきが大きいが, 縦揆周期は波浪曲げの周期と余り関係なく, 7 ~ 8 sec 程度の値に集中しているようである。横揆と応力の間にも有意の相関は見出せない。

これは RMS 計のサイクル計数方法にも関連する問題である。各チャンネルとも, 平均値 (零ライン) の上下に ± δ の threshold value を設定して, この範囲内の小変動は無視した上で, ゼロクロスのピーク数やサイクル数を計数するようになっている。この部分も厳密に計数すると, 平穏な状態ではきわめて大きいサイクル数, きわめて短い周期の変動を数多く計数してしまうからである。この δ の値は, 動揆角では ± 0.2 deg, 応力では ± 0.2 kg/mm² にとつてある。この範囲内の小変動は記録に入ってこないため, 平穏な状態ではゼロクロスの周期がきわめて大きく出てくることになり, 30 ~ 40 sec という値も数多く表われている。図では 20 sec 以上のものは除外したが, 振幅の小さいものも除去するような処理をしなければ, この図だけから周波数・周期の相関を論ずるのは早計のように思われる。

目視観測による波周期から, 出会周期を換算して, それと各応答の周期との相関の検討も試みたが, 有意の相関はま

つたく認められなかった。

2.5.3 ダイナミック自動データ集録装置による計測結果

ダイナミック自動データ集録装置では、毎日1回の自動計測によって、横搖・縦搖・甲板応力の3エレメントを、波浪ブイ投入時にはこれにブイの上下加速度と波高の2エレメントを加えた5エレメントを計測記録している。解析は陸上で専用の再生処理装置にかけて（再生スピードは10倍の速さ）、サンプリング間隔0.5secでA-D変換し、パンチテープに転記させたのちスペクトル解析を行なっている。

解析結果を統計的にまとめるにはまだデータが足りないので、波浪データを含む解析例の数例を示すに止める。

波浪の計測結果をペンレコーダに描かせたものの一例をFig. 2.21に示す。

解析結果の例をTab. 2.3に示す。表中には、テープの再生出力をRange Count法によって統計解析した結果、スペクトル解析の結果、同時刻における自動RMS計の計測結果、および波浪の目視観測結果を併記してある。表中の波浪および各種応答の値は、標準偏差について半振幅としたほかは、いずれも波高の表示法に準じて、p-pの複振幅を表わしている。

統計解析とRMS計測による標準偏差の値①と③、最大変動の②と④とはほぼ一致している。統計解析による値がやや低く出ているのは、サンプリング間隔がRMS計のそれより粗く、サンプリング精度が $\sqrt{10}$ であるためと考えられる。また、RMS計の H_{max} は、30分間の \oplus 側の最大値と \ominus 側の最大値を合計したもので、両者が隣接して表われる確率はきわめて少ないので、これも実際よりは過大な値を示していると考えられる。

平均周期の場合、統計解析の \bar{T}_o (⑤)よりもRMS計による \bar{T}_o' (⑥)が大きいのは、前述の通り、零ラインの上下で無効振幅(Threshold level)を設定して、零付近での小変動を除外しているためである。

上に示した3ケースのスペクトル解析結果をFig. 2.22～2.24に示す。

Fig. 2.22は横波中の波と横搖・甲板応力との比較で、応答の各周波数は波周波数とほぼ一致している。

Fig. 2.23は、向波中の計測例であるが、出会い角右 10° ($X = 180^\circ$)、船速 $V = 21 \text{ kt} = 10.8 \text{ m/s}$ での出会い周波数 ω_e は、波のpeak frequency ω_p をTab. 2.3から $\omega_p = 0.58 \text{ rad/s}$ と得て

$$\omega_e = \omega_p - \frac{\omega_p^2}{g} V \cos x \doteq 0.95 \text{ rad/s}$$

と考えられ、Tab. 2.3中の甲板応力のpeak freq. $\omega = 1.05 \text{ rad/s}$ ($T = 6.0 \text{ sec}$)にほぼ一致している。

Fig. 2.24において波浪の周波数が高いのは、ビュフォート風力2の平穏な海面で、風浪のさざ波が強調されているためと思われる。前2回に比べて、縦軸スケールを非常に拡大した図面となっている。

2.6 緒言

5ヶ年間連続の長期連続の自動計測も、実質的にちょうど1ヶ年の連続計測を終えた。自動RMS計による自動計測は終始一貫して好調な計測記録が得られている。自動ダイナミックデータ集録装置によるアナログ計測では、完全自動化に無理を感じる場合も若干あったが、ますます大過なく計測を続けている。来年度は波浪ブイ投入の場合、波高だけでなく、ブイの上下加速度も記録解析する計画を進めている。

終始絶大な御協力を頂いている“米州丸”乗員各位に甚深の謝意を表する。

参 考 文 献

- 1) Walden, H.; "Höhe und Periode des Seeganges im nördlichen Nordatlantischen Ozean," Deutschen Hydrographischen Zeitschrift, 17-5, 1964
- 2) Hogben, N. and F.E. Lumb; "Ocean Wave Statistics", National Physical Laboratory, London, 1967
- 3) Yamanouchi, Y. and A. Ogawa; "Statistical Diagrams on the Winds and Waves on the North Pacific Ocean," Papers of Ship Research Institute, Supplement No.2, 1970
- 4) SR 163; "気象海象および船舶の波浪中応答に関する統計解析ならびに実船計測報告書", 日本造船研究協会, 研究資料, 277, 1977
- 5) SR 124; "大型鉱石船の船首部波浪荷重および鉱石圧に関する実船試験", 日本造船研究協会報告, 81, 1976, 3
- 6) I.S.S.C. Commit. II; "Environmental Conditions", Proc. 6th ISSC, 1976, Boston

Figures and Tables 附図および附表

Fig. 1. 1 Map of Sea Zones
海域の分割図

Fig. 1. 2 Number of Observations for Each Zone (Wind Velocity)
各海域ごとの観測データ数（風速）

Fig. 1. 3 Histogram of Wind Velocity (Annual)
風速のヒストグラム（通年）

Fig. 1. 4 Histogram of Wind Velocity (Spring)
風速のヒストグラム（春季）

Fig. 1. 5 Histogram of Wind Velocity (Summer)
風速のヒストグラム（夏季）

Fig. 1. 6 Histogram of Wind Velocity (Autumn)
風速のヒストグラム（秋季）

Fig. 1. 7 Histogram of Wind Velocity (Winter)
風速のヒストグラム（冬季）

Fig. 1. 8 Histogram of Wave Height (Annual)
波高のヒストグラム（通年）

Fig. 1. 9 Histogram of Wave Height (Spring)
波高のヒストグラム（春季）

Fig. 1.10 Histogram of Wave Height (Summer)
波高のヒストグラム（夏季）

Fig. 1.11 Histogram of Wave Height (Autumn)
波高のヒストグラム（秋季）

Fig. 1.12 Histogram of Wave Height (Winter)
波高のヒストグラム（冬季）

Fig. 1.13 Histogram of Wave Period (Annual)
波周期のヒストグラム（通年）

Fig. 1.14 Histogram of Wave Period (Spring)
波周期のヒストグラム（春季）

Fig. 1.15 Histogram of Wave Period (Summer)
波周期のヒストグラム（夏季）

Fig. 1.16 Histogram of Wave Period (Autumn)
波周期のヒストグラム（秋季）

Fig. 1.17 Histogram of Wave Period (Winter)
波周期のヒストグラム（冬季）

Fig. 1.18 Histogram of Wind Velocity in All Area of North Pacific Ocean (Annual)
北太平洋全域の風速のヒストグラム（通年）

Fig. 1.19 Histogram of Wave Height in All Area of North Pacific Ocean (Annual)
北太平洋全域の波高のヒストグラム（通年）

Fig. 1.20 Histogram of Wave Period in All Area of North Pacific Ocean (Annual)
北太平洋全域の波周期のヒストグラム（通年）

Fig. 1.21 Annual Average of Wind Velocity for Each Zone
各海区ごとの通年平均風速

Fig. 1.22 Winter Average of Wind Velocity for Each Zone
各海区ごとの冬期平均風速

Fig. 1.23 Annual Average of Wave Height for Each Zone
各海区ごとの通年平均波高

Fig. 1.24 Winter Average of Wave Height for Each Zone
各海区ごとの冬期平均波高

Fig. 1.25 Average Wave Height for Wind Velocity
風速に対する平均波高

Fig. 1.26 Average Wave Period for Wind Velocity
風速に対する平均波周期

Fig. 1.27 Examples of Wind Speed Rose
風速のローズ

Fig. 1.28 Examples of Wave Height Rose
波高のローズ

Fig. 1.29 Examples of Wave Period Rose
波周期のローズ

Fig. 1.30~41 Distribution of Number and Frequency (%) of Wind Speed
Observations Greater than 50 Knots in Ten Years for Each Area
(1966~1975)

10年間に各海域で50Kt.以上の風速を観測した回数と度数(%)
の分布 (1966~1975)

Fig. 1.42~53 Distribution of Number and Frequency (%) of Wave Height
Observations Greater than 10 Meters in Ten Years for Each Area
(1966~1975)

10年間に各海域で10m以上の波高を観測した回数と度数(%)
の分布 (1966~1975)

Fig. 1.54 Sea Area Demarcation for Weather System Specification
天気図型の分類に用いた海域範囲

Table 1. 1 Contents of the Surface Marine Observations (NOAA)
アメリカ海洋大気庁の船舶気象観測表の内容

Table 1. 2 Number of Surface Marine Observations Analysed
解析した船舶気象観測データの数

Table 1. 3 Standard Format Codes of Wind Data
風向, 風速のデータのコード

Table 1. 4 Standard Format Codes of Wave Data
波向, 波高, 波周期(風浪およびうねり)のデータのコード

Table 1. 5 Classes of Direction of Winds and Waves
風向および波高の区分

Table 1. 6 Classes of Wind Velocity
風速の区分

Table 1. 7 Classes of Wave Height
波高の区分

Table 1. 8 Classes of Wave Period
波周期の区分

Table 1. 9 Total Observation Numbers for Each Years. Numbers of Strong Wind
or High Waves for Each Years.
各年ごとの総観測回数と強風・高波の観測回数

Table 1.10 Ships Meteorological Data when Wave Height Greater than 15 Meters
were Observed
15m以上の大波高を観測したときの船舶気象データ

Table 1.11 Weather System and Mark
天気図型と記号

Table 1.12 Observation Number of Wave Height Greater than 15 Meters Shown for
Each Weather System and for Each Month (1966~1975)
月別・天気図型別の大波高(15m以上)の観測回数(1966~1975)

Table 1.13 Period Code of Wind and Swell
風浪およびうねりの周期コード表

Table 2. 1 Details of Beishu Maru
米州丸主要目

Fig. 2. 1 Course of Beishu Maru
米州丸の航路

Fig. 2. 2 Block Diagram of Measuring and Recording System
計測記録システムブロック図

Fig. 2. 3 Data from the Automatic R.M.S. Meter
自動R. M. S. 計測装置のパンチデータ

Fig. 2. 4 Sample of Table of Environmental Conditions
外界条件記録表

Fig. 2. 5 Distribution of Environmental Conditions
外界条件頻度分布

Fig. 2. 6 Frequency Distributions of Environmental Conditions
外界条件頻度分布（長期統計との比較）

Fig. 2. 7 Beaufort Wind Scale vs. Wave Height
風力と波高の関係

Fig. 2. 8 Wind Velocity vs. Wave Height (1)
波高と風速の関係(1)

Fig. 2. 9 Wind Velocity vs. Wave Height (2)
波高と風速の関係(2)

Fig. 2.10 Frequency Distribution of RMS Values (Rolling)
横揺角振幅のR MS 値の頻度

Fig. 2.11 Frequency Distribution of RMS Values (Pitching)
縦揺角振幅のR MS 値の頻度

Fig. 2.12 Frequency Distribution of RMS Values (Bending Stress)
甲板応力振幅のR MS 値の頻度

Table 2. 2 Principal Particulars of Measured Ships
計測船の主要目

Fig. 2.13 Non-Dimensional Bending Moment vs. Wave Height (1)
無次元曲げモーメントと波高(1)

Fig. 2.14 Non-Dimensional Bending Moment vs. Wave Height (2)
無次元曲げモーメントと波高(2)

Fig. 2.15 Histograms of RMS Values of Response Amplitude in Short Term Distributions
R MS 値の頻度分布

Fig. 2.16 Histograms of Max. Values of Response Amplitude in Short Term Distributions
最大値の頻度分布

Fig. 2.17 Probability of Rolling Amplitude in Short Term Distributions
横揺振幅の確率

Fig. 2.18 Probability of Pitching Amplitude in Short Term Distributions
縦揺振幅の確率

Fig. 2.19 Probability of Amplitude of Deck Stress in Short Term Distributions
甲板応力振幅の確率

Fig. 2.20 Relations of Mean Period of Ship's Response
船体応答の平均周期間の相関

Fig. 2.21 Sample of Wave Record
波高計録例

Table 2. 3 Sample of Statistical and Spectral Analysis
統計解析およびスペクトル解析例

Fig. 2.22 Examples of Spectral Analysis (1)
スペクトル解析例(1)

Fig. 2.23 Examples of Spectral Analysis (2)
スペクトル解析例(2)

Fig. 2.24 Examples of Spectral Analysis (3)
スペクトル解析例(3)

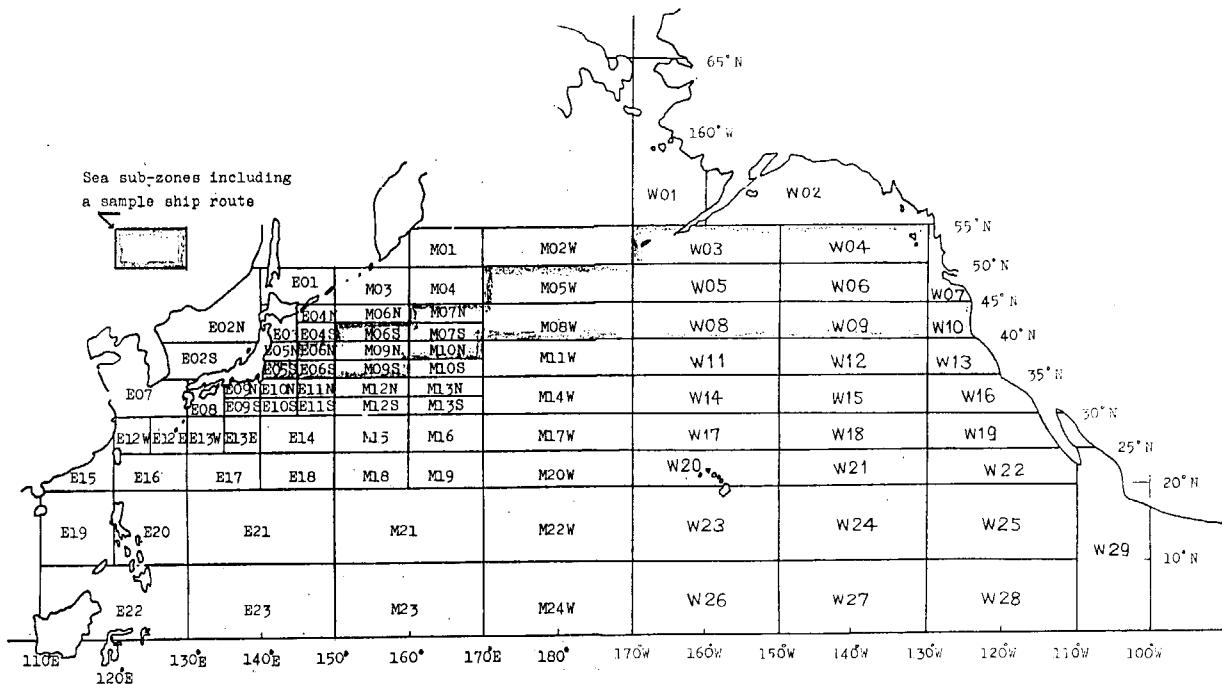


Fig. 1. 1 Map of Sea Zones

海域の分割図

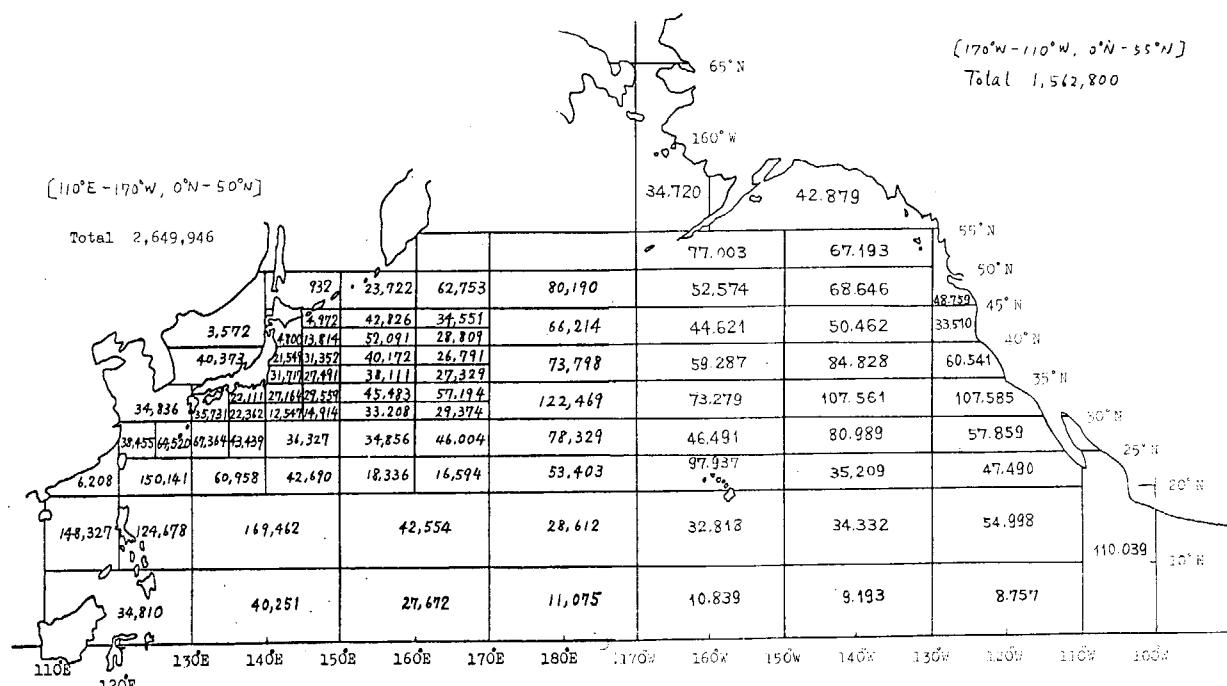


Fig. 1. 2 Number of Observations for Each Zone (Wind Velocity)

各海域ごとの観測データ数（風速）

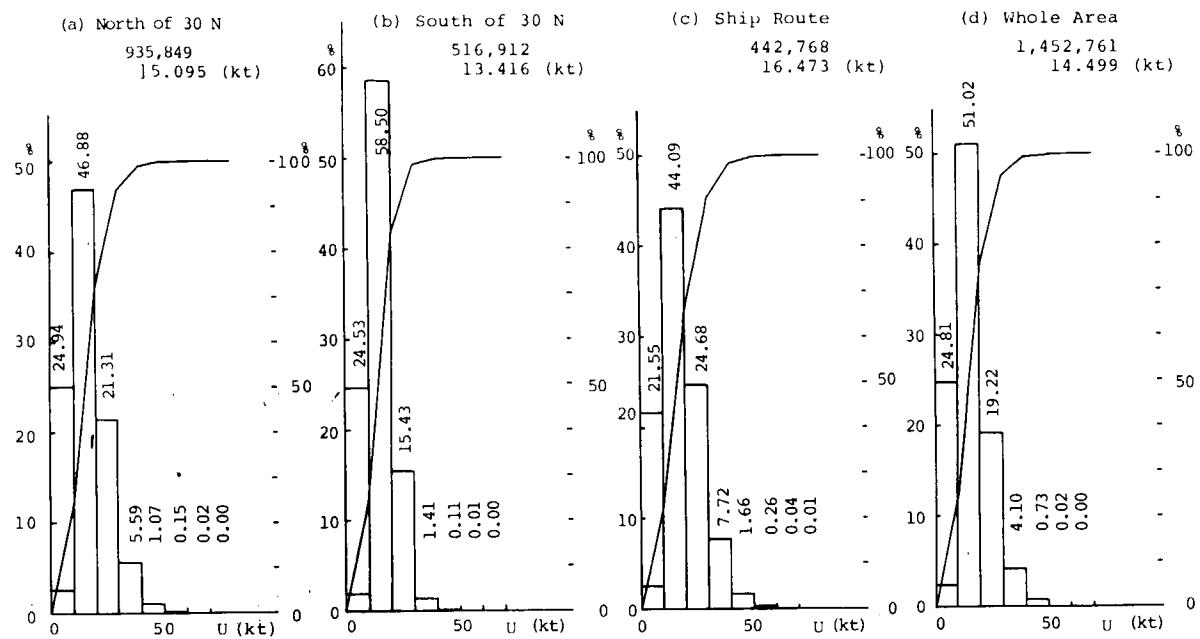


Fig. 1. 3 Histogram of Wind Velocity (Annual)
風速のヒストグラム（通年）

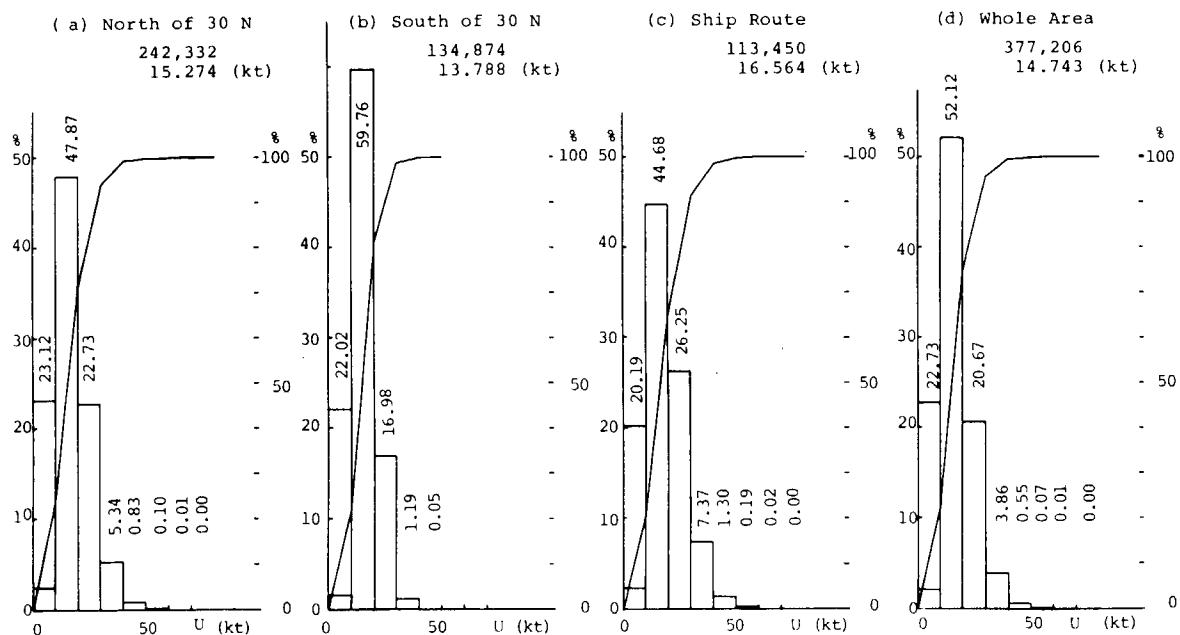


Fig. 1. 4 Histogram of Wind Velocity (Spring)
風速のヒストグラム（春季）

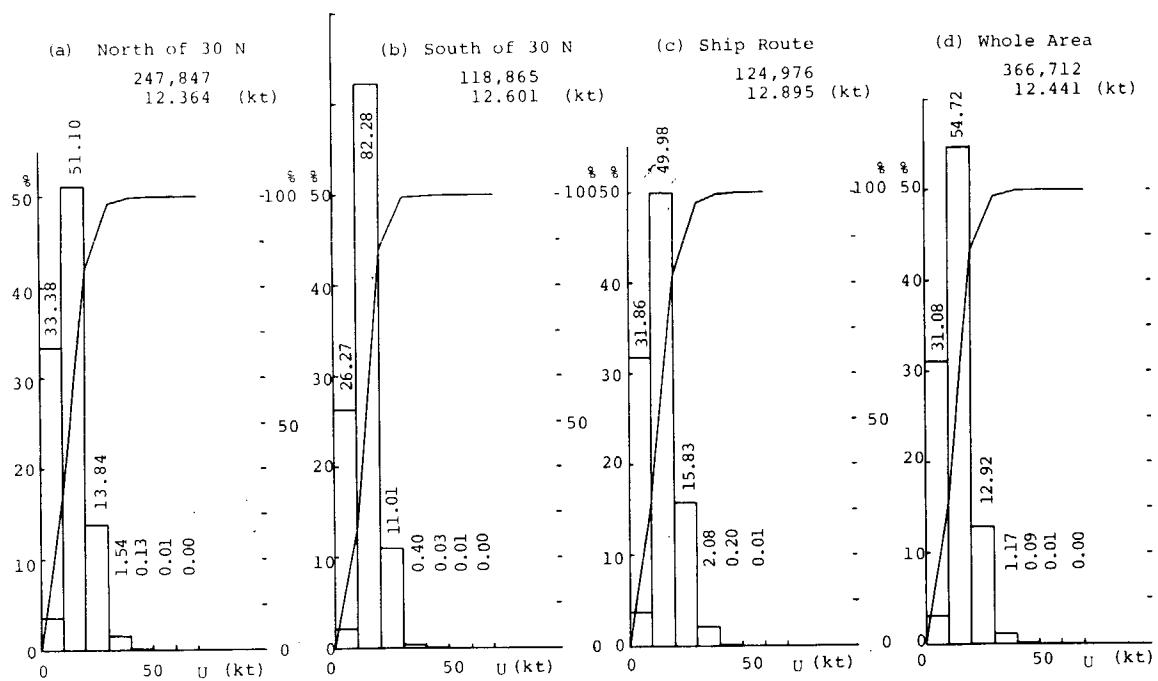


Fig. 1. 5 Histogram of Wind Velocity (Summer)
風速のヒストグラム（夏季）

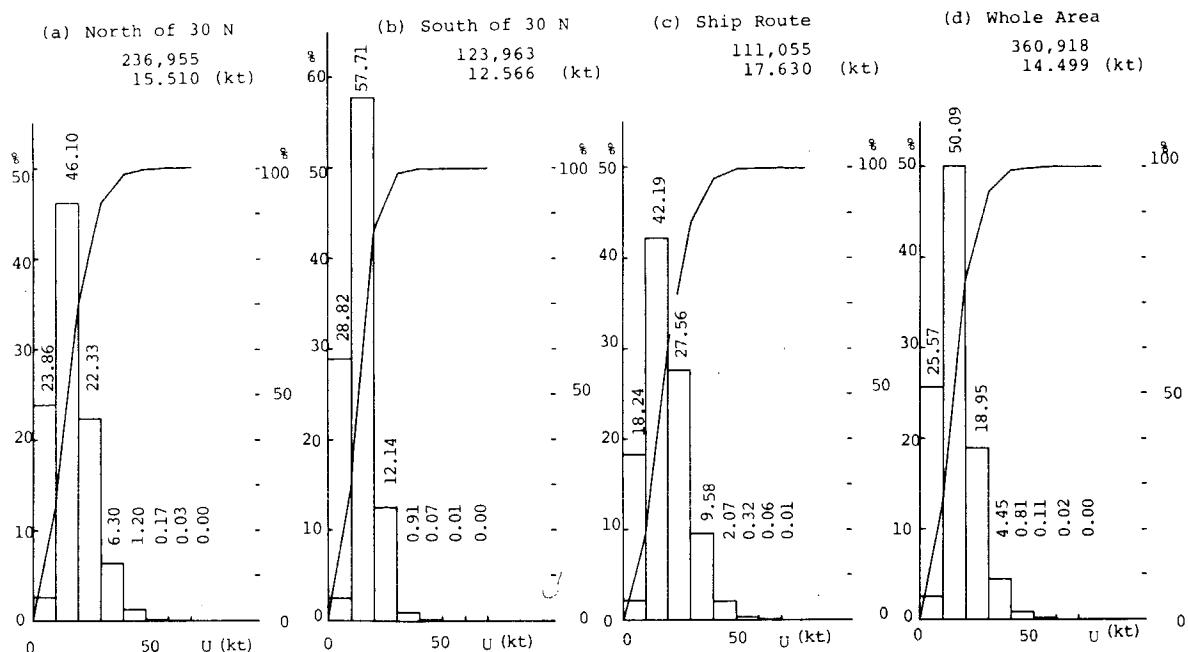


Fig. 1. 6 Histogram of Wind Velocity (Autumn)
風速のヒストグラム（秋季）

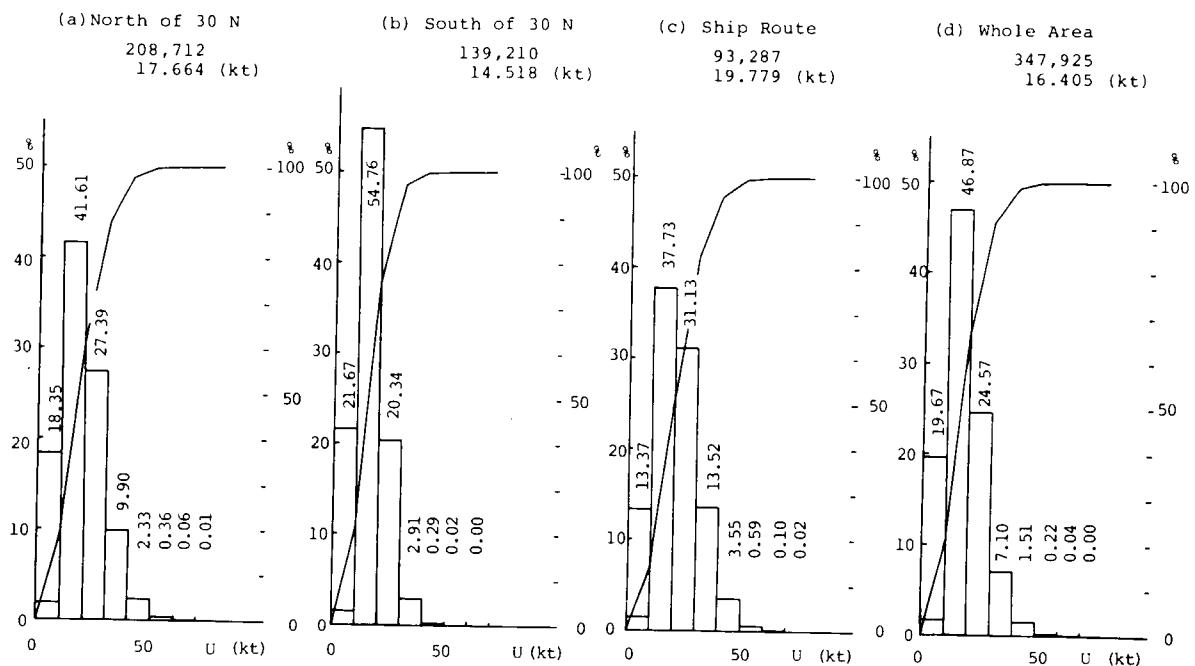


Fig. 1. 7 Histogram of Wind Velocity (Winter)
風速のヒストグラム（冬季）

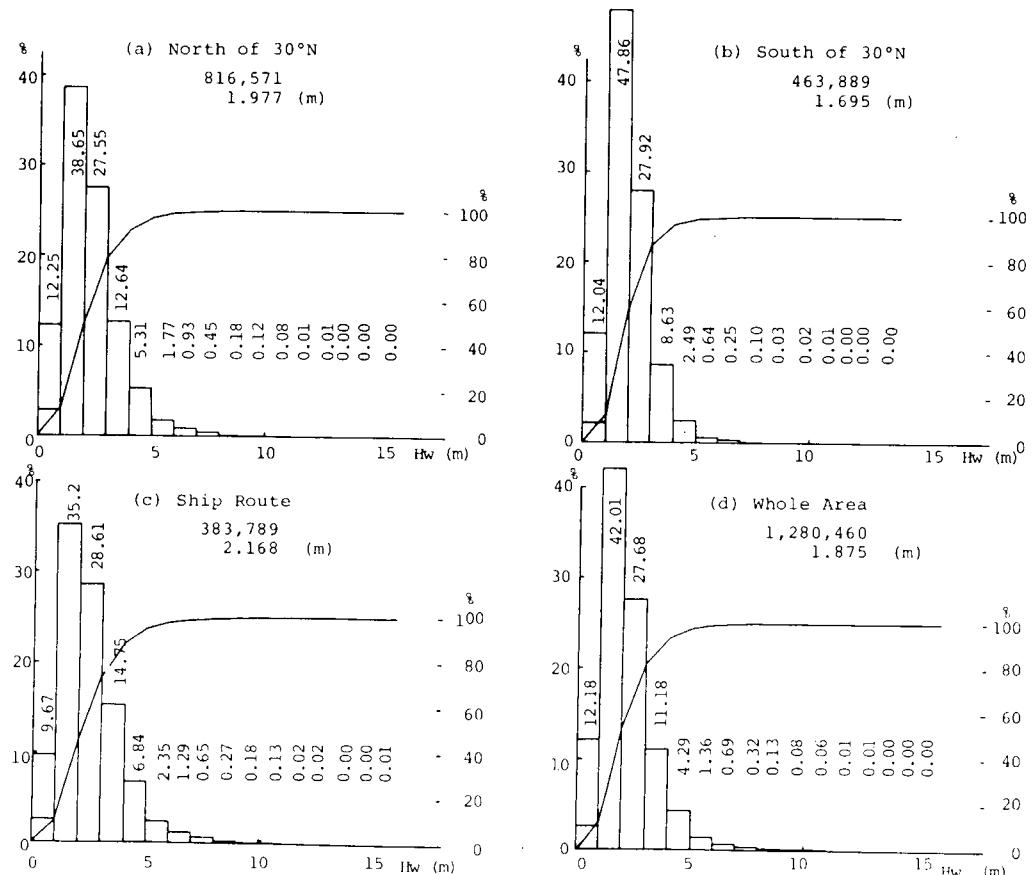


Fig. 1. 8 Histogram of Wave Height (Annual)
波高のヒストグラム（通年）

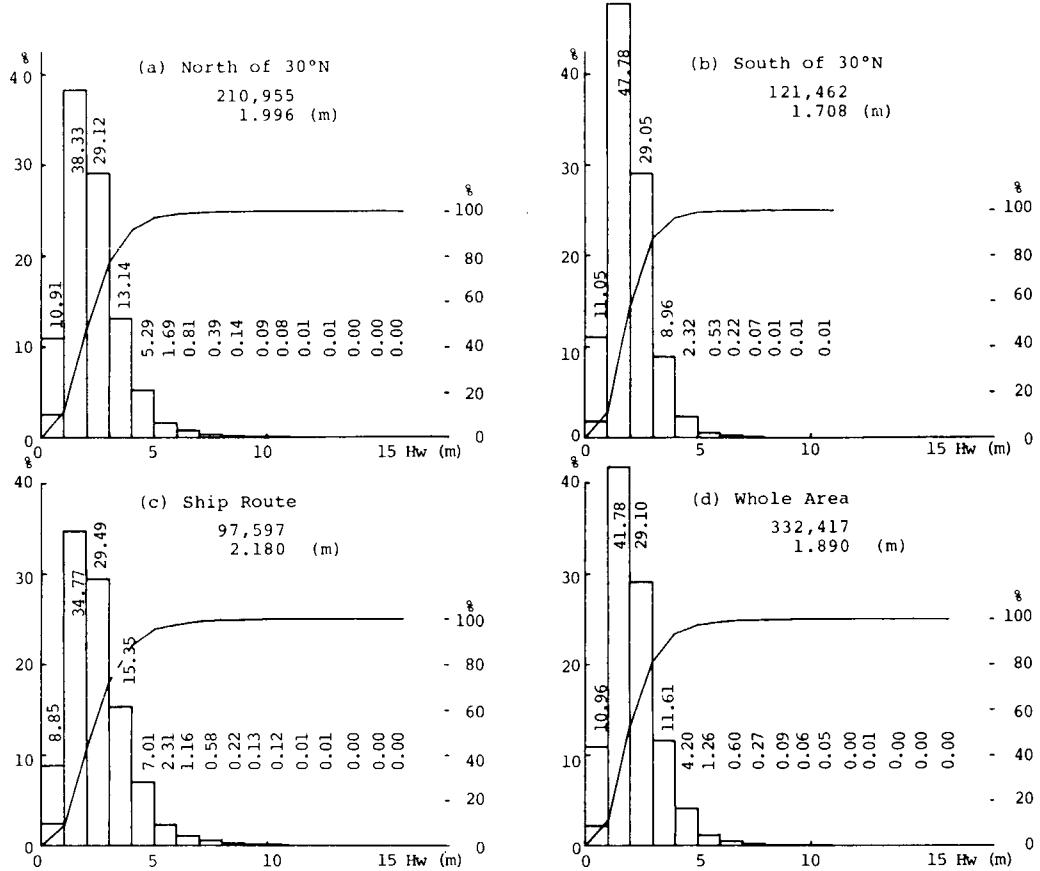


Fig. 1.9 Histogram of Wave Height (Spring)

波高のヒストグラム（春季）

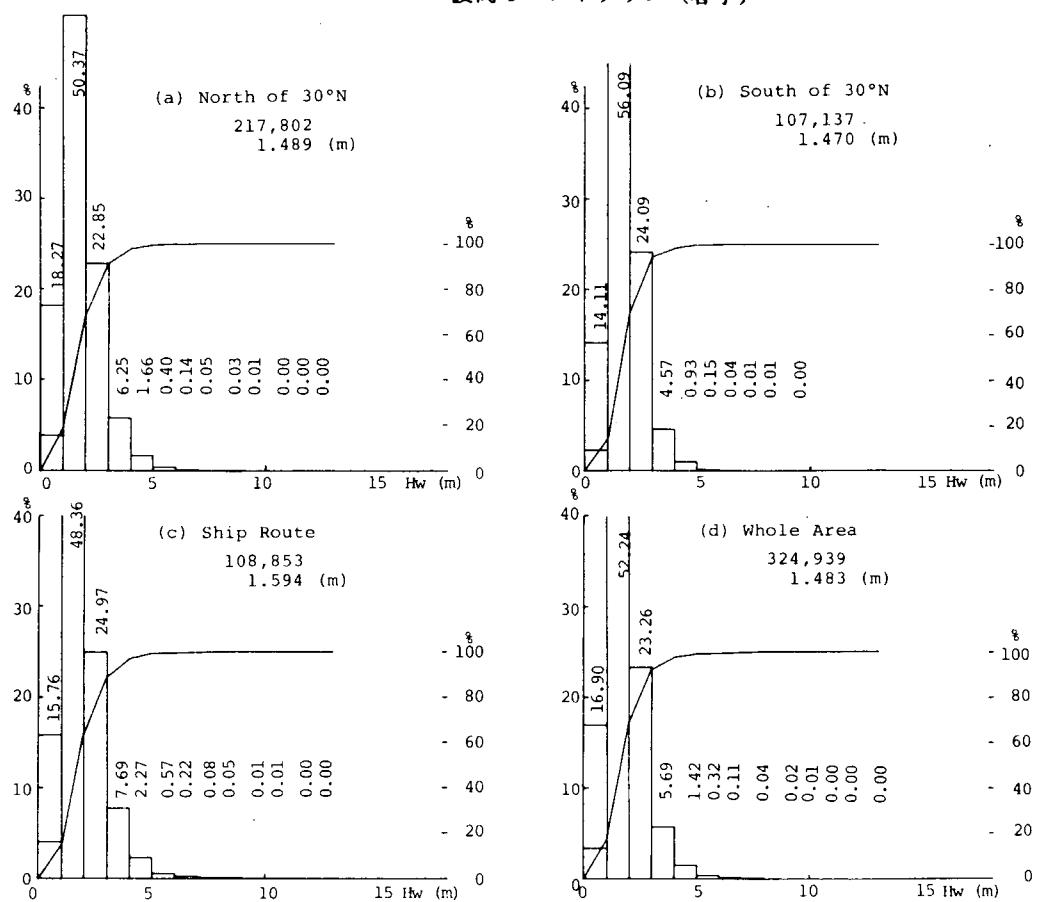


Fig. 1.10 Histogram of Wave Height (Summer)

波高のヒストグラム（夏季）

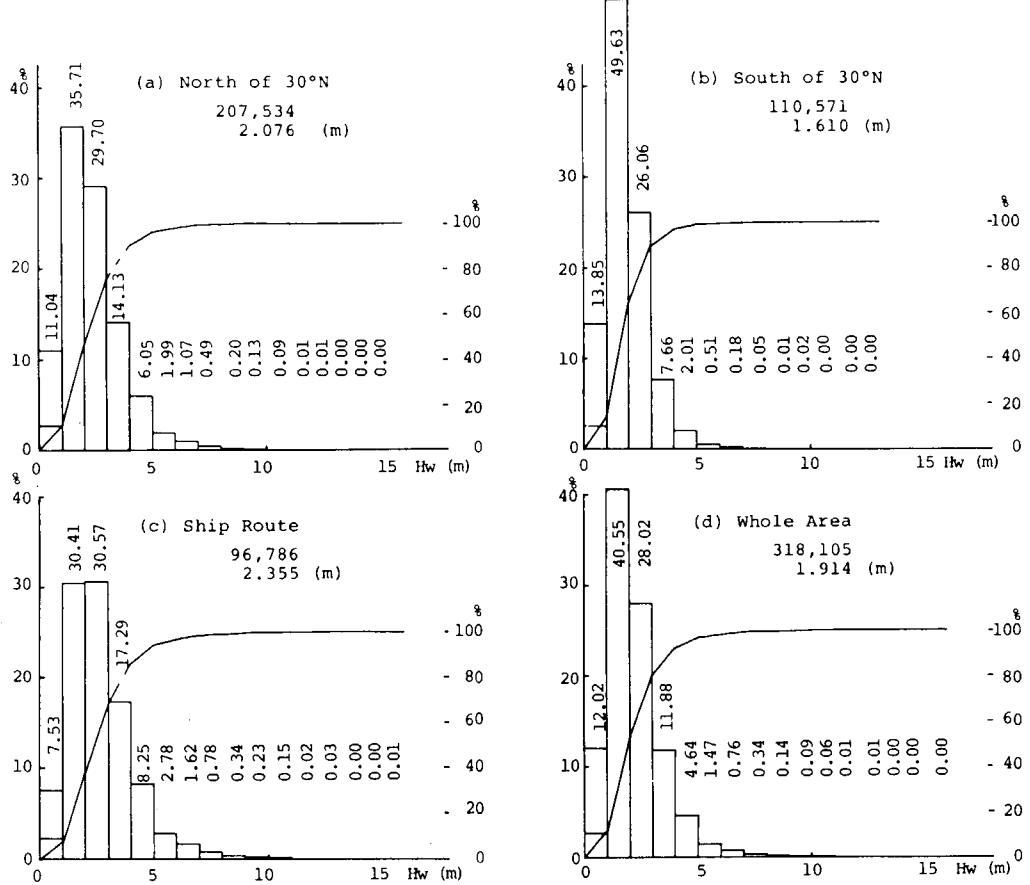


Fig. 1.11 Histogram of Wave Height (Autumn)
波高のヒストグラム（秋季）

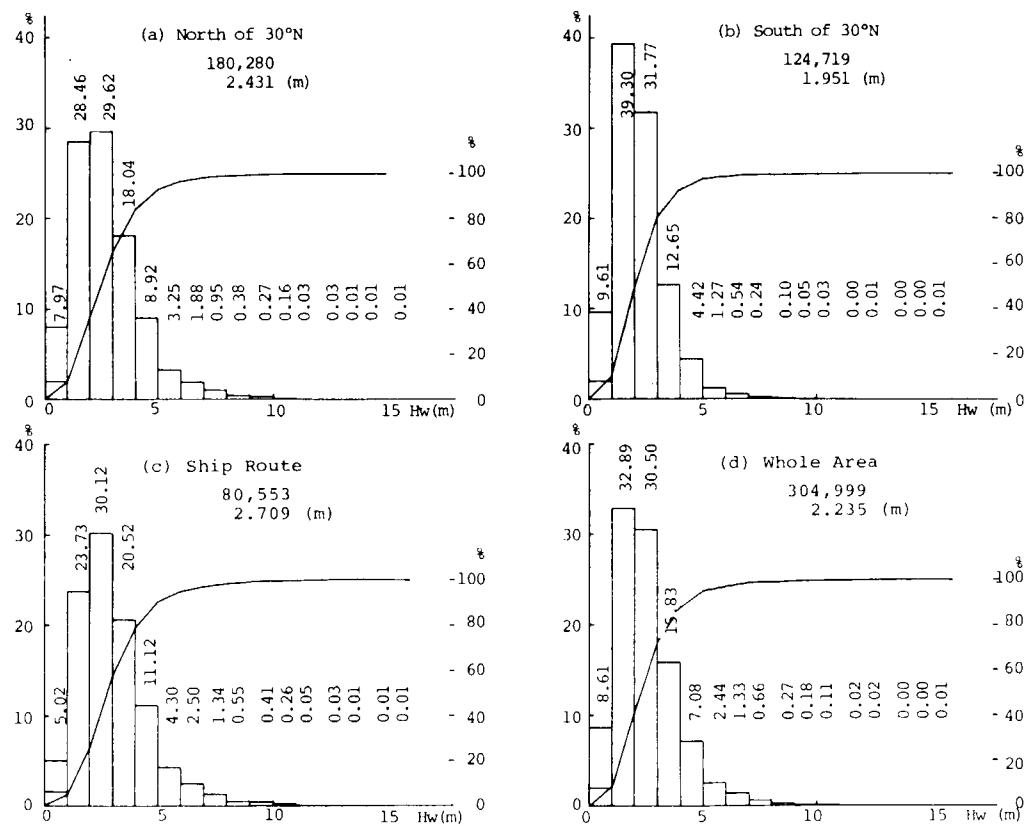


Fig. 1.12 Histogram of Wave Height (Winter)
波高のヒストグラム（冬季）

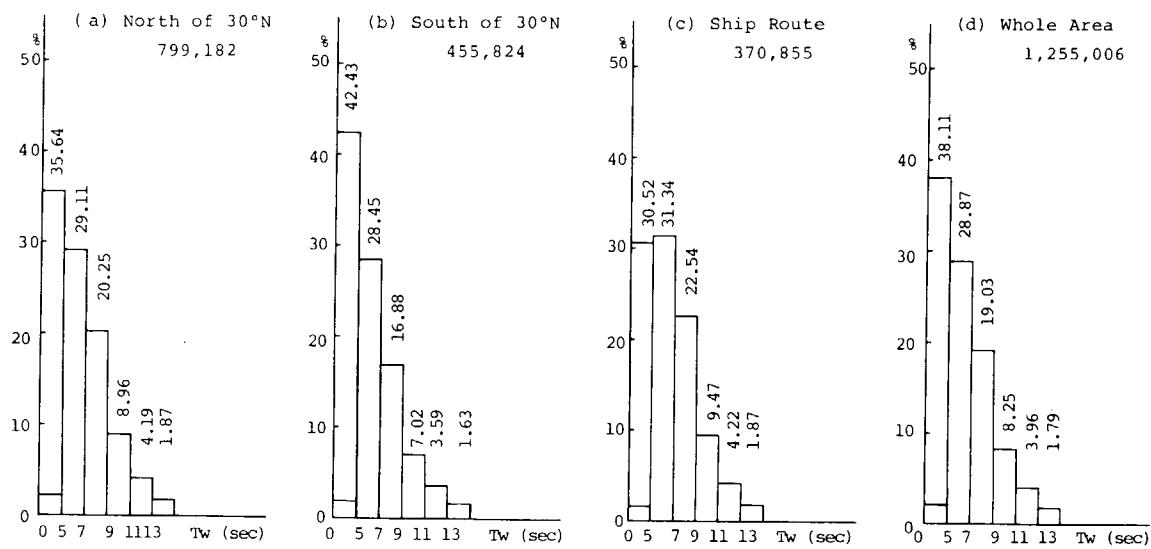


Fig. 1.13 Histogram of Wave Period (Annual)
波周期のヒストグラム（通年）

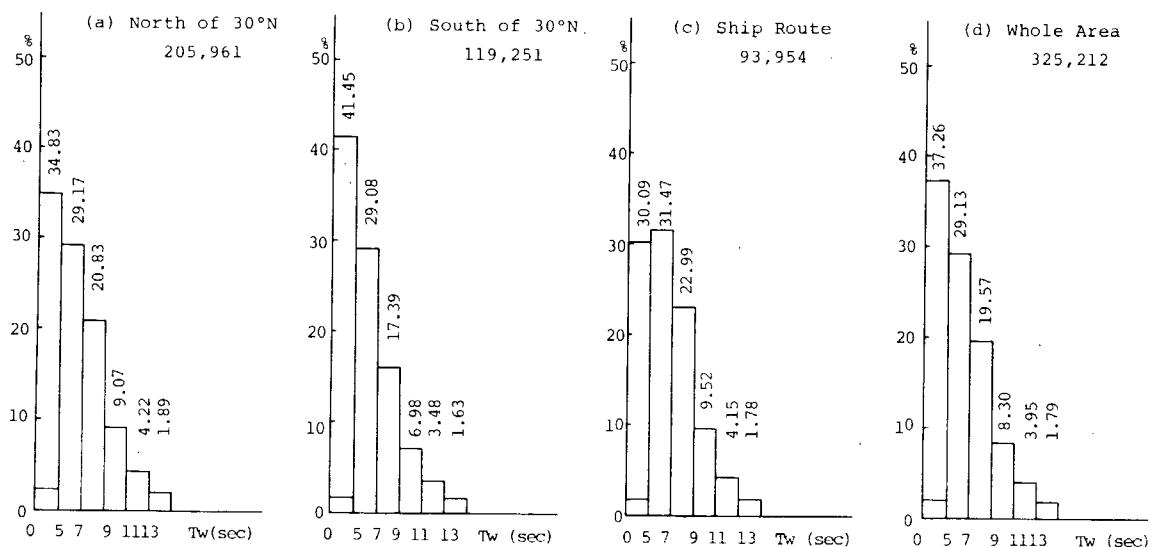


Fig. 1.14 Histogram of Wave Period (Spring)
波周期のヒストグラム（春季）

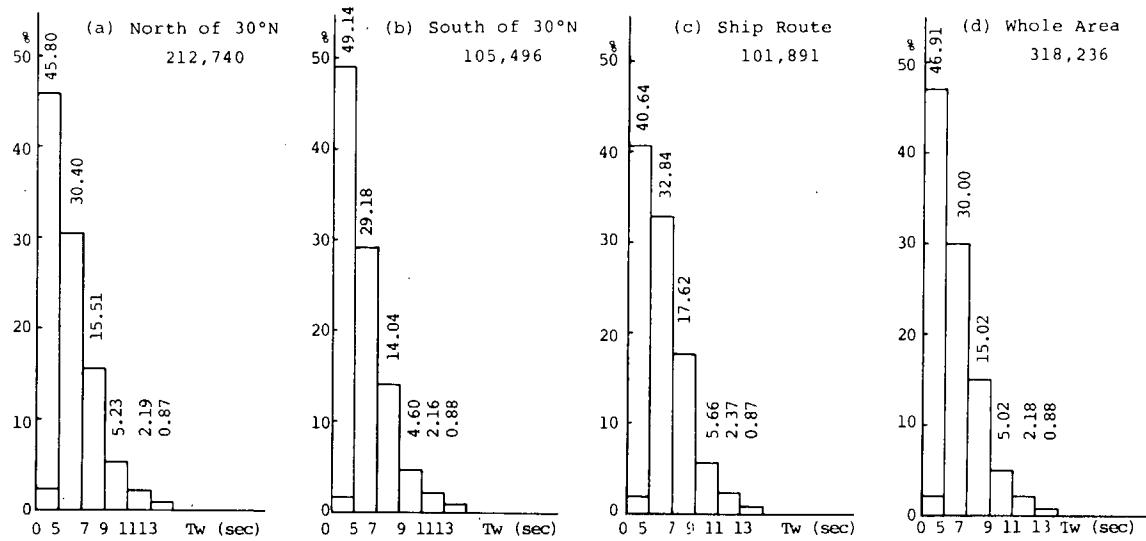


Fig. 1.15 Histogram of Wave Period (Summer)
波周期のヒストグラム（夏季）

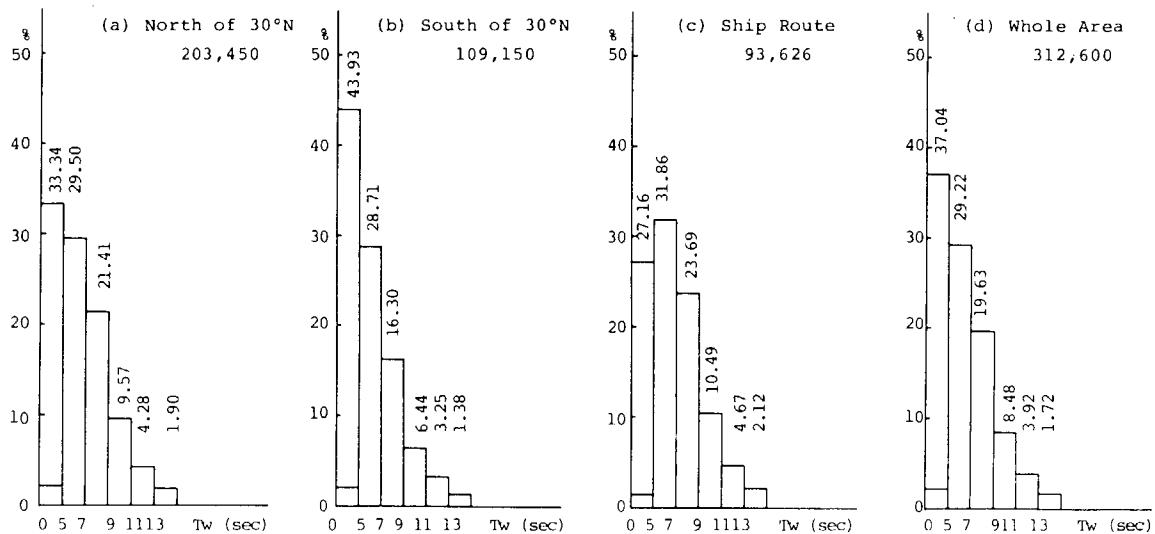


Fig. 1.16 Histogram of Wave Period (Autumn)
波周期のヒストグラム（秋季）

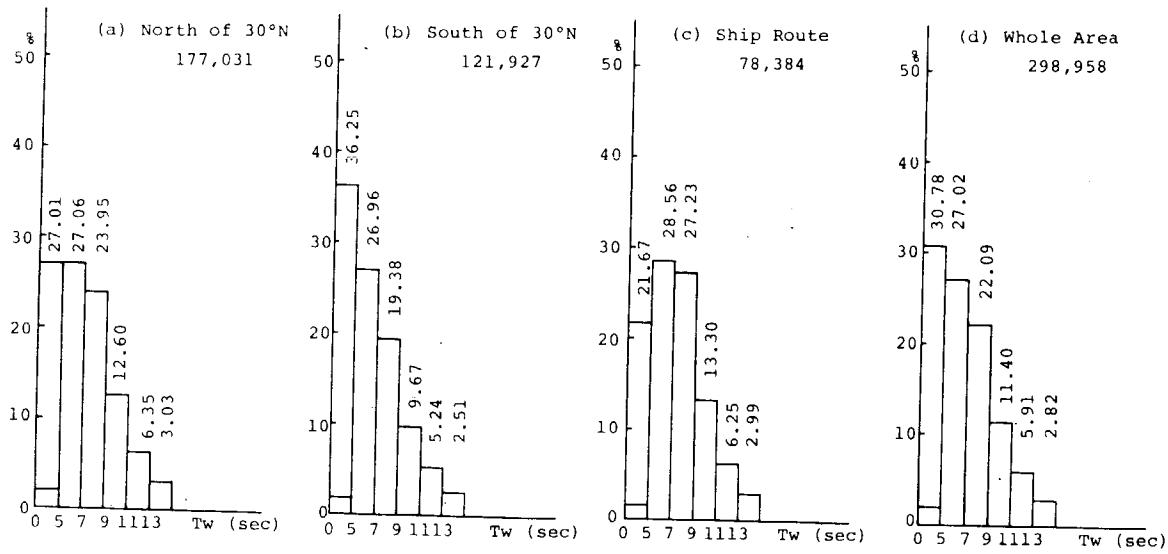


Fig. 1.17 Histogram of Wave Period (Winter)
波周期のヒストグラム（冬期）

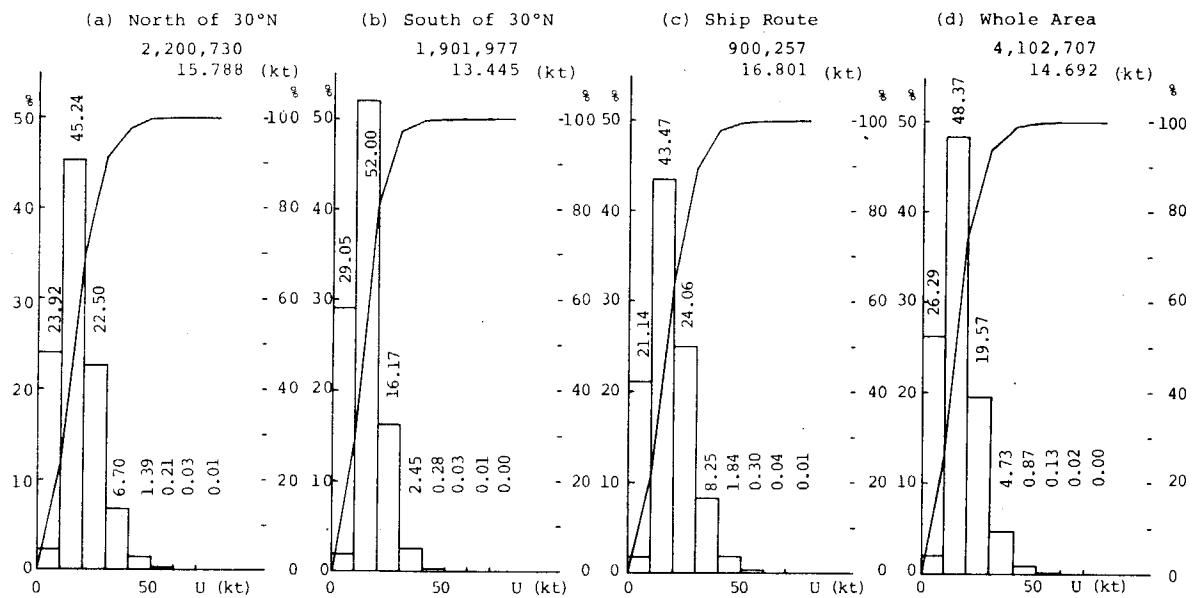


Fig. 1.18 Histogram of Wind Velocity in All Area of North Pacific Ocean (Annual)
北太平洋全域の風速のヒストグラム（通年）

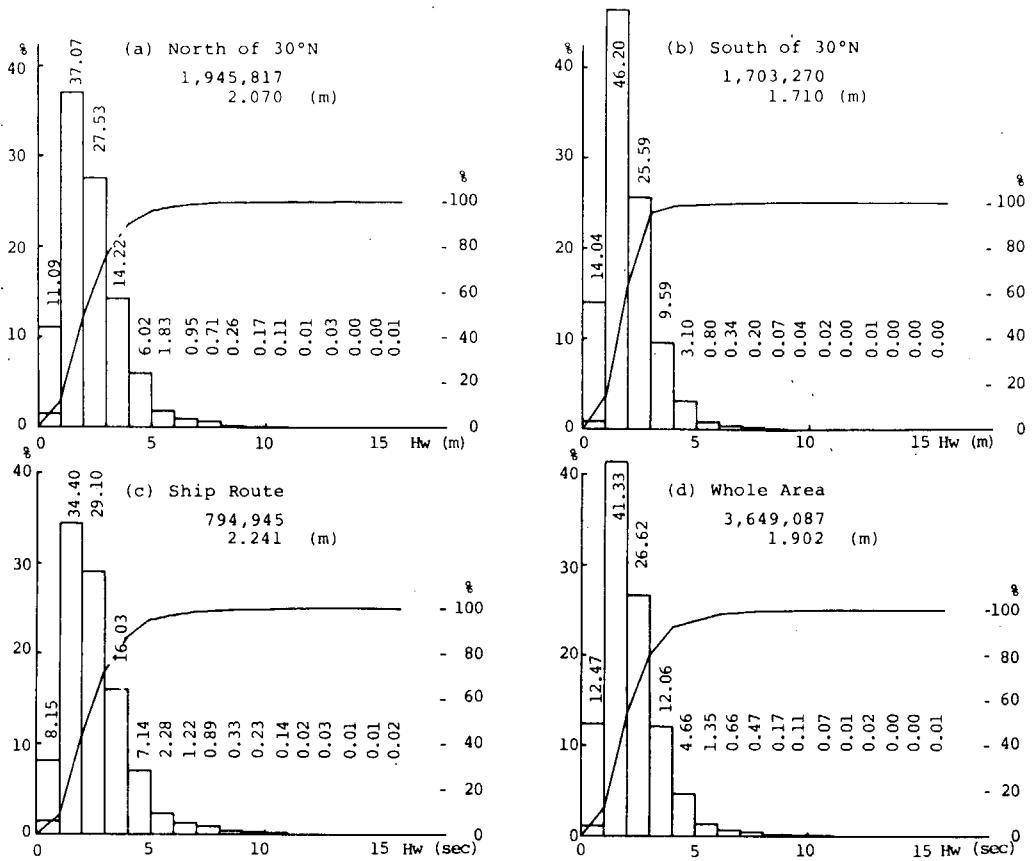


Fig. 1.19 Histogram of Wave Height in All Area of North Pacific Ocean (Annual)
北太平洋全域の波高のヒストグラム（通年）

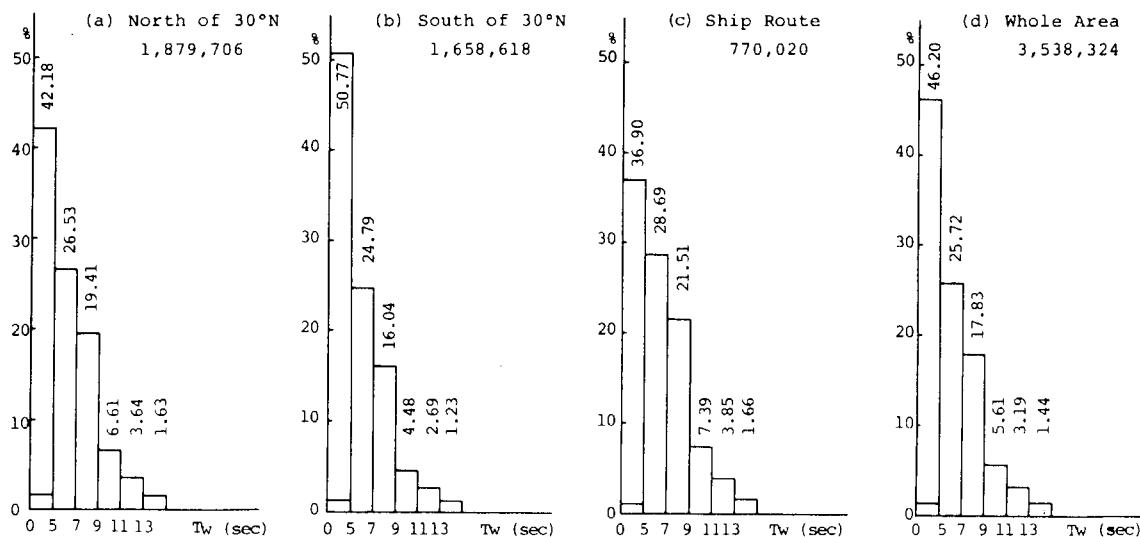


Fig. 1.20 Histogram of Wave Period in All Area of North Pacific Ocean (Annual)
北太平洋全域の波周期のヒストグラム（通年）

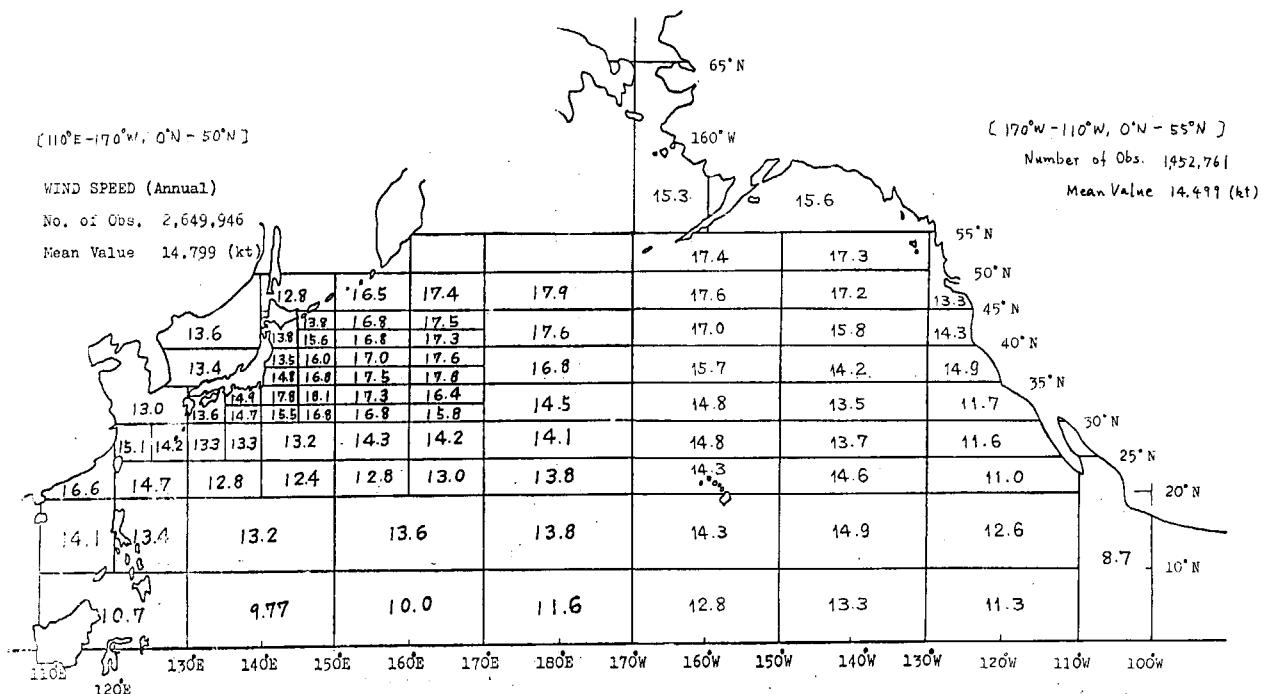


Fig. 1.21 Annual Average of Wind Velocity for Each Zone
各海区ごとの通年平均風速

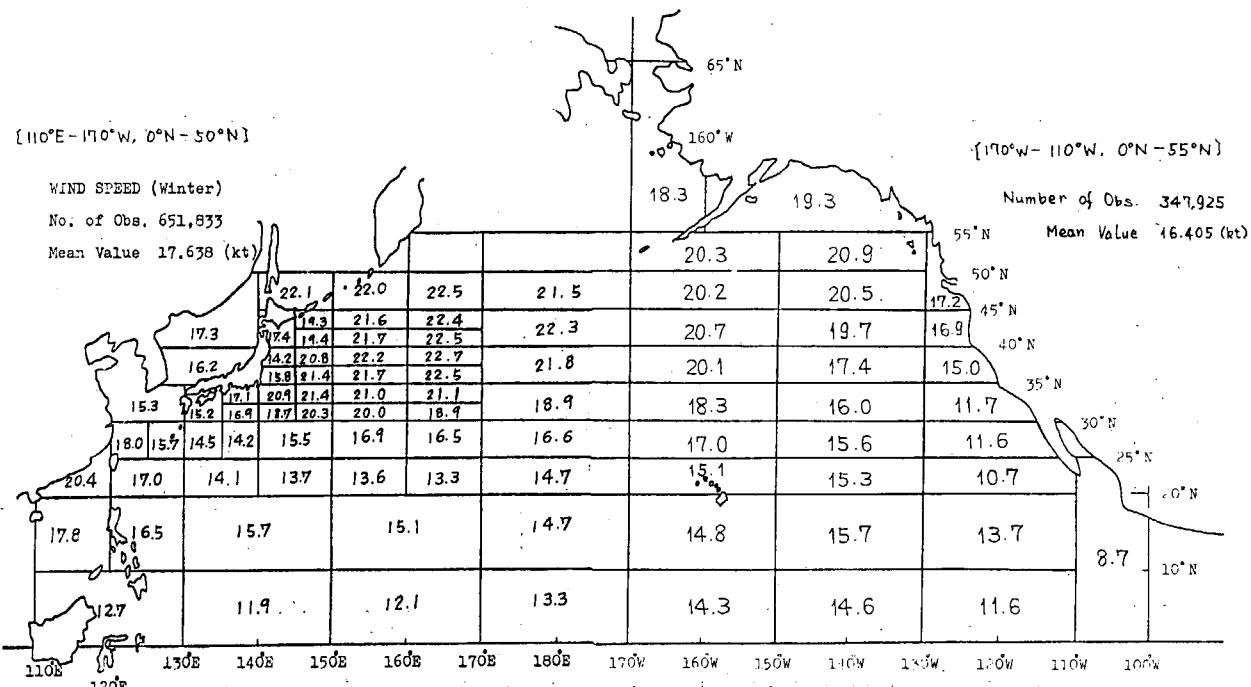


Fig. 1.22 Winter Average of Wind Velocity for Each Zone
各海区ごとの冬期平均風速

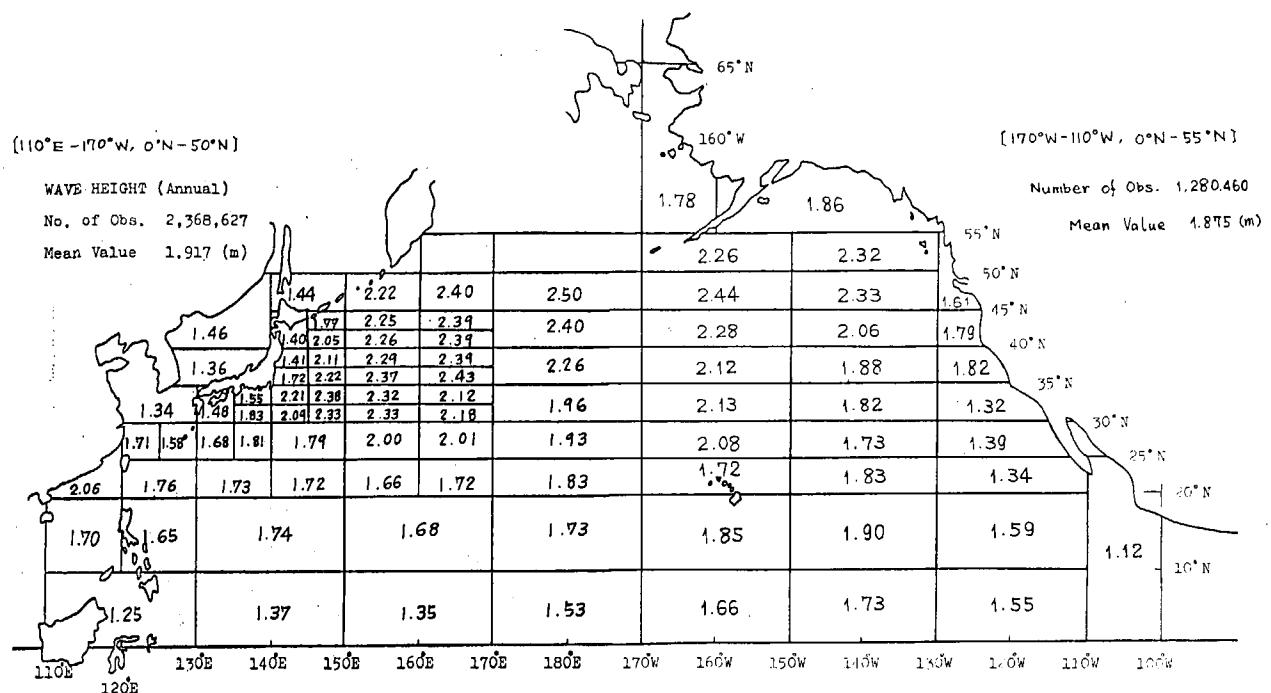


Fig. 1.23 Annual Average of Wave Height for Each Zone
各海区ごとの通年平均波高

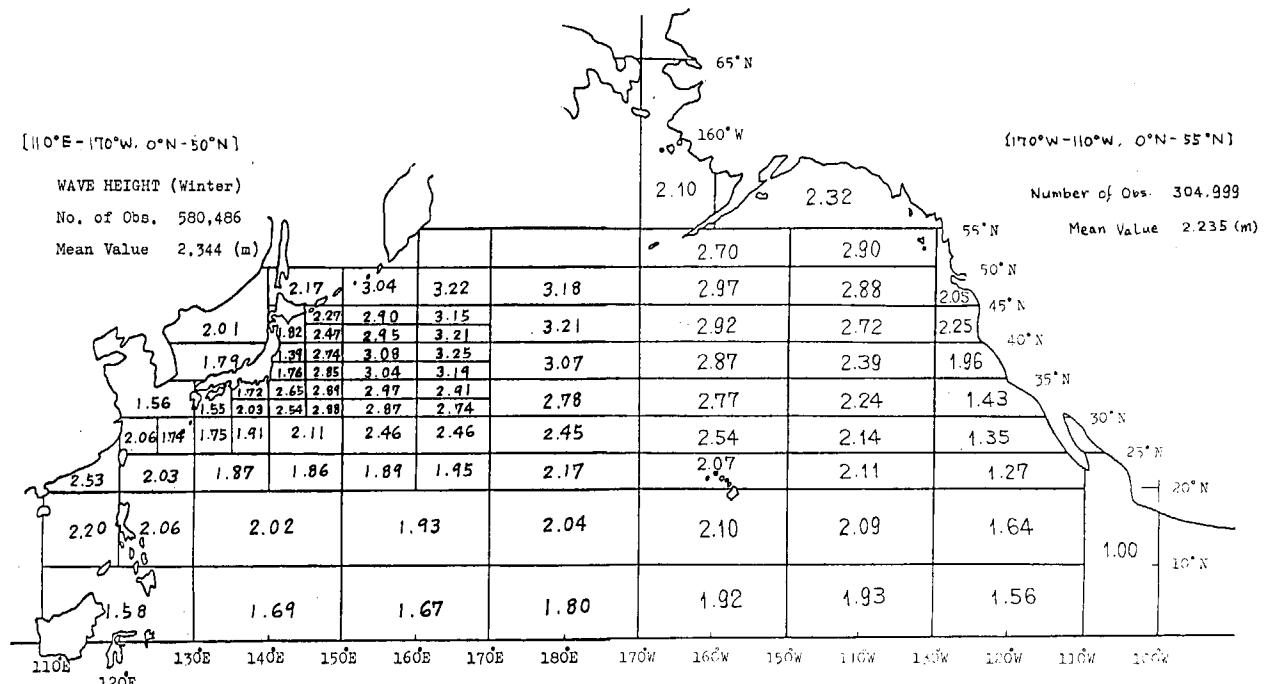


Fig. 1.24 Winter Average of Wave Height for Each Zone
各海区ごとの冬期平均波高

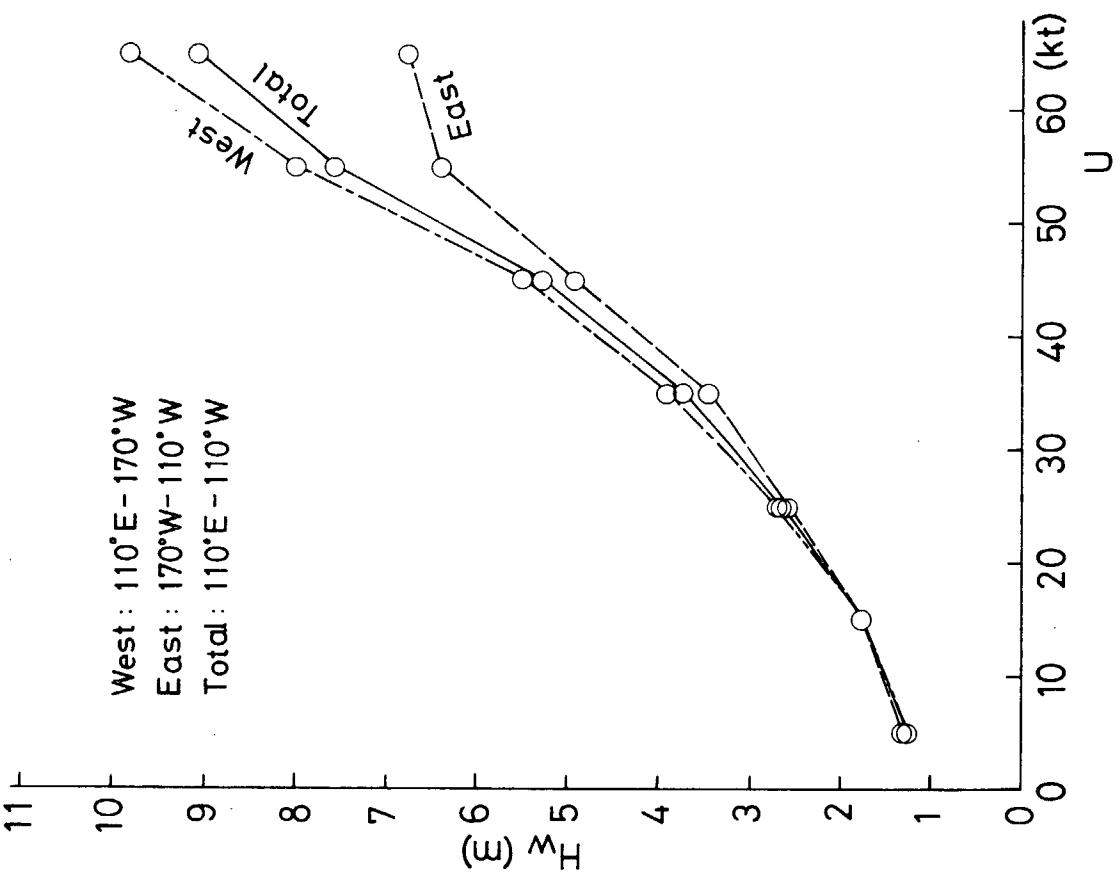


Fig. 1.25 Average Wave Height for Wind Velocity
風速に対する平均波高

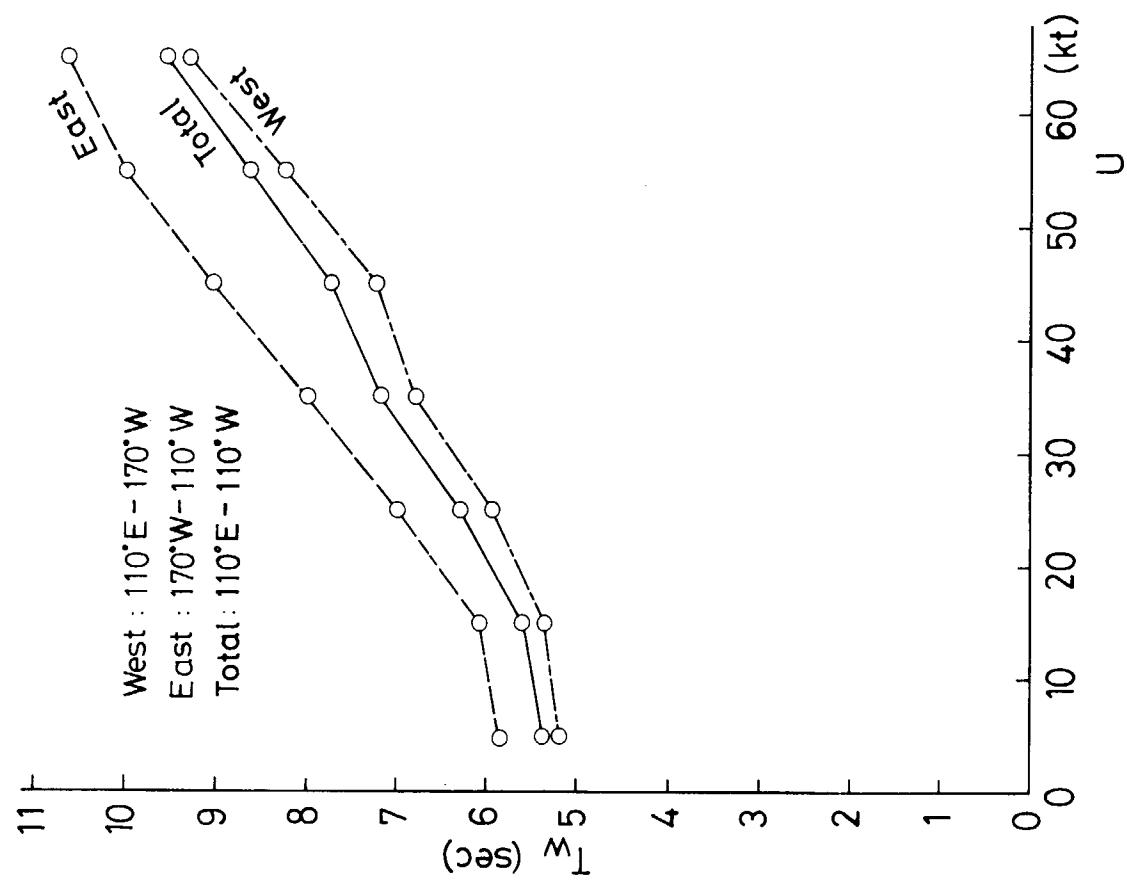


Fig. 1.26 Average Wave Period for Wind Velocity
風速に対する平均波周期

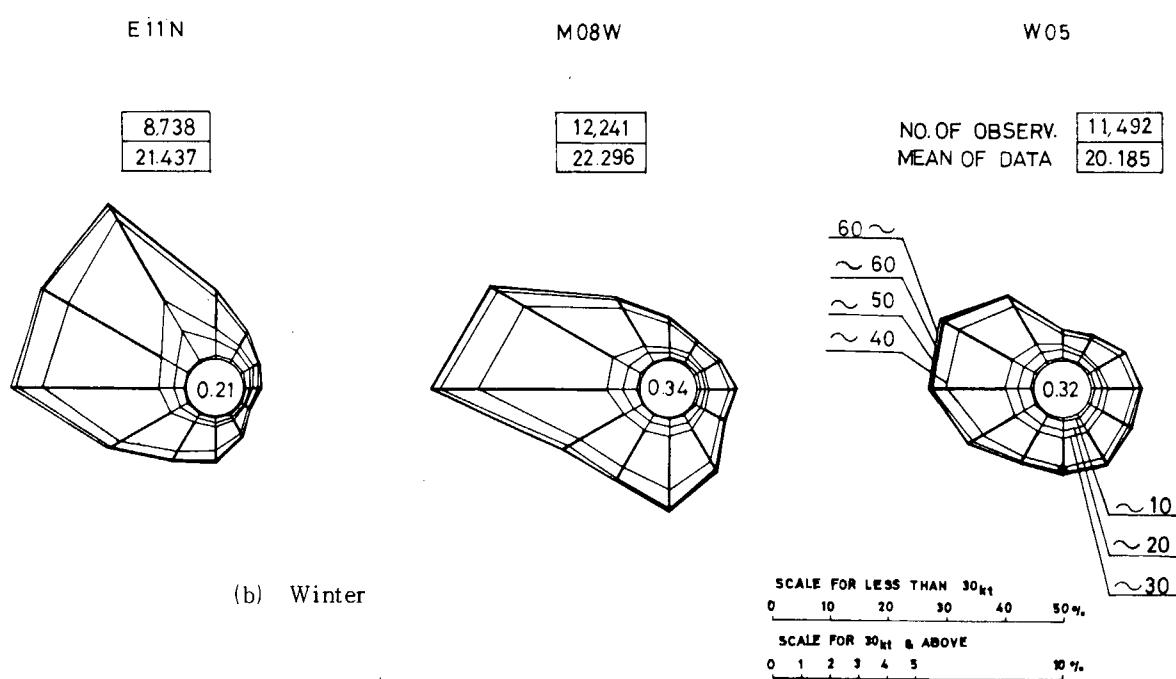
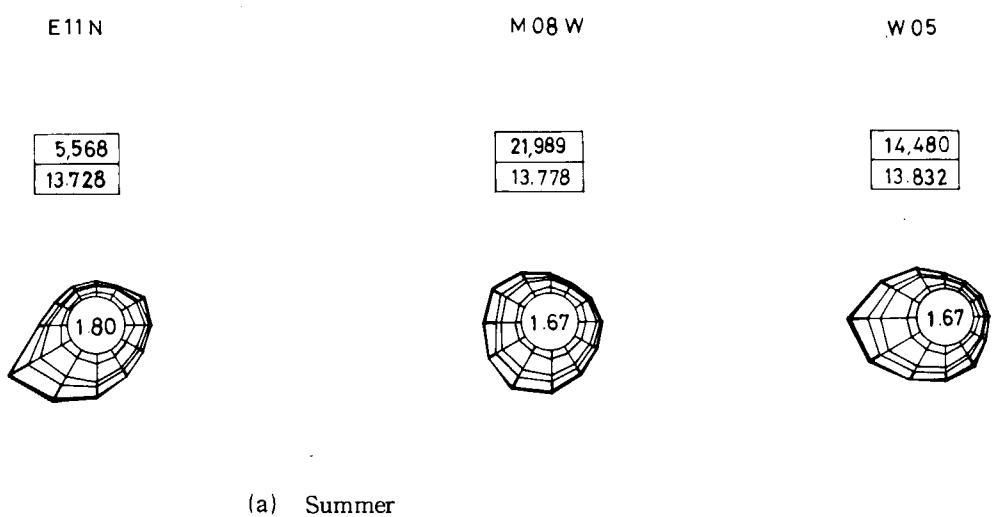


Fig. 1.27 Examples of Wind Speed Rose
風速のローズ

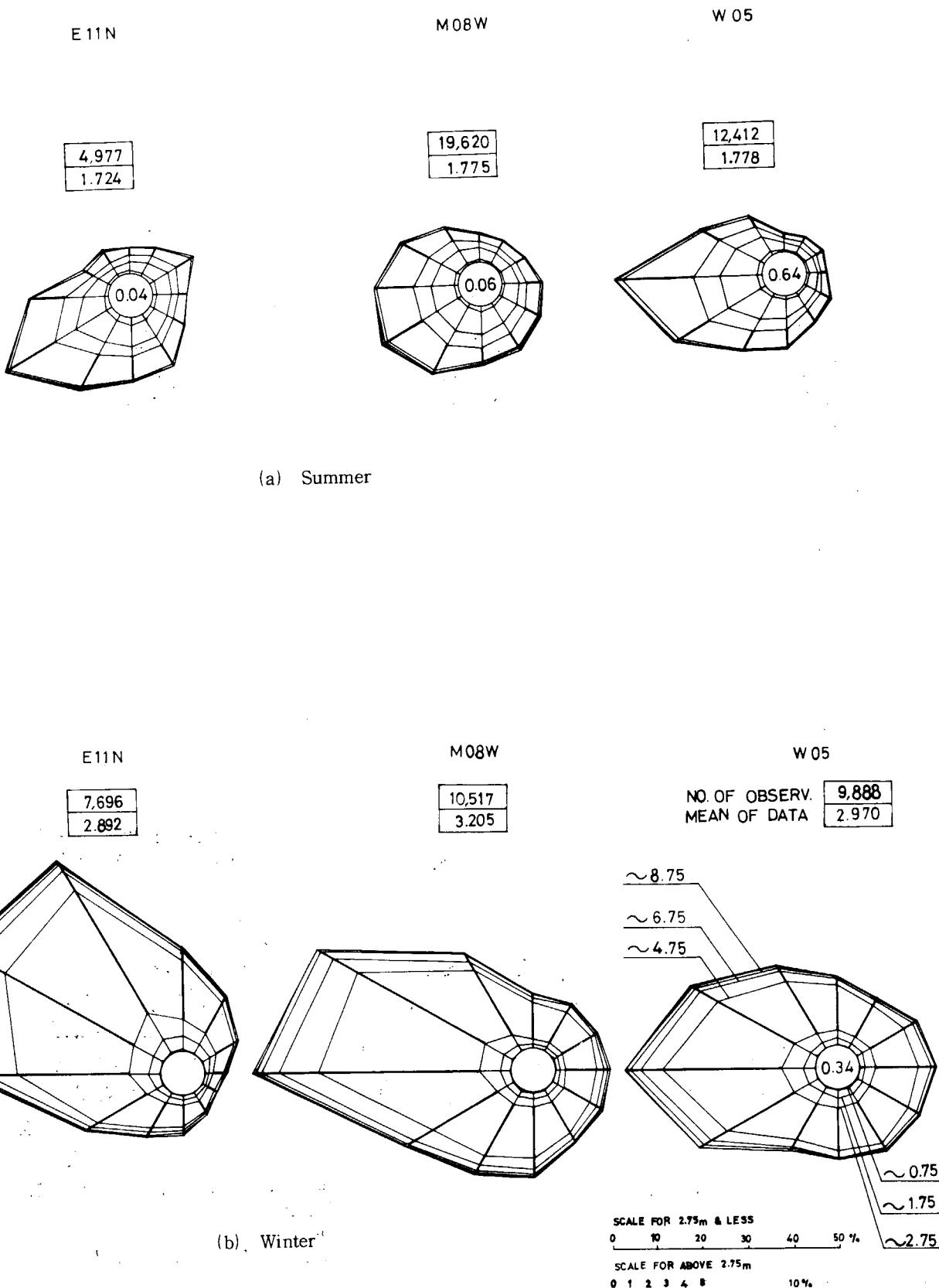


Fig. 1.28 Examples of Wave Height Rose
波高のローズ

E11N

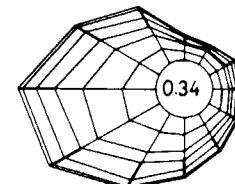
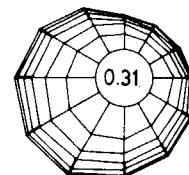
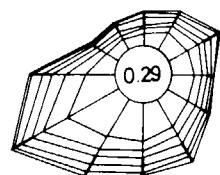
M08W

W05

4.849

19,203

12,214



(a) Summer

E11N

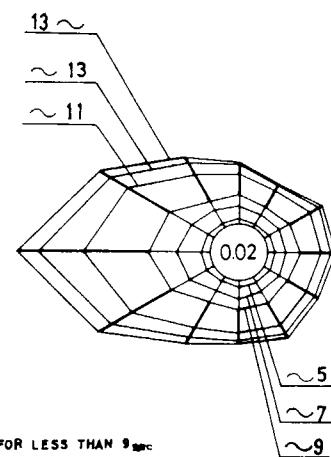
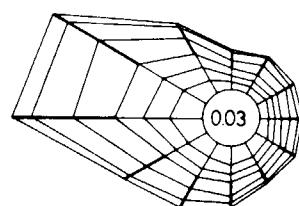
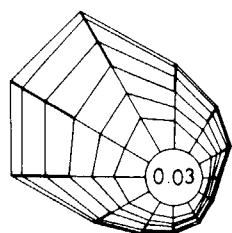
M08W

W05

7.491

10,306

NO. OF OBSERV. 9,690



(b) Winter

Fig. 1.29 Examples of Wave Period Rose
波周期のローズ

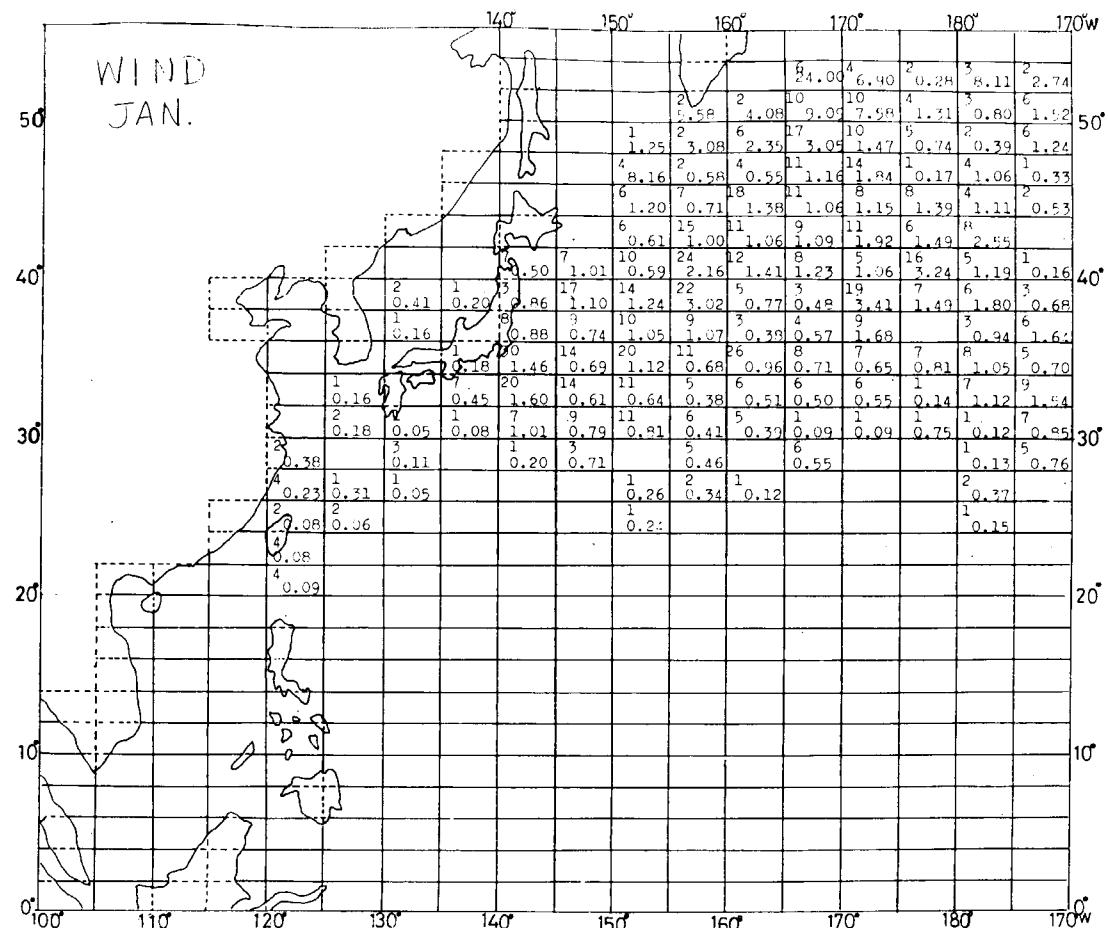


Fig. 1.30 Distribution of Number and Frequency (%) of Wind Speed
Observations Greater than 50 Knots in Ten Years for Each Area (1966~1975)

10年間に各海域で50Kt.以上の風速を観測した回数と度数(%)
の分布 (1966~1975)

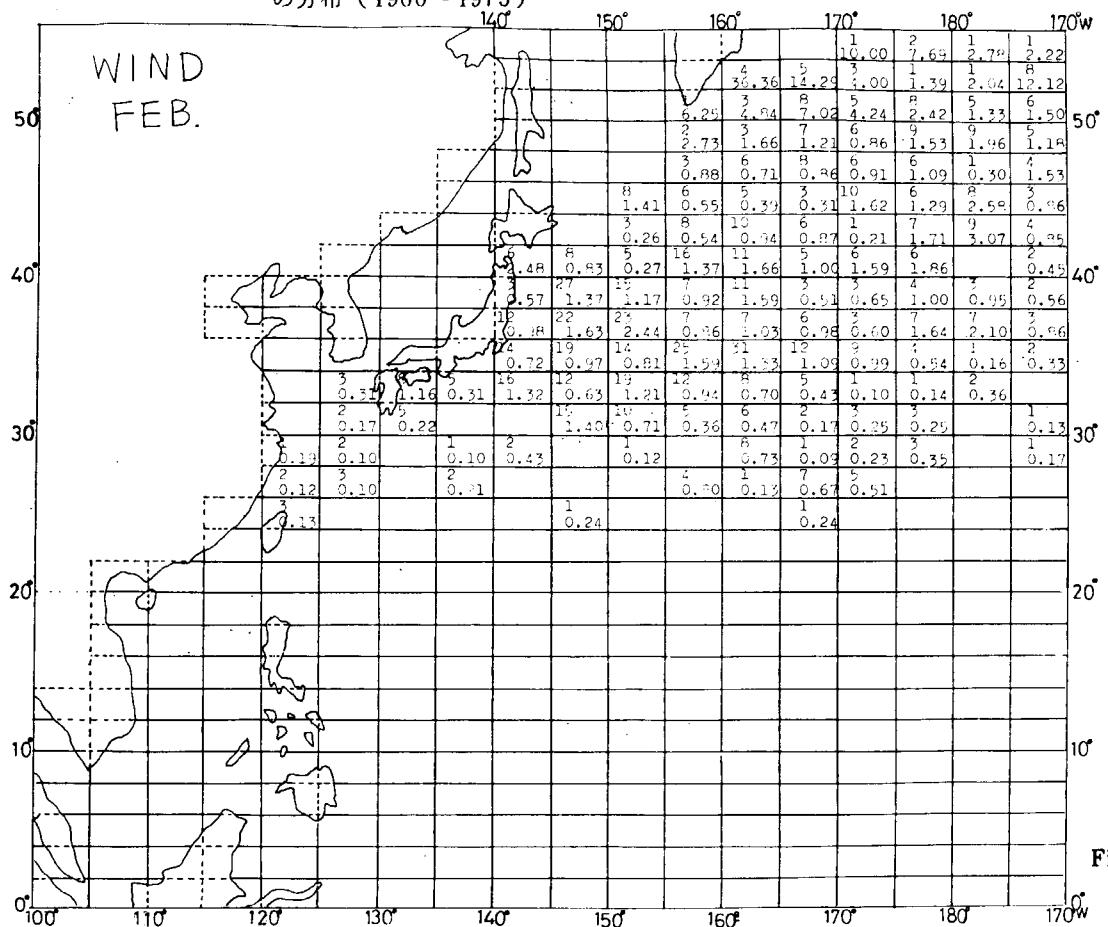


Fig. 1.31

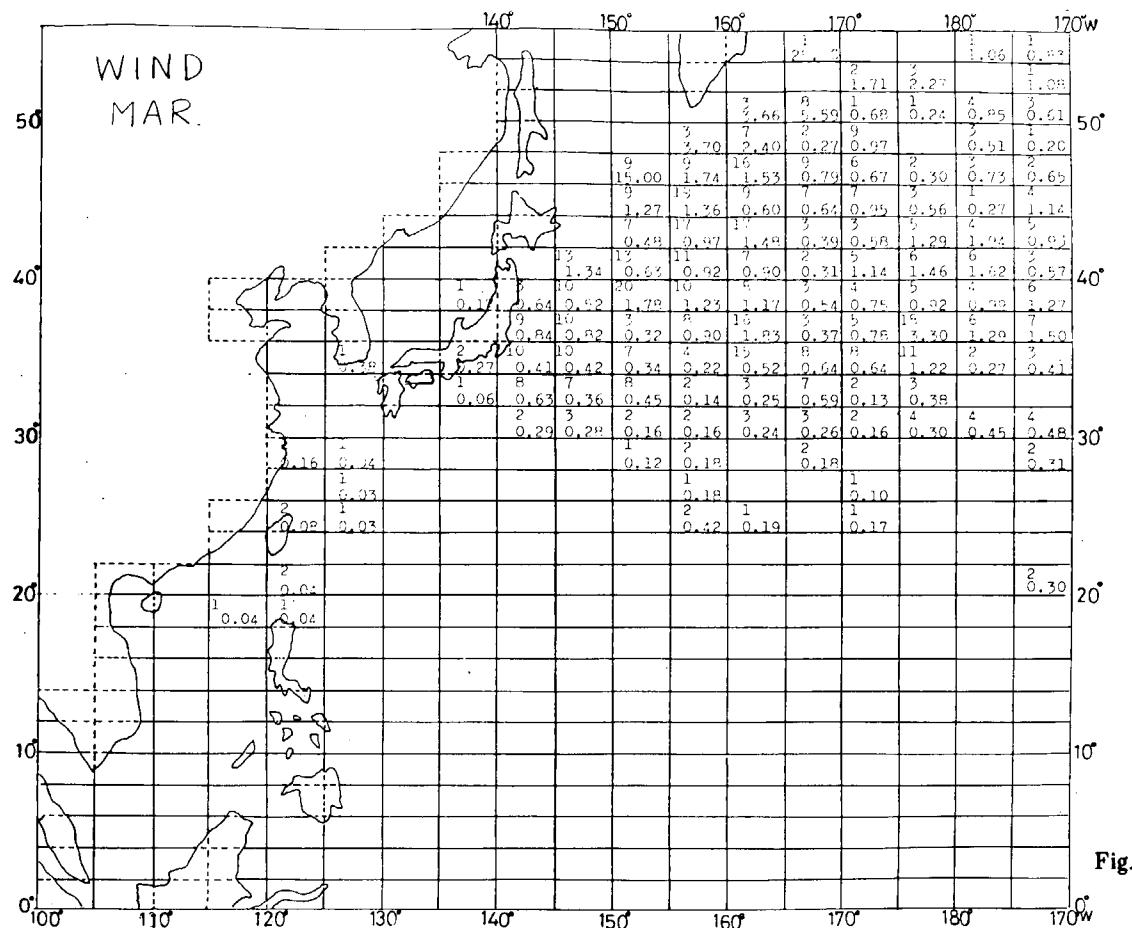


Fig. 1.32

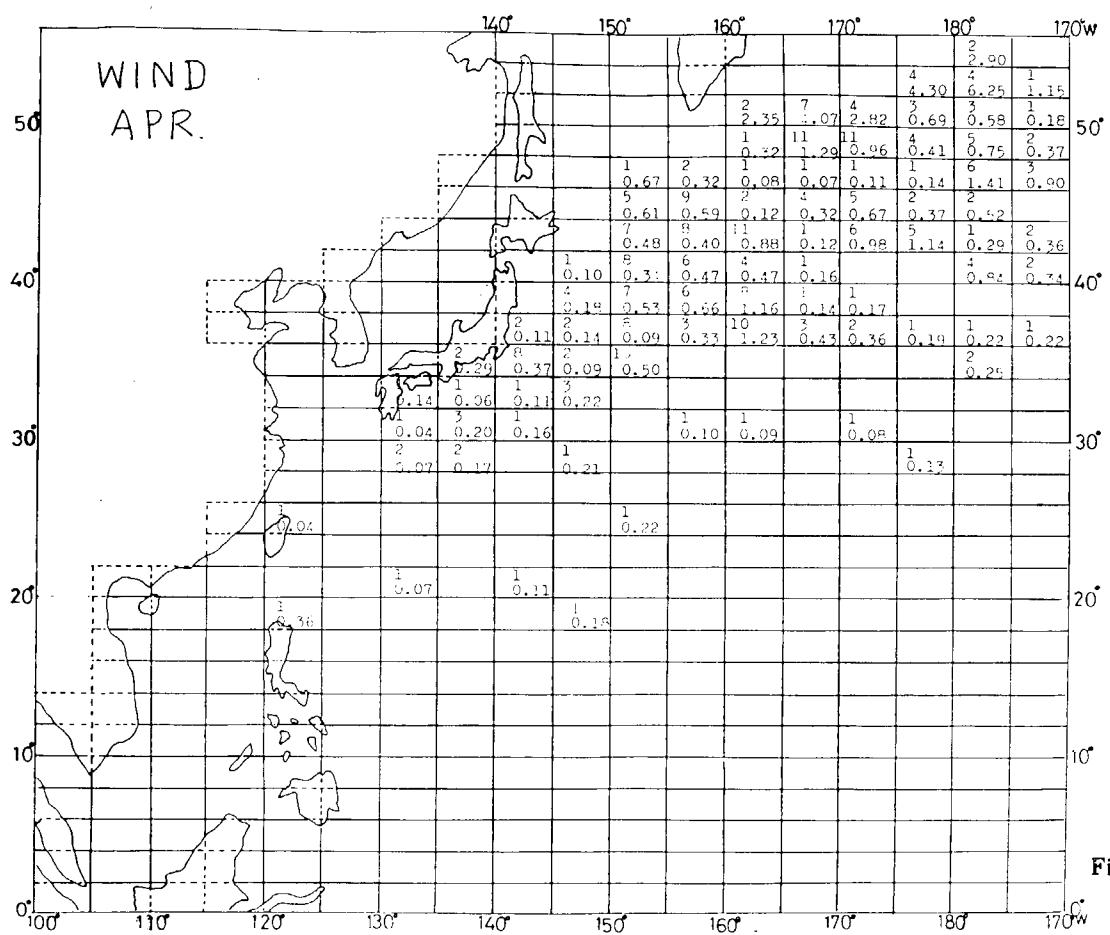


Fig. 1.33

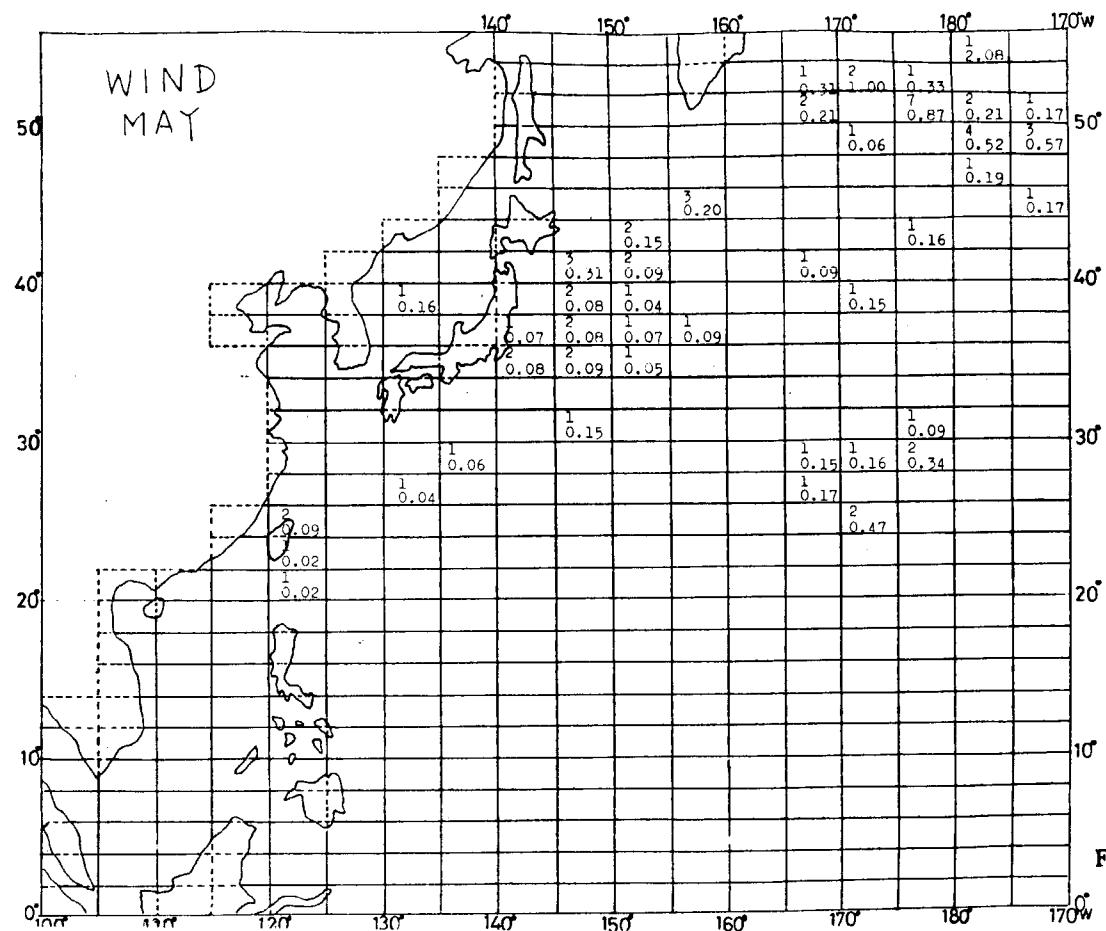


Fig. 1.34

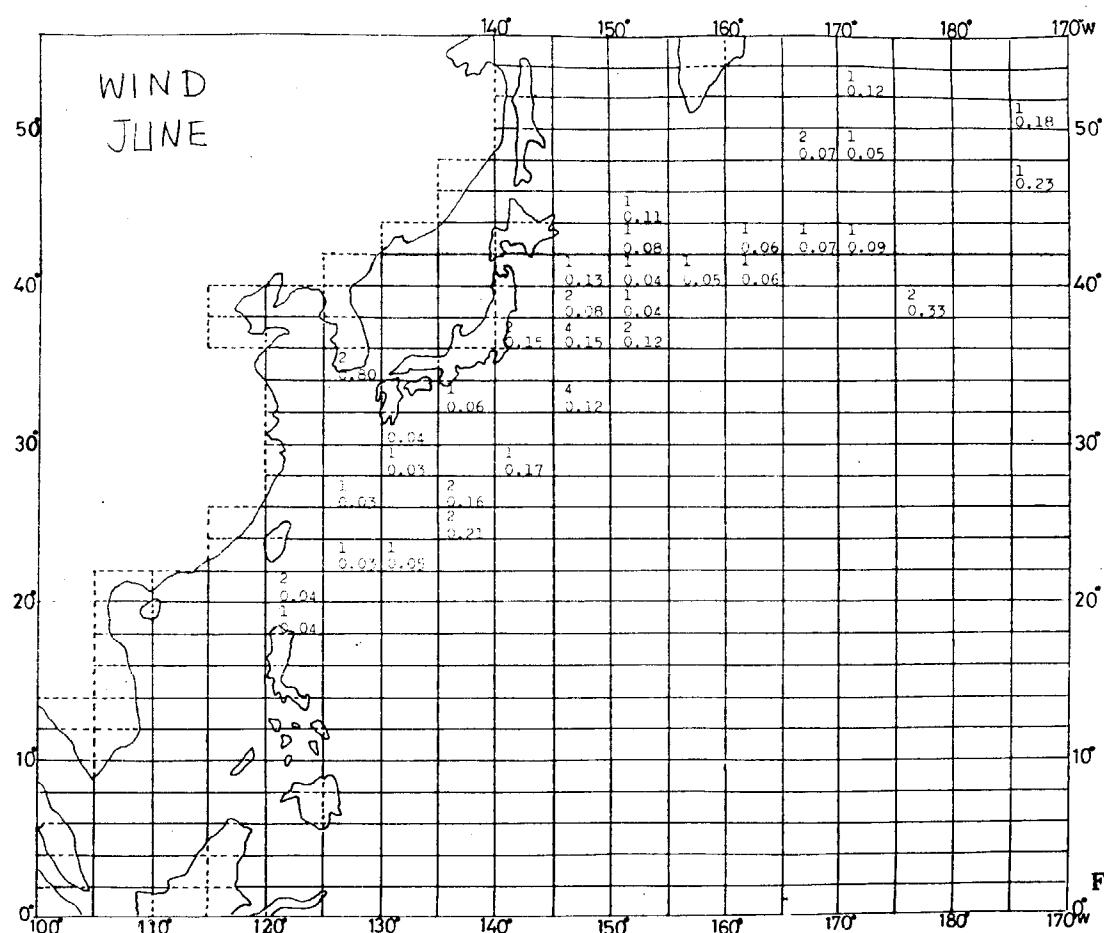


Fig. 1.35

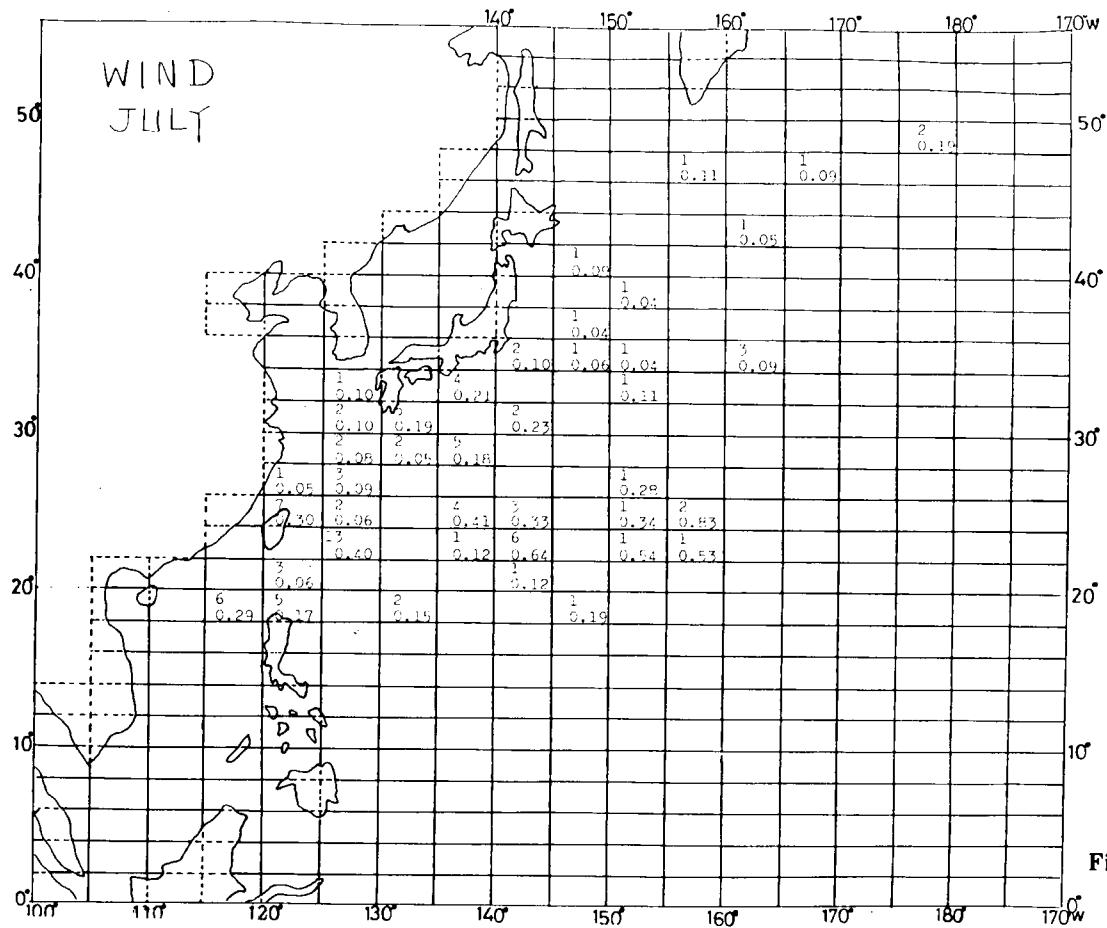


Fig. 1.36

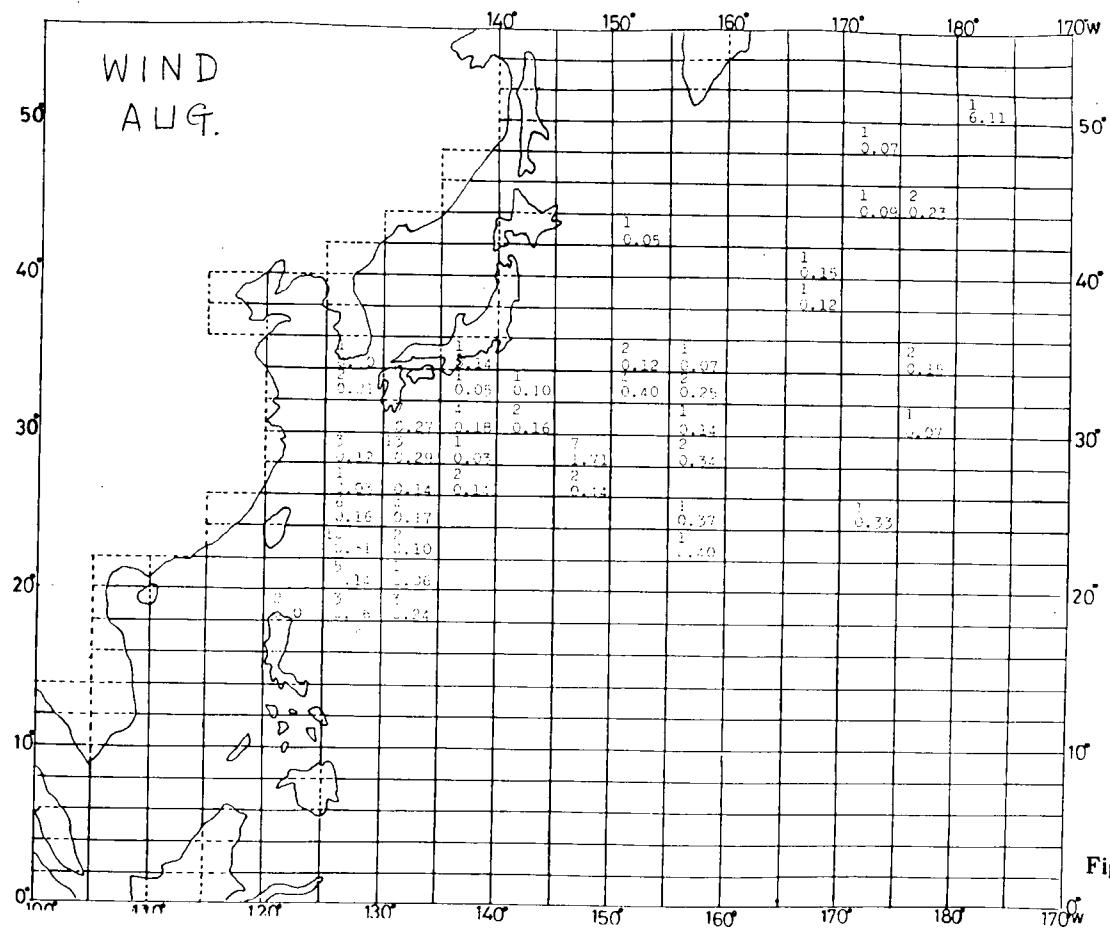


Fig. 1.37

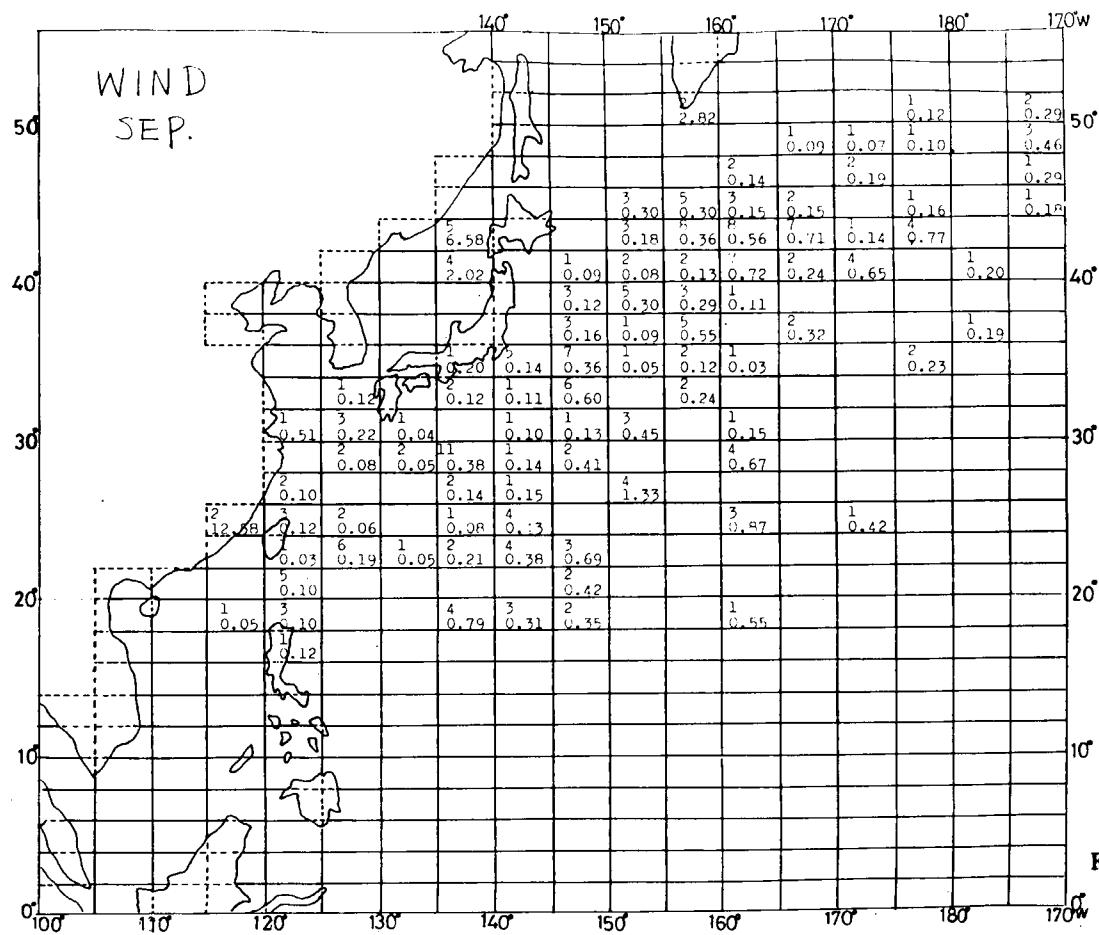


Fig. 1.38

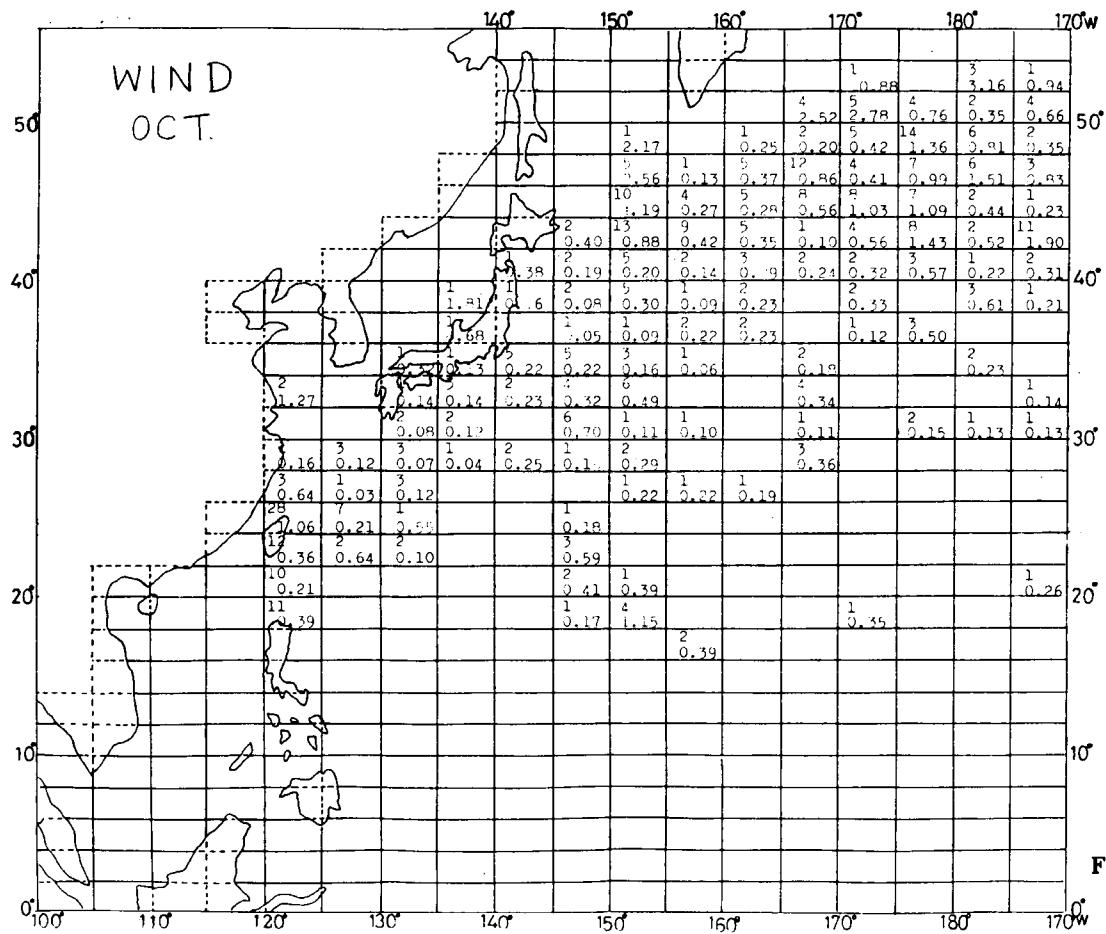


Fig. 1.39

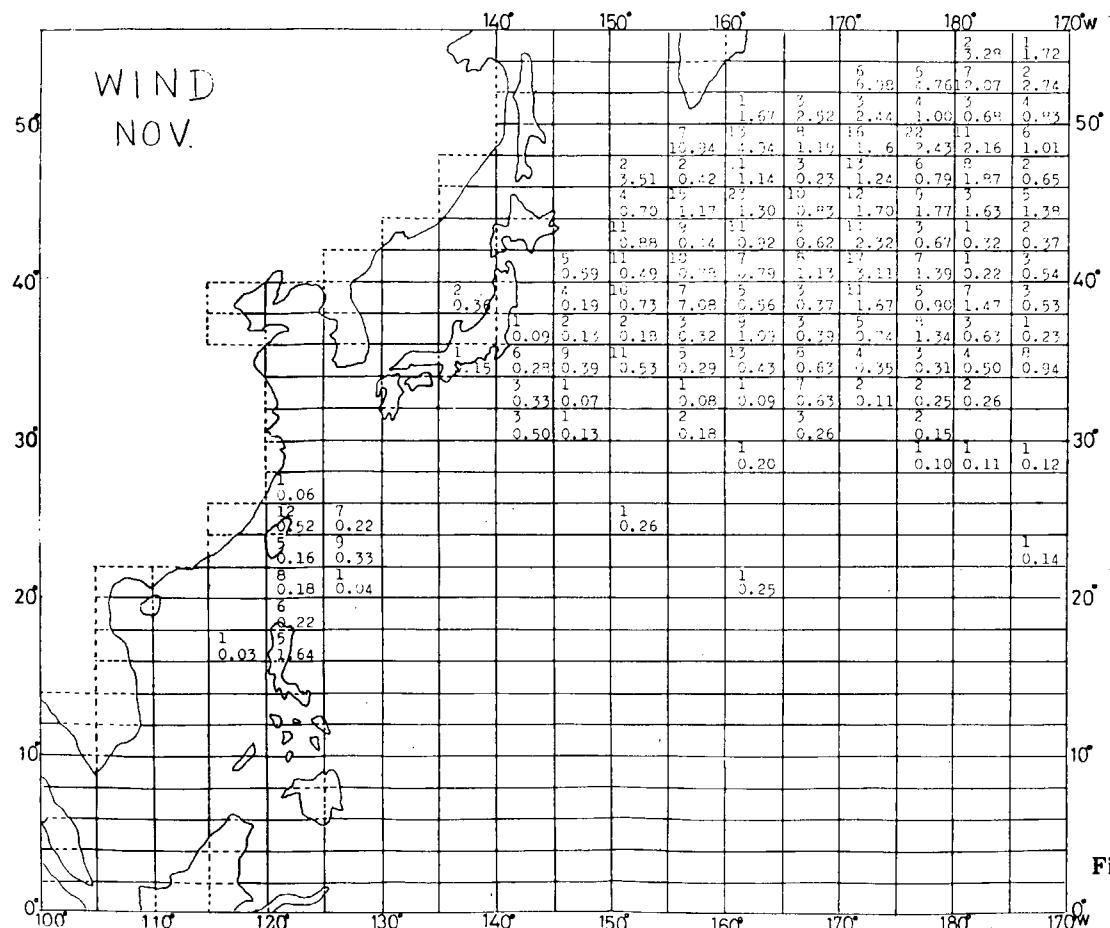


Fig. 1.40

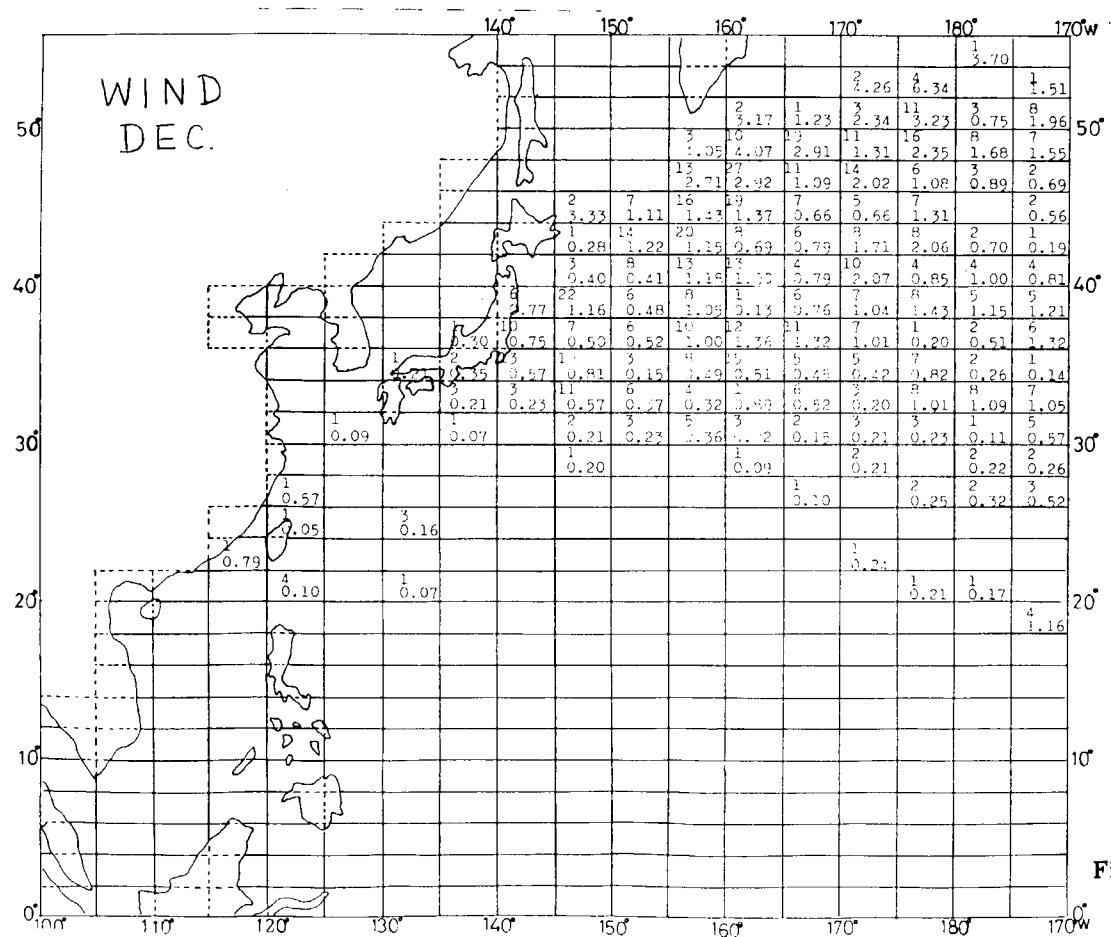


Fig. 1.41

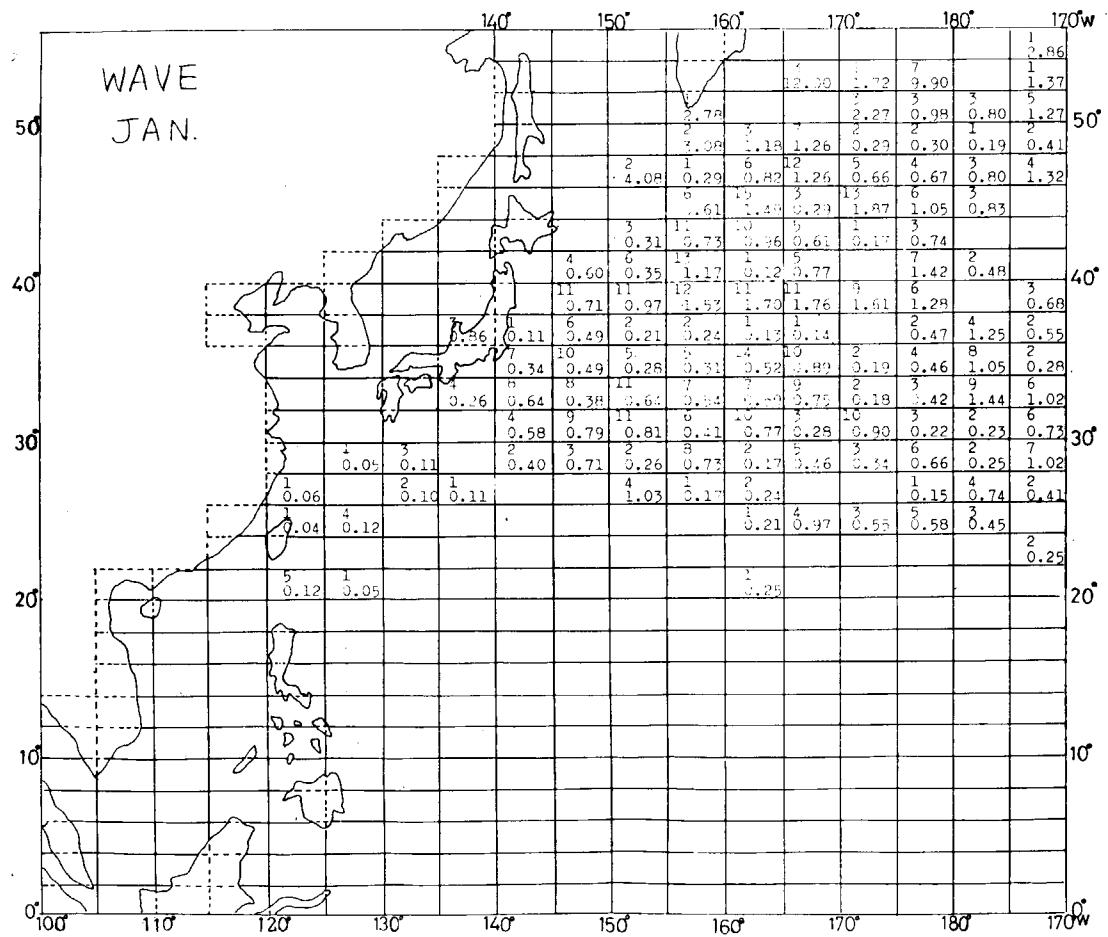


Fig. 1.42 Distribution of Number and Frequency (%) of Wave Height Observations Greater than 10 Meters in Ten Years for Each Area (1966~1975)

10年間に各海域で10m以上の波高を観測した回数と度数(%)

の分布 (1966~1975) 140° 150° 160° 170° 180° 170°W

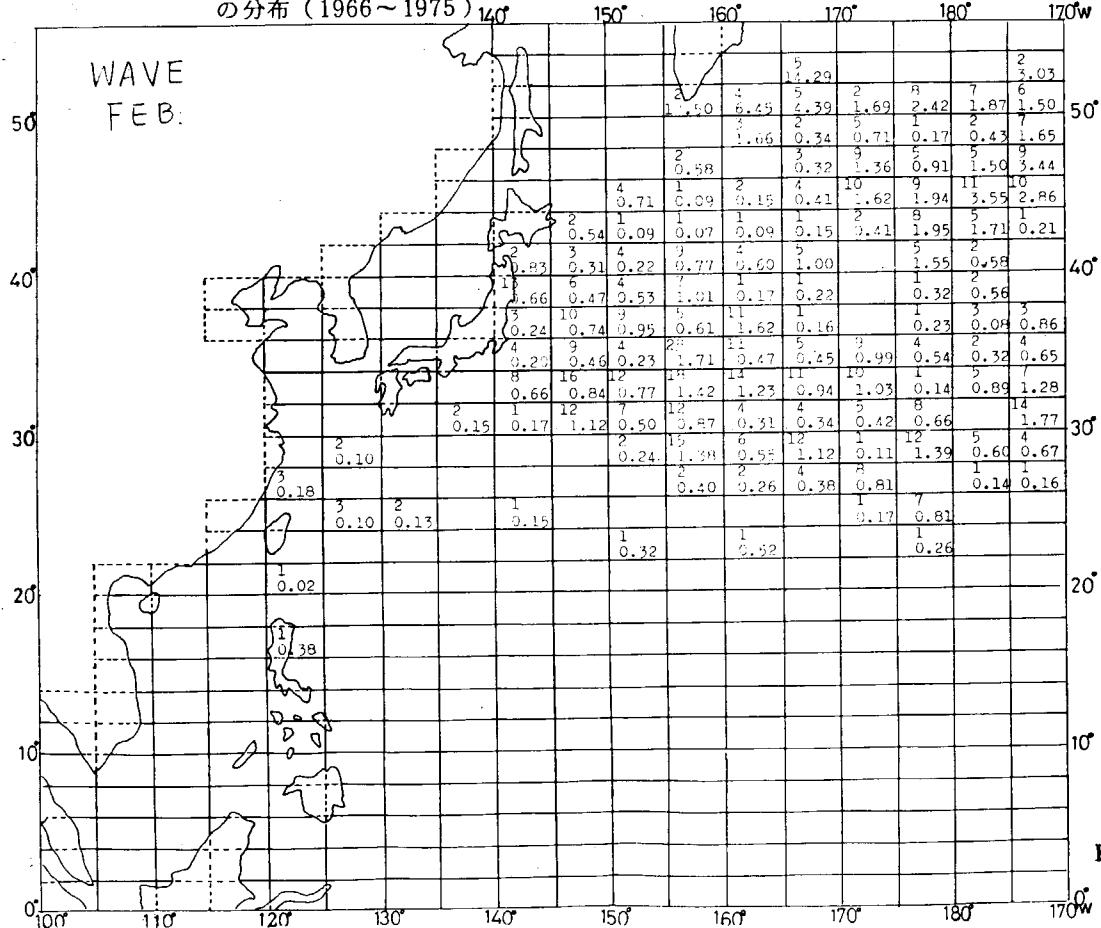


Fig. 1.43

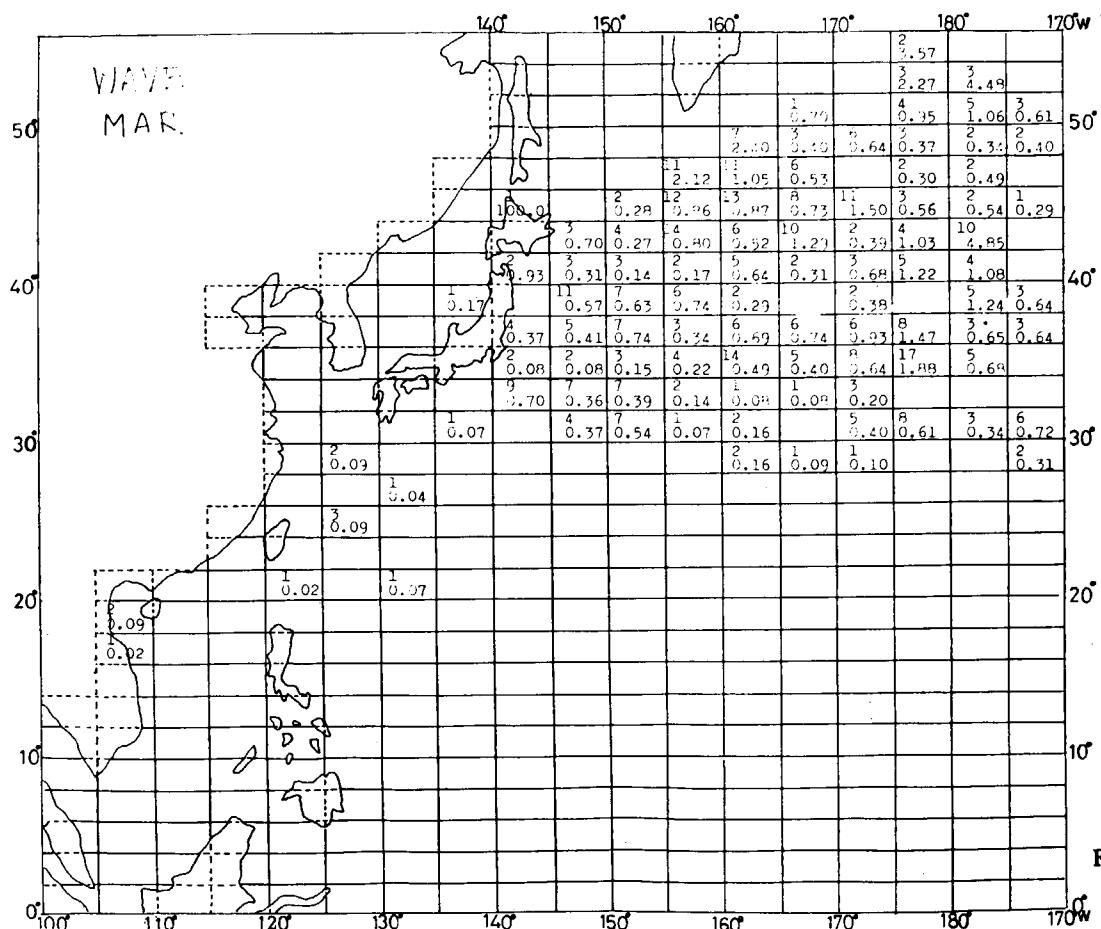


Fig. 1.44

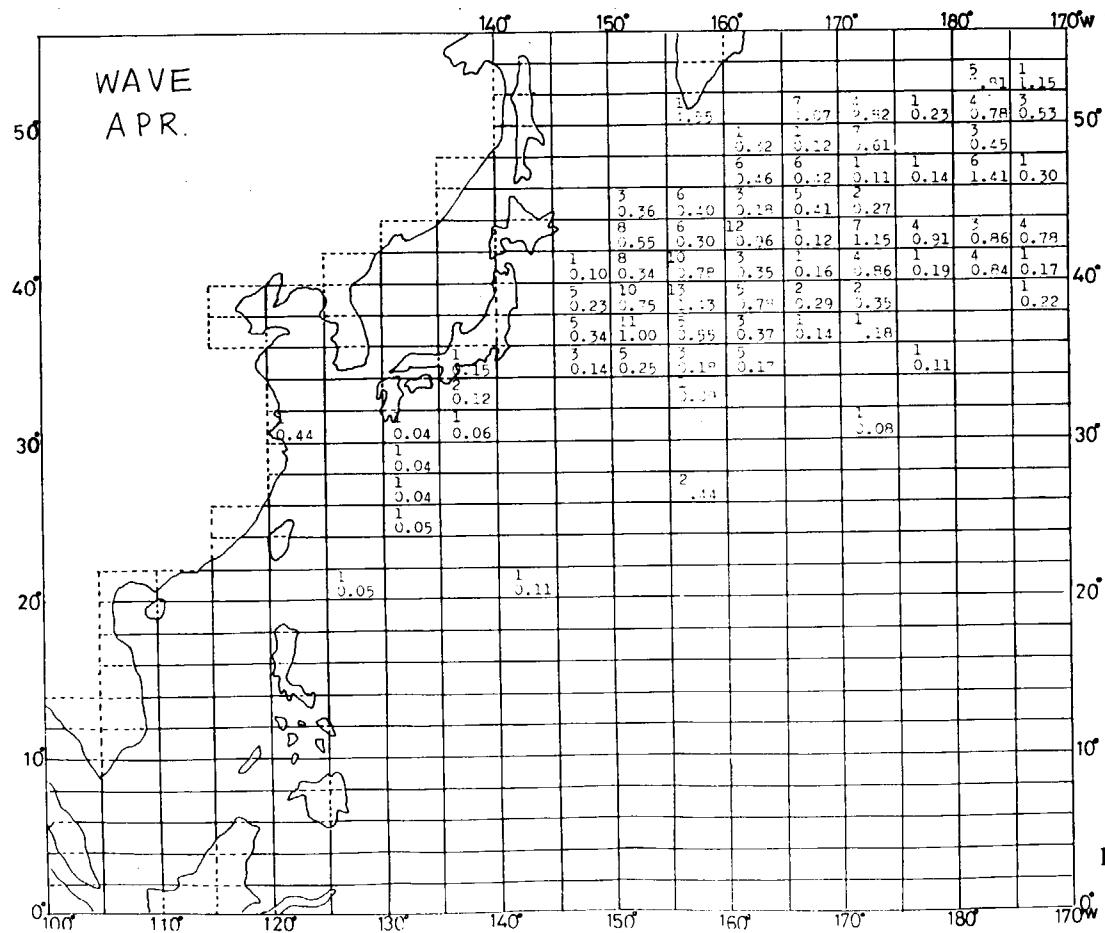


Fig. 1.45

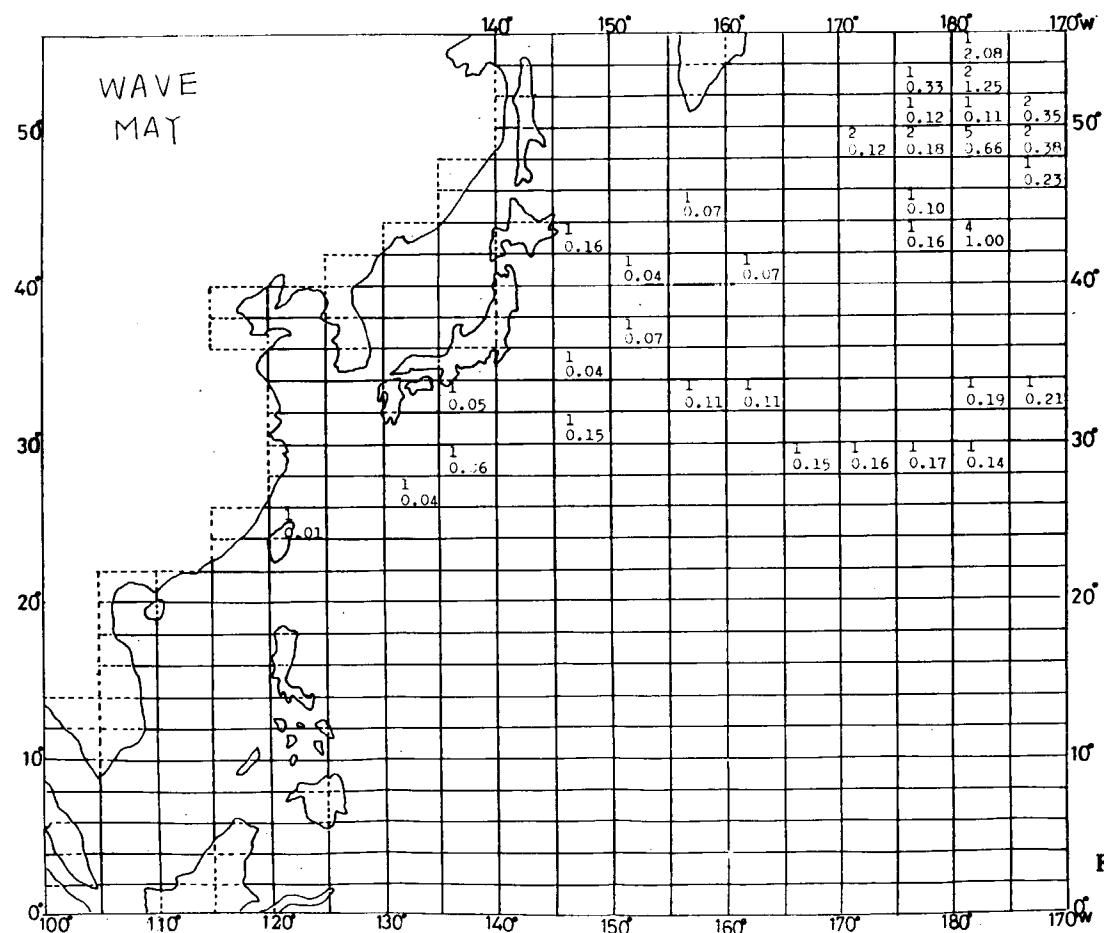


Fig. 1.46

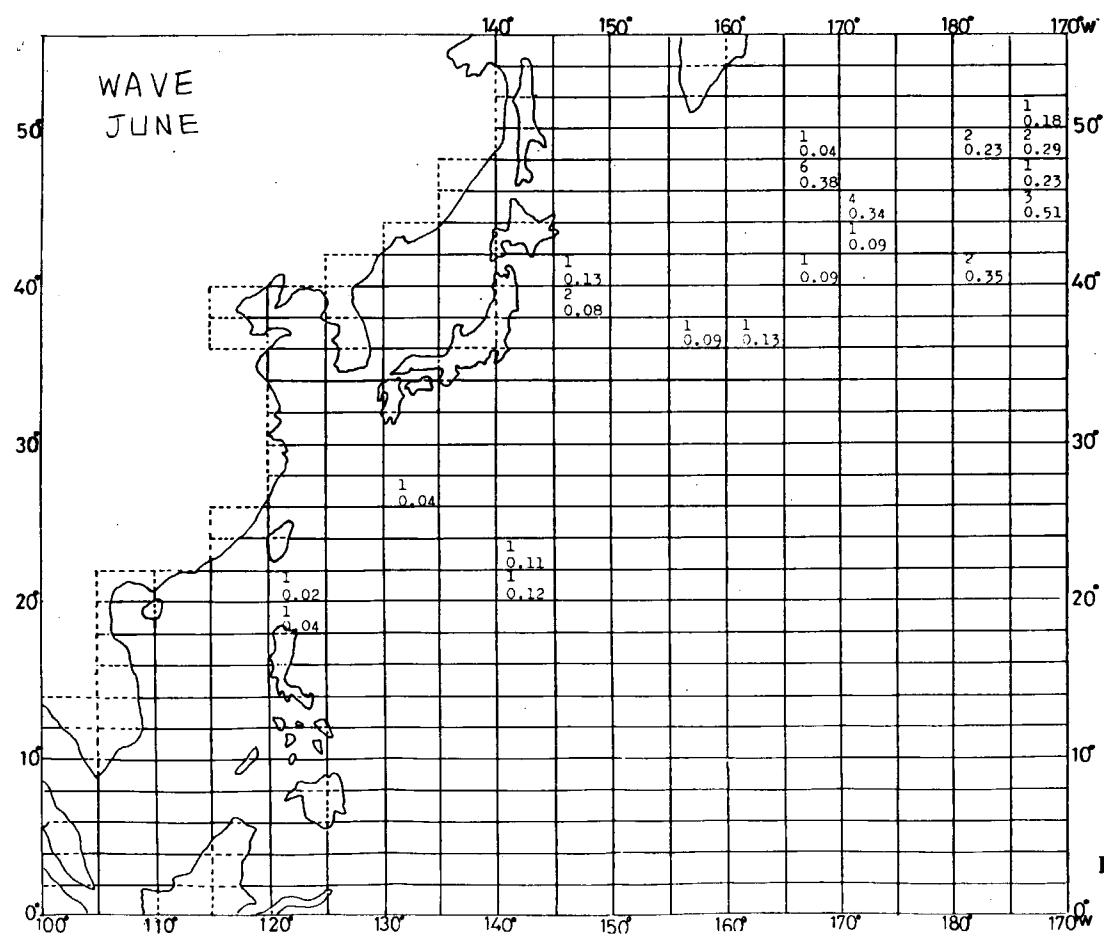


Fig. 1.47

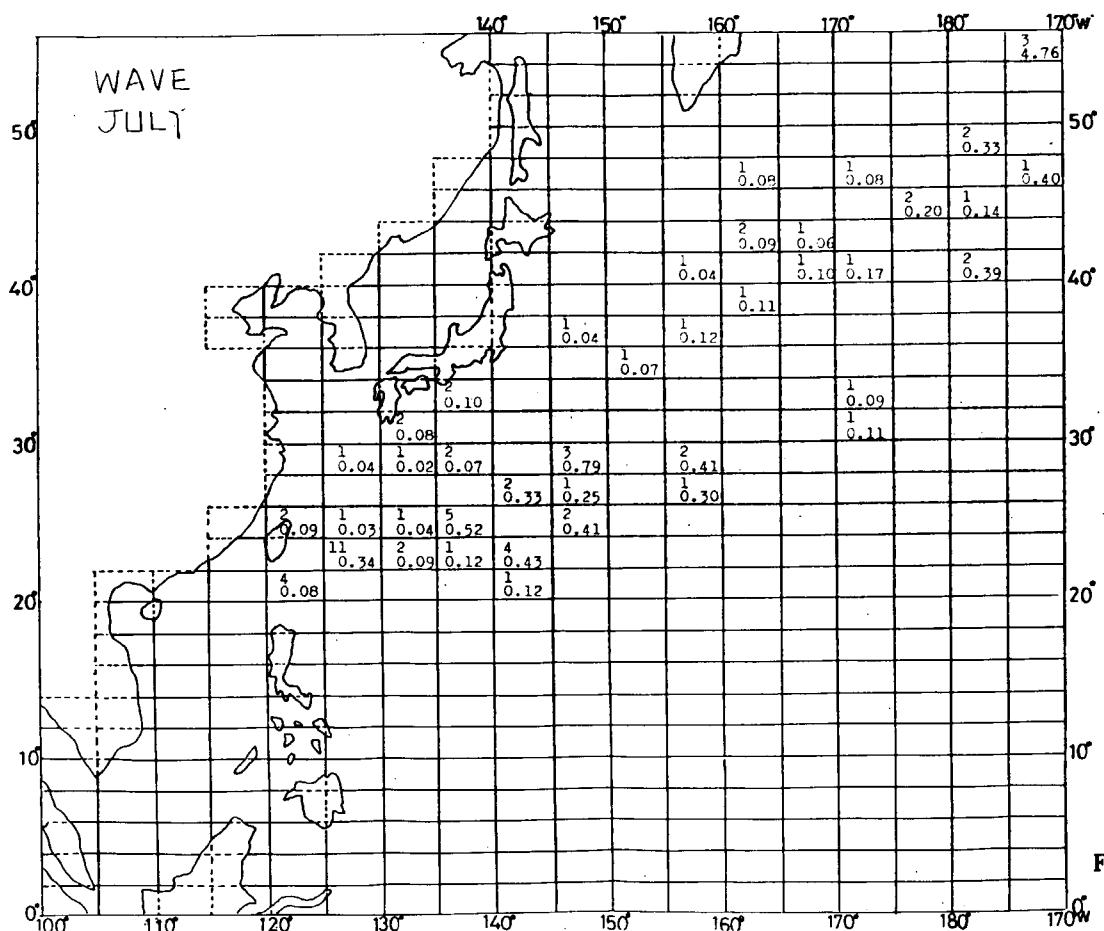


Fig. 1.48

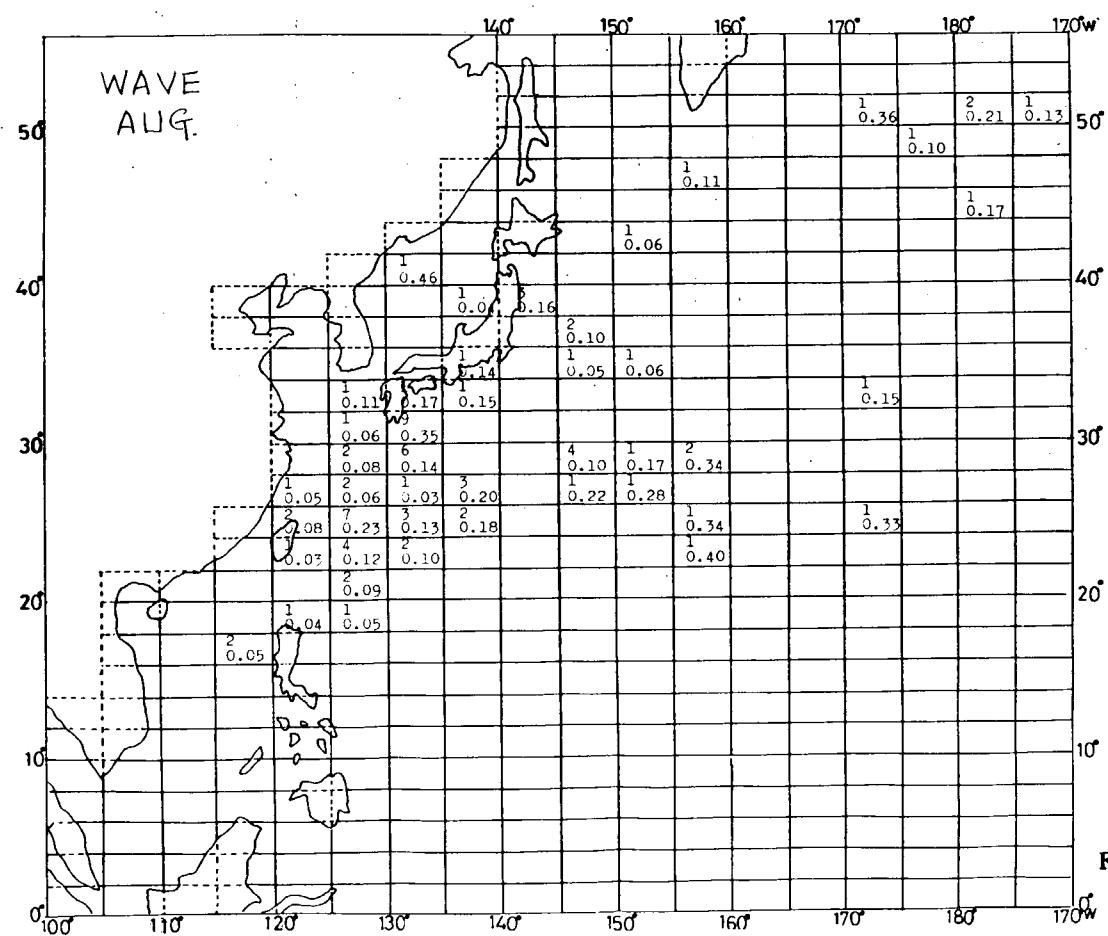


Fig. 1.49

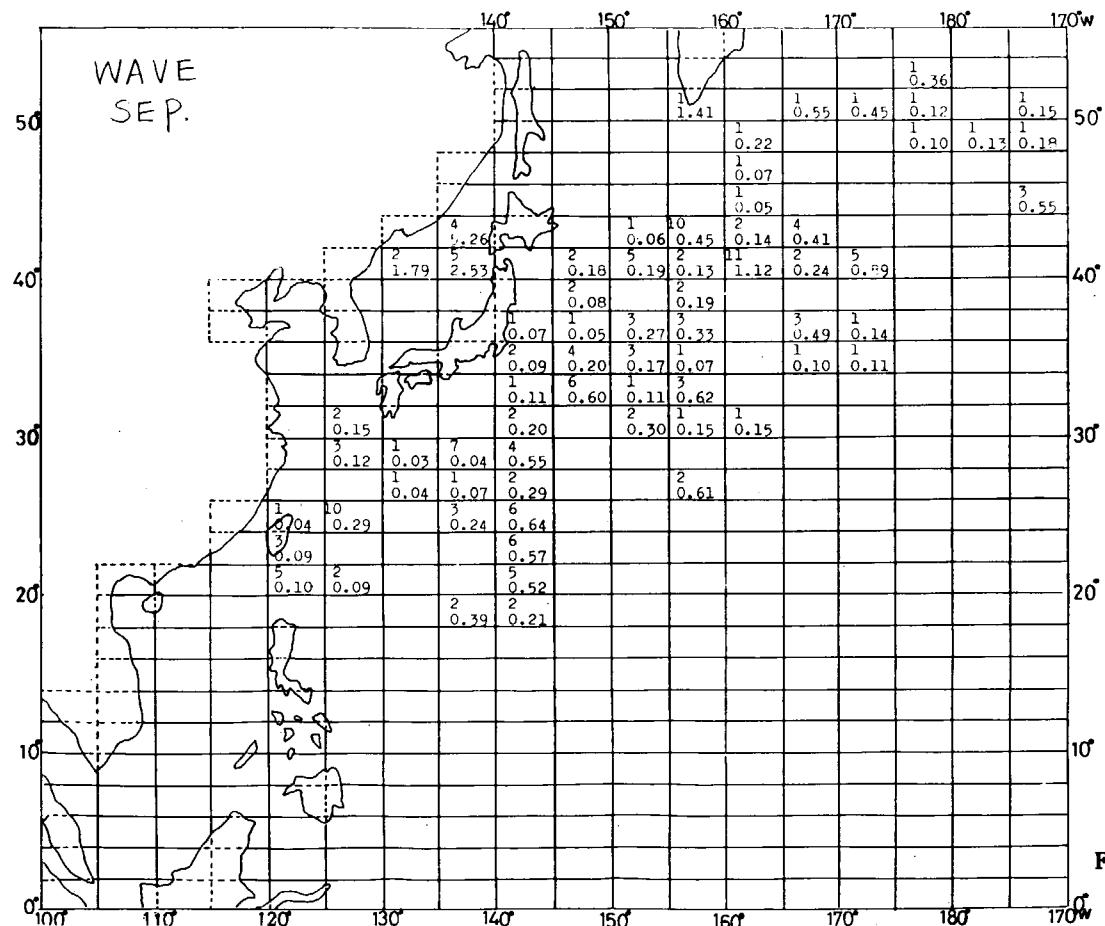


Fig. 1.50

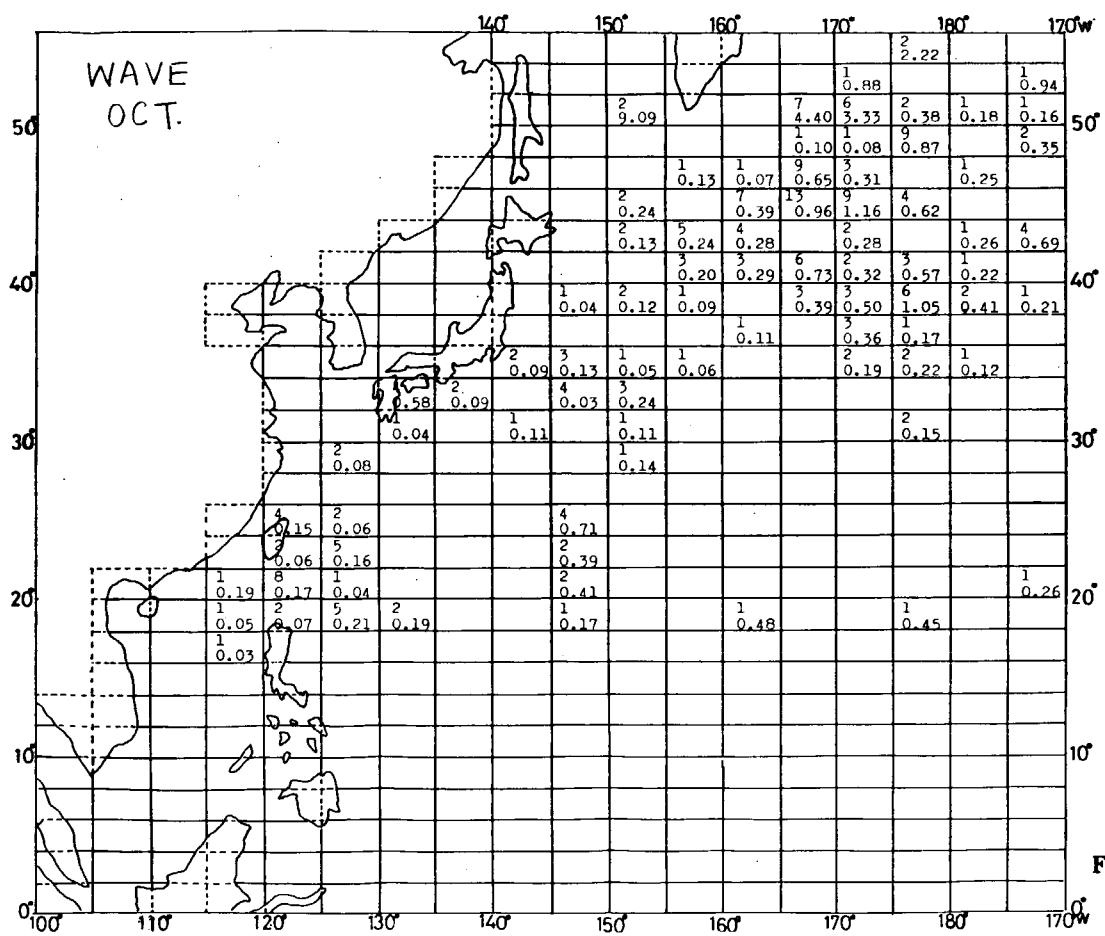


Fig. 1.51

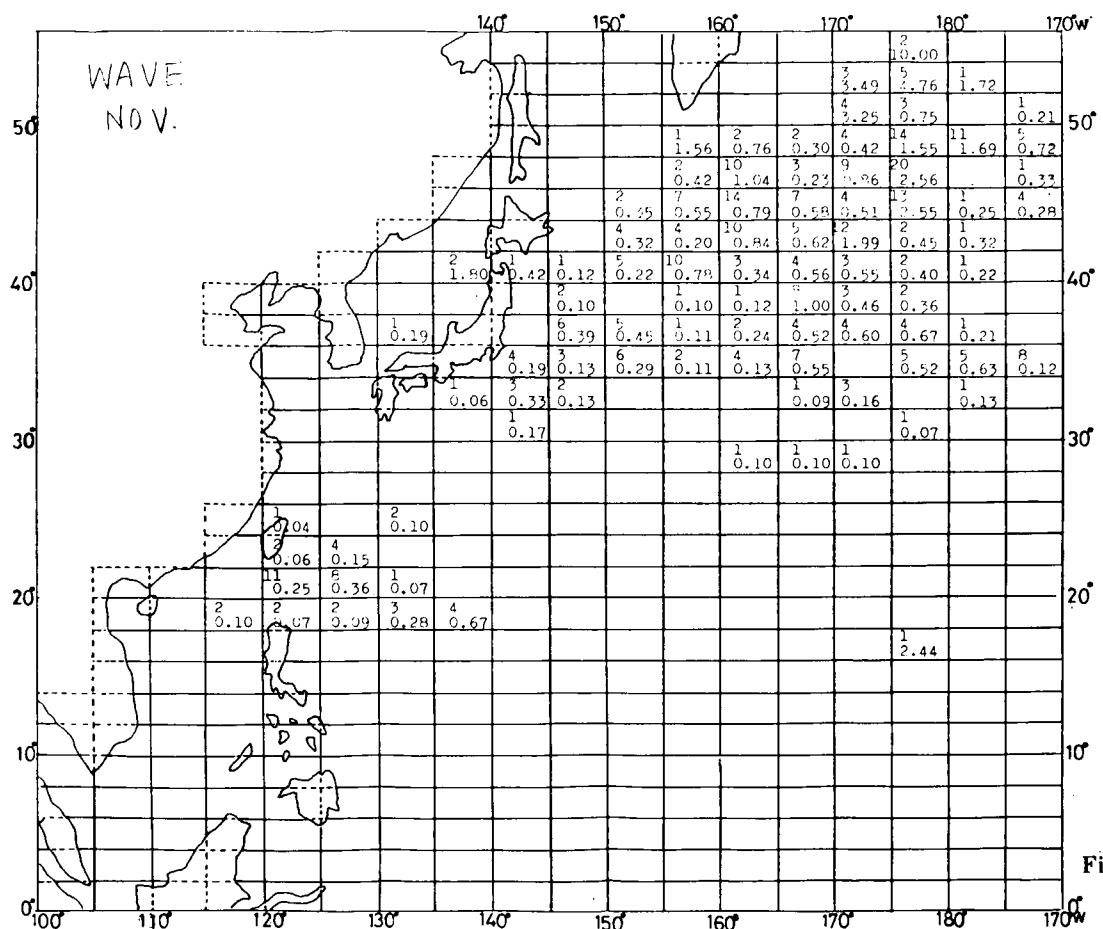


Fig. 1.52

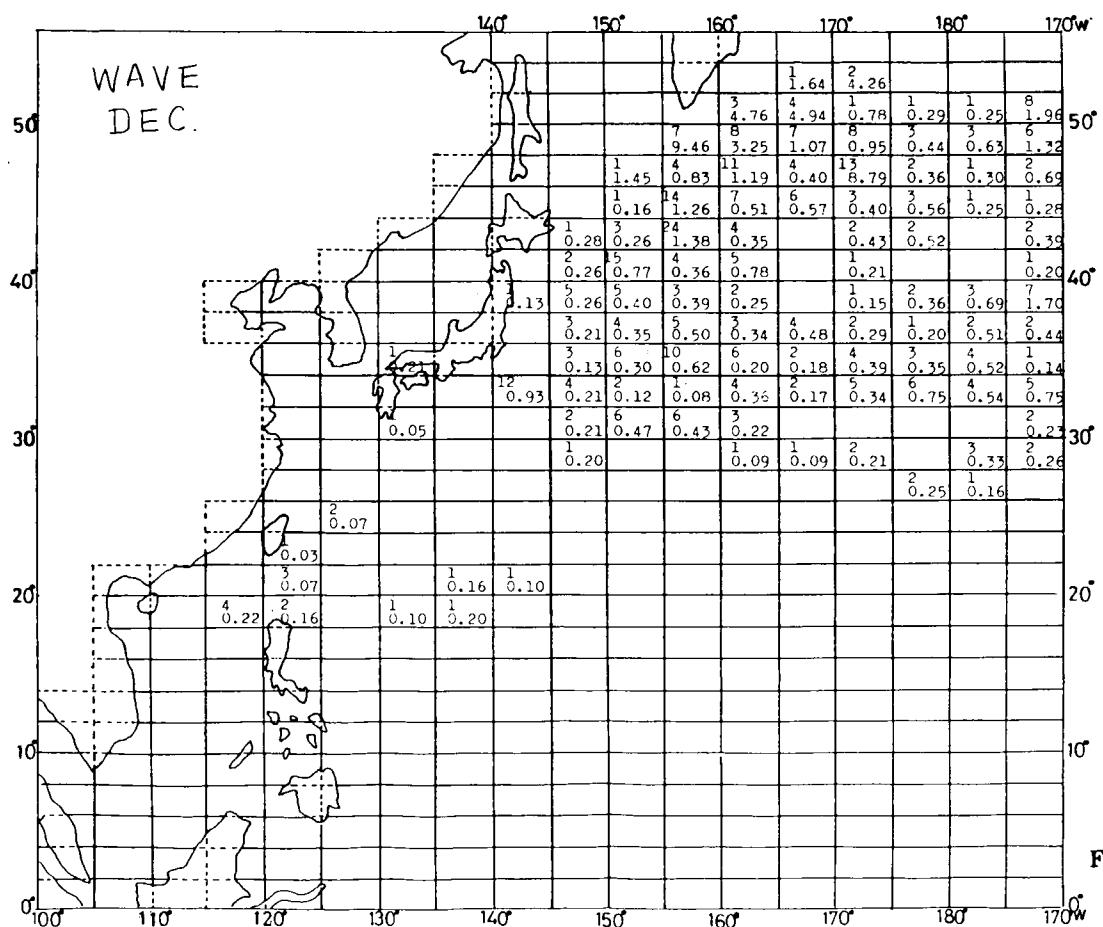


Fig. 1.53

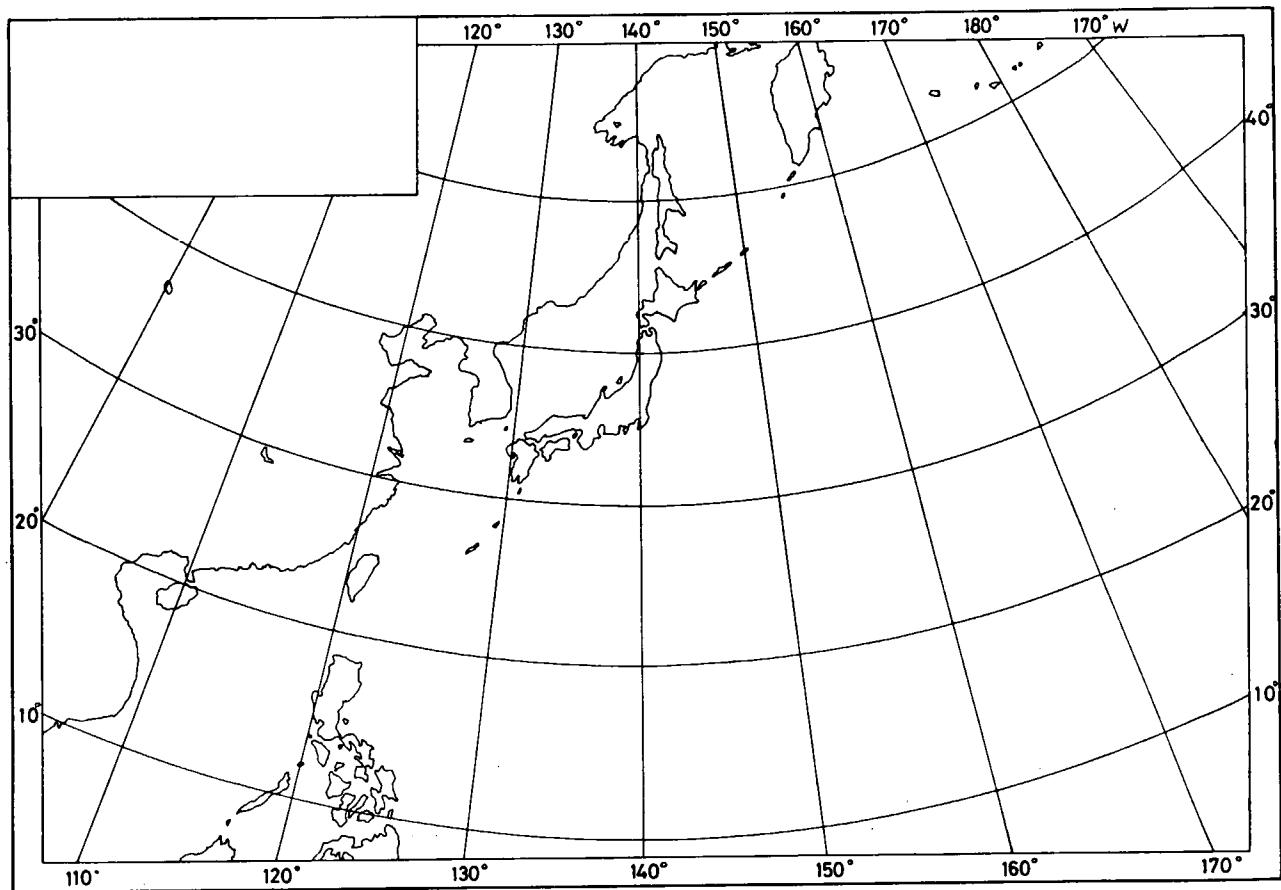


Fig. 1.54 Sea Area Demarcation for Weather System Specification
天気図型の分類に用いた海域範囲

Table 1. 1 Contents of the Surface Marine Observations (NOAA)

アメリカ海洋大気庁の船舶気象観測表の内容

フィールド #	テープ位置	エ レ メ ン ト
001	01 - 03	カードデッキの #
002	04 - 06	10° Marsden square
003	07 - 08	10° Marsden sub - sq.
004	09	オクタント
005	10 - 12	緯 度
006	13 - 16	経 度
007	17 - 20	年
008	21 - 22	月
009	23 - 24	日
010	25 - 26	時刻(グリニッジ)
011	27 - 29	風向区分の種類及風向
012	30 - 33	風速測定の有無及び風速
013	34 - 36	視界測定の有無及び視界
014	37 - 38	現在天気
015	39	過去天気
016	40 - 44	海面気圧
017	45 - 48	気 温
018	49 - 51	湿球気温
019	52 - 54	露点温度
020	55 - 57	海面温度
021	58 - 60	気温と海面温度との差
022	61 - 67	全雲量、下層雲量、下層雲の状態等
023	68 - 69	波 向
024	70	風浪の周期
025	71 - 72	波 高
026	73 - 74	うねりの方向
027	75	うねりの周期
028	76 - 77	うねりの高さ
029	78 - 79	OWS Number
030	80	カードインディケータ
031	81	船の種類
032	82	追加データの有無
033	83	氷のタイプ 又は 船の方位
034	84 - 85	氷の厚さ 又は 船の速度
035	86	氷の成長の状況 又は 気圧の変化の状況
036	87 - 88	空 白 又は 気圧の変化量
037	89	氷の表示
038	90 - 93	船の番号
039	94 - 140	余分のデータ領域

Table 1. 2 Number of Surface Marine Observations Analysed
解析した船舶気象観測データの数

Month	Number of Data	Month	Number of Data
January	139,918	July	141,624
February	130,890	August	140,355
March	149,913	September	134,630
April	143,235	October	138,883
May	141,477	November	134,669
June	141,841	December	128,815
1964 Jan. - 1973 Dec.		Total	1,666,250

Table 1. 3 Standard Format Codes of Wind Data

風向、風速のデータのコード

TAPE FIELD NUMBER	TAPE POSITIONS	ELEMENT	TAPE CONFIGURATION	CODE DEFINITION AND REMARKS
011 i	27	WIND DIRECTION INDICATOR	A,0,1,2	$\Delta = 36 \text{ point scale}$ $0 = 32 \text{ point scale}$ $1 = 16 \text{ of } 36 \text{ point scale}$ $2 = 16 \text{ of } 32 \text{ point scale}$
011	28-29	WIND DIRECTION	00-36,99	Direction from which the wind is blowing.
<u>36Pt</u> <u>32Pt</u> <u>16of36Pt.</u> <u>16of32Pt</u> <u>36Pt</u> <u>32Pt</u> <u>16of36Pt</u> <u>16of32Pt</u>				
				00 = Calm 008-016° Calm Calm 01 = 005-014° 006-016° Calm Calm 02 = 015-024° 017-028° 012-033° 012-034° 19 = 185-194° 209-219° 03 = 025-034° 029-039° 035-056° 035-056° 20 = 195-204° 220-230° 192-213° 215-236° 04 = 035-044° 040-050° 057-079° 057-079° 21 = 205-214° 231-241° 05 = 045-054° 051-061° 034-056° 035-056° 22 = 215-224° 242-253° 237-259° 06 = 055-064° 062-073° 057-079° 057-079° 23 = 225-234° 254-264° 214-236° 07 = 065-074° 074-084° 057-078° 057-078° 24 = 235-244° 265-275° 08 = 075-084° 085-095° 080-101° 080-101° 25 = 245-254° 276-286° 237-258° 09 = 085-094° 096-106° 079-101° 079-101° 26 = 255-264° 287-298° 10 = 095-104° 107-118° 102-124° 102-124° 27 = 265-274° 299-309° 259-281° 11 = 105-114° 119-129° 102-123° 102-123° 28 = 275-284° 310-320° 12 = 115-124° 130-140° 125-146° 125-146° 29 = 285-294° 321-331° 282-303° 13 = 125-134° 141-151° 147-169° 147-169° 30 = 295-304° 332-343° 14 = 135-144° 152-163° 124-146° 124-146° 31 = 305-314° 344-354° 15 = 145-154° 164-174° 170-191° 170-191° 32 = 315-324° 355-005° 304-326° 350-011° 16 = 155-164° 175-185° 147-168° 147-168° 33 = 325-334° 17 = 165-174° 186-196° 192-214° 192-214° 34 = 335-344° 18 = 175-184° 197-208° 169-191° 169-191° 35 = 345-354° 99 = Variable
012 i	30	WIND SPEED INDICATOR	A,0	$\Delta = \text{Not measured}$ $0 = \text{Measured}$
012	31-33	WIND SPEED	000-199	000 = Calm 001-199 = 1 to 199 Knots
Conversion of Beaufort Wind Force to Knots (Tape Field 012).				
Tape Entry	Beaufort wind Force	Beaufort Limits in Knots		
000	0	Calm		
002	1	1 - 3		
005	2	4 - 6		
009	3	7 - 10		
013	4	11 - 16		
018	5	17 - 21		
024	6	22 - 27		
030	7	28 - 33		
037	8	34 - 40		
044	9	41 - 47		
052	10	48 - 55		
062	11	56 - 63		
068	12	64 or greater		

Table 1. 4 Standard Format Codes of Wave Data

波向, 波高, 波周期 (風浪およびうねり) のデータのコード

TAPE FIELD NUMBER	TAPE POSITIONS	ELEMENT	TAPE CONFIGURATION	CODE DEFINITION AND REMARKS																																						
023	68-69	DIRECTION OF WAVES	00-36, 49,99	<p>Direction from which waves come, in tens of degrees</p> <table> <tbody> <tr><td>00 = Calm</td><td>19 = 185-194°</td></tr> <tr><td>01 = 005-014°</td><td>20 = 195-204°</td></tr> <tr><td>02 = 015-024°</td><td>21 = 205-214°</td></tr> <tr><td>03 = 025-034°</td><td>22 = 215-224°</td></tr> <tr><td>04 = 035-044°</td><td>23 = 225-234°</td></tr> <tr><td>05 = 045-054°</td><td>24 = 235-244°</td></tr> <tr><td>06 = 055-064°</td><td>25 = 245-254°</td></tr> <tr><td>07 = 065-074°</td><td>26 = 255-264°</td></tr> <tr><td>08 = 075-084°</td><td>27 = 265-274°</td></tr> <tr><td>09 = 085-094°</td><td>28 = 275-284°</td></tr> <tr><td>10 = 095-104°</td><td>29 = 285-294°</td></tr> <tr><td>11 = 105-114°</td><td>30 = 295-304°</td></tr> <tr><td>12 = 115-124°</td><td>31 = 305-314°</td></tr> <tr><td>13 = 125-134°</td><td>32 = 315-324°</td></tr> <tr><td>14 = 135-144°</td><td>33 = 325-334°</td></tr> <tr><td>15 = 145-154°</td><td>34 = 335-344°</td></tr> <tr><td>16 = 155-164°</td><td>35 = 345-354°</td></tr> <tr><td>17 = 165-174°</td><td>36 = 355-004°</td></tr> <tr><td>18 = 175-184°</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>49 = Waves confused, direction indeterminate (waves equal to or less than 4 3/4 meters).</p> <p>99 = Waves confused, direction indeterminate (waves greater than 4 3/4 meters).</p>	00 = Calm	19 = 185-194°	01 = 005-014°	20 = 195-204°	02 = 015-024°	21 = 205-214°	03 = 025-034°	22 = 215-224°	04 = 035-044°	23 = 225-234°	05 = 045-054°	24 = 235-244°	06 = 055-064°	25 = 245-254°	07 = 065-074°	26 = 255-264°	08 = 075-084°	27 = 265-274°	09 = 085-094°	28 = 275-284°	10 = 095-104°	29 = 285-294°	11 = 105-114°	30 = 295-304°	12 = 115-124°	31 = 305-314°	13 = 125-134°	32 = 315-324°	14 = 135-144°	33 = 325-334°	15 = 145-154°	34 = 335-344°	16 = 155-164°	35 = 345-354°	17 = 165-174°	36 = 355-004°	18 = 175-184°	
00 = Calm	19 = 185-194°																																									
01 = 005-014°	20 = 195-204°																																									
02 = 015-024°	21 = 205-214°																																									
03 = 025-034°	22 = 215-224°																																									
04 = 035-044°	23 = 225-234°																																									
05 = 045-054°	24 = 235-244°																																									
06 = 055-064°	25 = 245-254°																																									
07 = 065-074°	26 = 255-264°																																									
08 = 075-084°	27 = 265-274°																																									
09 = 085-094°	28 = 275-284°																																									
10 = 095-104°	29 = 285-294°																																									
11 = 105-114°	30 = 295-304°																																									
12 = 115-124°	31 = 305-314°																																									
13 = 125-134°	32 = 315-324°																																									
14 = 135-144°	33 = 325-334°																																									
15 = 145-154°	34 = 335-344°																																									
16 = 155-164°	35 = 345-354°																																									
17 = 165-174°	36 = 355-004°																																									
18 = 175-184°																																										
024	70	PERIOD OF WAVES	0-9, -	<table> <tbody> <tr><td>2 = 5 seconds or less</td></tr> <tr><td>3 = 6-7 seconds</td></tr> <tr><td>4 = 8-9 seconds</td></tr> <tr><td>5 = 10-11 seconds</td></tr> <tr><td>6 = 12-13 seconds</td></tr> <tr><td>7 = 14-15 seconds</td></tr> <tr><td>8 = 16-17 seconds</td></tr> <tr><td>9 = 18-19 seconds</td></tr> <tr><td>0 = 20-21 seconds</td></tr> <tr><td>1 = over 21 seconds</td></tr> <tr><td>- = calm or period not determined</td></tr> </tbody> </table>	2 = 5 seconds or less	3 = 6-7 seconds	4 = 8-9 seconds	5 = 10-11 seconds	6 = 12-13 seconds	7 = 14-15 seconds	8 = 16-17 seconds	9 = 18-19 seconds	0 = 20-21 seconds	1 = over 21 seconds	- = calm or period not determined																											
2 = 5 seconds or less																																										
3 = 6-7 seconds																																										
4 = 8-9 seconds																																										
5 = 10-11 seconds																																										
6 = 12-13 seconds																																										
7 = 14-15 seconds																																										
8 = 16-17 seconds																																										
9 = 18-19 seconds																																										
0 = 20-21 seconds																																										
1 = over 21 seconds																																										
- = calm or period not determined																																										
025	71-72	HEIGHT OF WAVES	00-99	<p>Height in 1/2 meter increments</p> <p>00 = < 1/4 meter 01-99 = 1/2 - 49 1/2 meters</p>																																						
026	73-74	DIRECTION OF SWELL	00-36, 49,99	Same as Direction of Waves																																						
027	75	PERIOD OF SWELL	0-9, -	<p>Same as Period of Waves prior to 1968</p> <p>Beginning January 1, 1968, the code for Period of Swell is</p> <table> <tbody> <tr><td>0 = 10 seconds</td></tr> <tr><td>1 = 11 seconds</td></tr> <tr><td>2 = 12 seconds</td></tr> <tr><td>3 = 13 seconds</td></tr> <tr><td>4 = 14 seconds or more</td></tr> <tr><td>5 = 5 seconds or less</td></tr> <tr><td>6 = 6 seconds</td></tr> <tr><td>7 = 7 seconds</td></tr> <tr><td>8 = 8 seconds</td></tr> <tr><td>9 = 9 seconds</td></tr> <tr><td>- = calm or period not determined</td></tr> </tbody> </table>	0 = 10 seconds	1 = 11 seconds	2 = 12 seconds	3 = 13 seconds	4 = 14 seconds or more	5 = 5 seconds or less	6 = 6 seconds	7 = 7 seconds	8 = 8 seconds	9 = 9 seconds	- = calm or period not determined																											
0 = 10 seconds																																										
1 = 11 seconds																																										
2 = 12 seconds																																										
3 = 13 seconds																																										
4 = 14 seconds or more																																										
5 = 5 seconds or less																																										
6 = 6 seconds																																										
7 = 7 seconds																																										
8 = 8 seconds																																										
9 = 9 seconds																																										
- = calm or period not determined																																										
028	76-77	HEIGHT OF SWELL	00-99	Same as Height of Waves																																						

Table 1.5 Classes of Direction of Winds and Waves

風向および波向の区分

Code	Ship code	Direction
1	3 5 3 6 0 1	345° - 15°
2	0 2 0 3 0 4	15 - 45
3	0 5 0 6 0 7	45 - 75
4	0 8 0 9 1 0	75 - 105
5	1 1 1 2 1 3	105 - 135
6	1 4 1 5 1 6	135 - 165
7	1 7 1 8 1 9	165 - 195
8	2 0 2 1 2 2	195 - 225
9	2 3 2 4 2 5	225 - 255
10	2 6 2 7 2 8	255 - 285
11	2 9 3 0 3 1	285 - 315
12	3 2 3 3 3 4	315 - 345
13	0 0	Calm
14	Total	

解析せず：風向の 99、波向の 49 及び 99 これらはいずれも variable を示す。

Table 1.7 Classes of Wave Height
波高の区分

Code	Ship Code	Wave Height (m)
1	0 1	0 ≤ H _w < 0.75
2	0 2 0 3	0.75 ≤ H _w < 1.75
3	0 4 0 5	1.75 ≤ H _w < 2.75
4	0 6 0 7	2.75 ≤ H _w < 3.75
5	0 8 0 9	3.75 ≤ H _w < 4.75
6	1 0 1 1	4.75 ≤ H _w < 5.75
7	1 2 1 3	5.75 ≤ H _w < 6.75
8	1 4 1 5	6.75 ≤ H _w < 7.75
9	1 6 1 7	7.75 ≤ H _w < 8.75
10	1 8 1 9	8.75 ≤ H _w < 9.75
11	2 0 2 1	9.75 ≤ H _w < 10.75
12	2 2 2 3	10.75 ≤ H _w < 11.75
13	2 4 2 5	11.75 ≤ H _w < 12.75
14	2 6 2 7	12.75 ≤ H _w < 13.75
15	2 8 2 9	13.75 ≤ H _w < 14.75
16	3 0 -9 9	14.75 ≤ H _w
17	0 0	Calm
18	Total	Max. value of H _w
19		

Table 1.6 Classes of Wind Velocity

風速の区分

Code	Ship code	Wind Velocity
1	0 1 … 0 9	0 ≤ U < 10 (KT)
2	1 0 … 1 9	10 ≤ U < 20
3	2 0 … 2 9	20 ≤ U < 30
4	3 0 … 3 9	30 ≤ U < 40
5	4 0 … 4 9	40 ≤ U < 50
6	5 0 … 5 9	50 ≤ U < 60
7	6 0 … 6 9	60 ≤ U < 70
8	7 0 … 9 9	70 ≤ U
9	0 0	Calm
10	Total	
11		Max. value of U

Table 1.8 Classes of Wave Period

波周期の区分

Code	Ship Code of Sea	Ship Code of Swell		Wave Period(sec)
		Since 1968	Before 1967	
1	2	5	2	T _w ≤ 5
2	3	6 7	3	5 < T _w ≤ 7
3	4	8 9	4	7 < T _w ≤ 9
4	5	0 1	5	9 < T _w ≤ 11
5	6	2 3	6	11 < T _w ≤ 13
6	7 8 9 0 1	4	7 8 9 0 1	13 < T _w
7				Calm
8	Total			

Table 1.9 Total Observation Numbers for Each Years.
Numbers of Strong Wind or High Waves for Each Years.

各年ごとの総観測回数と強風・高波の観測回数

年	総観測回数	波高10m以上 又は風速50km 以上	NOAA収集の 波高10m以上 又は風速50km以上	波高15m 以上	誤報
1966	337354	479	170	2	0
1967	371576	658	245	5	2
1968	354838	1129	290	48	12
1969	357318	1310	291	93	5
1970	345813	1115	254	49	4
1971	322927	993	220	35	0
1972	302562	828	222	36	2
1973	274176	761	186	13	0
1974	218371	685	287	35	1
1975	181859	514	229	21	2
合計	3066794	8472	2394	337	28

注 波高15m以上の観測回数には誤報(28通)および海域外(45通)を含む。

Table 1.10 Ships Meteorological Data when Wave Height Greater than 15 Meters
were Observed

15m以上の大波高を観測したときの船舶気象データ

1966

月	日	緯度	経度	全風速	風向	風速	浪高	風速	浪高	風速	浪高	風速	浪高	風速	浪高	
2	306	48.4	168.8	271	65	92.73	985.2	-2.0	-	4.0	-	27	12	15.2	-	
4	200	40.0	150.2	9.05	85	96.00	2	-	4.4	4.3	9	-	8.9	-4.5	10.15.0	-

1967

月	日	緯度	経度	全風速	風向	風速	浪高	風速	浪高	風速	浪高	風速	浪高	風速	浪高	
8	512	37.6	147.3	8.11	20.97	02.02	999.0	26.7	24.4	8.7	3	-	26.7	0.0	11.2	
9	1218	29.7	138.2	9.13	75.96	02.02	972.0	25.0	24.0	9	-	-	-28.0	-3.0	15.5	
9	1221	29.6	138.2	9.13	75.96	02.02	964.5	25.0	24.0	9	-	-	-28.0	-3.0	15.5	
9	2000	15.8	131.4	1.25	10.98	02.0	1006.4	30.6	26.1	1.1	4	0	29.4	1.2	25.2	
10	1718	21.5	121.2	8.05	35.97	01.01	6.996.3	26.7	25.6	8	2	4	-	-27.8	-1.1	-

日	月	緯度	経度	全重量 kg	空氣密度	標準重力 mb	標準温度 °C.	露點 °C.	濕度 %	風速 m/s	風向	風速 m/s	風向	風速 m/s	風向	天候												
																晴	多雲	雨	雪									
4	10	00	27.0	159.8	3	31	18	99	02	1	1019.6	17.8	14.0	2	4	5	4	0	21.1	-3.3	31	10	2.6	31	4	15.5	11.2	吉
4	10	12	26.6	156.3	7	02	10	99	01	1	1021.0	17.3	12.4	4	2	4	4	0	21.1	-3.8	02	2	1.6	02	2	16.5	8.6	吉
4	14	06	12.3	141.6	6	01	5	98	02	2	1010.6	33.9	27.8	6	1	4	0	0	28.9	5.0	01	-	05	0	20.0	26.1	誤	
6	13	00	30.2	179.6	8	09	8	98	02	2	1022.7	25.6	22.2	8	6	4	-	-	21.1	4.5	09	4	1.0	09	9	18.0	20.5	誤
7	6	00	32.7	157.7	21	55	95	81		996.5	25.5								24.4		21	20	15.0			Lc(C.F.)	*	
7	24	06	23.3	123.7	11	70	92	55		997.0	27.2								26.2		11	12	15.0			T	*	
7	26	03	29.5	146.7	8	14	19	96	03	2	1009.0	29.0	25.5	8	7	3	-	-	27.5	1.5	14	5	5.0	14	8	15.0	24.3	T
7	26	06	29.0	146.7	8	16	22	96	02	2	1008.5	26.5	25.5	8	7	3	-	-	26.0	0.5	16	5	3.0	14	8	15.0	25.2	T
9	13	06	46.2	133.5	8	16	45	97	02	2	995.0	15.5	14.5	8	7	4	-	-	17.5	-2.0	16	7	8.0	16	1	15.0	13.9	KAIKICAI
11	2	18	44.0	179.5	51	45	96	27		1001.4	10.0								11.7		51	5	15.0			M(NW)	*	
11	15	12	46.3	177.5	6	29	52	97	88	8	989.0	3.5	2.0	5	3	6	4	9.0	-5.5	29	6	9.0	29	7	15.0	-0.1	Lc	
11	16	00	45.7	177.5	2	29	54	98	01	0	996.5	7.5	4.0	2	4	5	0	2	9.0	-1.5	29	6	10.0	29	7	16.0	-0.7	Lc
11	19	06	25.0	120.6	0	27	5	98	02	0	1020.0	22.9	19.9	0	0	9	0	0	24.0	-1.1	27	-	01	-	15.5	18.6	誤	
11	25	00	46.9	172.3	7	32	11	97	02	1	1007.0	3.0	3.0	7	5	6	2	-	11.0	-8.0	32	4	1.0	31	6	15.0	3.0	誤
11	25	06	47.3	174.2	2	32	11	97	15	1	1005.0	2.0	0.5	2	4	5	-	-	8.0	-6.0	32	3	1.0	31	6	15.0	-1.8	誤
11	26	06	48.4	178.0	3	36	7	96	02	1	1008.5	2.5	0.5	3	4	5	-	-	9.0	-6.5	36	3	1.0	32	6	20.0	-2.7	誤
11	27	00	48.7	172.5	3	36	4	97	01	1	1011.0	2.5	0.5	3	2	4	-	-	9.0	-6.5	36	3	1.0	33	6	20.0	-2.7	誤
11	27	06	48.7	170.8	2	33	4	97	02	0	1012.0	2.5	0.0	2	2	4	-	-	10.0	-7.5	33	3	1.0	33	6	15.0	-4.3	誤
12	4	00	30.3	155.2	1	31	6	98	01	1	1024.0	20.0	16.1	0	0	9	0	4	22.7	-2.7	51	-	01	5	15.5	15.5	誤	

月	日	時	緯度	經度	高度 m	氣壓 mb	風速 m/s	風向 度	風速 m/s	風向風速		露點 ℃	溫度 ℃	天候														
										風向 度	風速 m/s																	
7	11	12	25.6	134.1	2	09	7.98	02	0	1015.5	29.0	26.0	2	14	0	0	30.0	-1.0	09	3	1.0	0.9	516.5	25.0	晴	1283.07		
8	14	00	40.6	132.0	0	24	9.98	00	1	1003.1	29.8	26.7	0	0	9	0	0	22.2	7.6	24	1	0.5	23	516.0	25.5	晴	232.56	
8	23	00	34.6	138.0	0	20	52.96	02	2	990.1	27.2	26.1	4	7	3	2	-	25.0	2.2	20	6	9.0	19	615.0	25.7	晴	244.713	
8	30	18	26.8	137.2	3	06	15.98	01	1	1015.5	27.0	25.5	2	2	6	0	2	29.5	-2.5	16	5	1.5	07	616.5	25.0	晴	1912.25	
9	23	09	39.1	146.3	8	14	16.97	01	2	1020.0	21.0	18.0	7	2	5	5	-	21.0	0.0	14	5	1.0	33	516.0	16.4	誤	229.009	
9	27	15	41.4	161.0	7	26	70.94	07	8	984.0	12.0	11.0	7	7	3	-	-	16.5	-4.5	26	-	-	25	420.0	10.2	lc	227.989	
9	27	21	41.2	160.8	8	28	50.93	07	8	993.0	11.0	10.0	8	7	3	-	-	16.0	-5.0	18	-	-	27	420.0	9.2	lc	227.990	
9	27	21	41.6	163.4	7	24	60.96	64	8	984.5	13.0	12.0	7	7	2	0	0	15.5	-2.5	24	7	11.0	24	715.0	11.3	lc	231.670	
9	28	00	41.1	160.6	7	28	48.94	07	8	997.5	11.0	11.0	7	7	3	-	-	16.0	-5.0	28	24	13.5	29	420.0	11.0	lc	227.991	
9	28	03	40.9	161.0	6	29	35.96	07	8	1001.1	12.5	12.0	6	2	4	-	-	16.0	-3.5	19	-	-	29	415.0	11.6	M(NW)	227.950	
9	28	06	40.8	160.9	8	31	32.97	07	8	1004.0	11.5	10.5	8	7	3	-	-	16.0	-4.5	11	-	-	30	415.0	9.7	M(NW)	227.951	
9	28	06	44.7	170.4	6	25	45.97	01	1	978.0	13.0	11.0	5	7	3	4	6	12.0	1.0	25	9	4.0	22	215.0	9.4	IW	235.477	
10	2	20	24.3	120.3	8	02	50.95	-	2	1001.4	21.1	18.9	8	7	1	-	-	24.4	-3.3	02	8	7.0	02	615.0	18.0	T	292.375	
10	2	26	49.4	174.2	8	23	49.98	02	1	989.0	11.0	9.5	8	7	3	-	-	9.5	1.5	23	6	7.0	23	75.0	8.2	lc	220.009	
10	4	06	45.3	177.4	4	28	45.99	21	1	999.5	11.5	9.5	2	8	4	-	-	12.0	0.5	28	4	4.5	28	85.0	7.8	M(NW)	239.490	
10	4	18	45.3	176.7	7	28	40.97	21	1	1003.5	11.0	9.0	7	5	6	-	-	12.0	-1.0	28	4	4.5	29	85.0	7.2	M(NW)	239.492	
10	10	03	46.2	166.1	9	21	35.91	51	5	995.5	11.5	11.5	9	-	-	-	-	9.0	2.5	21	5	2.5	21	315.0	11.5	lc(W,F)	236.794	
10	10	10	46.3	166.7	9	25	30.93	50	4	995.0	11.0	10.0	9	-	-	-	-	9.0	2.0	25	5	2.0	23	315.0	9.2	lc(O,F)	330.8	
10	11	00	48.5	178.0	8	28	44.96	02	2	982.0	10.5	8.5	8	7	2	-	-	10.5	0.0	28	8	6.0	27	415.0	6.6	lc	308.525	
10	11	03	48.5	177.6	8	31	40.96	02	2	993.0	10.5	9.0	8	7	2	-	-	10.5	0.0	31	8	6.0	27	415.0	7.7	lc	308.526	
10	17	00	48.4	174.2	8	35	25.97	15	2	998.0	6.5	5.5	7	7	3	2	-	10.0	-3.5	35	10	3.0	01	-	15.0	4.4	lc	308.473
11	4	12	49.2	134.0	4	20	48.96	25	1	971.5	8.0	6.5	4	7	2	7	-	13.0	5.0	20	24	10.0	19	-	15.0	4.9	KAIKIGAI	260.971
11	4	18	48.9	134.9	8	18	50.96	02	2	956.0	7.0	6.5	7	7	3	2	-	13.0	-6.0	18	9	10.0	19	3	15.0	6.0	KAIKIGAI	260.972
11	5	00	49.4	136.0	7	20	51.95	62	8	962.5	8.0	8.0	7	7	2	-	-	10.0	-2.0	20	8	10.0	20	1	15.0	8.0	KAIKIGAI	260.973
11	5	12	49.8	138.5	3	32	44.96	25	1	1002.0	8.0	6.0	3	7	2	-	-	11.0	-3.0	32	8	9.0	33	1	15.0	3.8	KAIKIGAI	262.740
11	5	12	48.0	176.4	8	22	45.96	02	2	1023.8	9.6	8.3	8	5	6	-	-	7.5	2.1	22	7	4.5	27	215.0	7.1	M(SW)	274.935	
11	5	15	48.0	177.0	8	22	45.96	02	2	1020.3	11.0	10.0	8	7	4	-	-	7.5	3.5	22	7	4.5	26	215.0	9.2	M(SW)	274.937	
11	5	18	46.0	177.5	8	22	42.96	02	2	1019.9	9.5	9.0	8	5	6	-	-	8.0	1.5	22	7	3.0	27	1	15.0	8.6	M(SW)	274.938
11	5	21	48.0	178.1	8	22	40.96	02	2	1019.8	11.0	10.0	8	7	4	-	-	8.1	2.9	22	7	5.0	25	215.0	9.2	M(SW)	274.939	
11	6	00	48.1	178.8	8	23	34.94	61	6	1019.3	10.2	9.5	8	7	4	-	-	8.2	3.0	23	7	4.0	25	215.0	9.1	M(SW)	274.940	

日 目	測 定 儀	經 度	全 天 空 量	風 速 和 向	氣 壓 mb	溫 度 C.	濕 度 %	露 點 C.	風 向 和 速 度 m 秒	風 向 和 速 度 m 秒	風 向 和 速 度 m 秒									
											風 向 和 速 度 m 秒	風 向 和 速 度 m 秒								
12 7 21	28.6	121.7	8.34	26.02	1019.5	25.5	24.0	8.6	3	-	25.0	0.5	34.5	3.5	36.2	15.0	23.4	M(NW)	336782	
12 8 12	45.3	166.7	8.22	41.96	80.8	985.0	10.0	8.7	3	-	11.0	-1.0	22.8	5.0	21.9	15.0	10.0	Lc	337795	
12 18 00	57.7	174.6W	9.28	60.94	82.8	1000.3	10.0	9.5	8.6	3	-	14.5	-4.5	28.7	7.0	27.9	15.0	9.1	M(NW)	324271

風 向	風 速 m/s	全 壓 kPa	空 氣 溫 度 ℃	露 點 ℃	相 對 濕 度 %	水 分 蒸 發 量 mm	現 在 空 氣 溫 度 ℃	氣 壓 mb	過去 空 氣 溫 度 ℃			過去 空 氣 溫 度 ℃			過去 空 氣 溫 度 ℃										
									最高 溫 度 ℃	最低 溫 度 ℃	平均 溫 度 ℃	最高 溫 度 ℃	最低 溫 度 ℃	平均 溫 度 ℃	最高 溫 度 ℃	最低 溫 度 ℃	平均 溫 度 ℃								
1	14.03	39.5	149.4	6.29	42	96.02	2	1000.0	5.0	2.0	6.4	5.0	0	13.0	-8.0	29	8.0	-2.6	M(NW)	11142					
1	2.21	38.9	149.7	7.28	41	96.02	2	1000.0	8.0	5.0	7.7	3.2	-	12.0	-4.0	28	0.0	5.0	M(NW)	24161					
1	24.18	39.2	155.0	8.30	41	96.02	2	1007.5	4.0	1.0	8.5	6.0	-	13.0	-0.0	30	0.0	15.0	M(NW)	24208					
1	25.12	46.4	165.5	8.23	32	95.82	8	967.6	2.0	1.5	8.7	0.0	-	2.0	0.0	23	5.0	2.0	M(SW)	22221					
2	3.00	52.5	148.6w	6.27	42	92.07	2	981.9	4.3	2.8	6.8	4.0	0.0	3.0	1.3	27	5.0	0.0	KAIKIGAI	61173					
2	6.00	40.9	154.4	8.05	43	93.77	7	991.0	0.0	0.0	8.7	1.0	-	8.0	-8.0	0.5	8.0	0.0	Lc	8343					
2	6.03	32.4	159.4	4.28	35	97.21	6	1005.0	14.0	10.0	3.7	3.2	-	16.5	-2.5	28	4.0	3.5	28	7.0	15.0	6.4	LM	5376	
2	6.06	32.3	159.0	5.29	37	97.02	6	1005.5	14.0	9.5	5.8	4.0	0.0	17.0	-5.0	29	4.0	5.0	28	7.0	15.0	5.3	M(NW)	5377	
2	6.09	52.3	158.5	5.30	30	97.25	8	1009.5	15.0	9.0	5.0	4.0	0.0	16.5	-3.5	30	4.0	4.0	30	7.0	15.0	5.2	M(NW)	5378	
2	6.12	35.3	163.0	9.27	35	96.25	2	1000.2	10.0	7.0	9.0	-	-	-	-13.5	-3.5	27	-	-	27	2.0	15.0	3.8	M(NW)	49145
2	7.12	33.4	157.4	6.30	30	96.27	7	1022.5	8.0	6.5	6.0	4.0	0.0	16.0	-8.0	30	4.0	4.0	30	7.0	15.0	4.9	M(NW)	5379	
2	25.12	35.1	148.6	8.26	30	92.82	8	998.0	18.0	13.0	8.7	2.0	-	14.0	4.0	26	4.0	3.0	24	9.0	15.0	9.2	Lc(C,F)	8616	
3	5.21	44.1	156.7	9.26	62	92.73	7	970.0	-3.0	-3.0	9.0	-	-	-	-3.0	-6.0	26	-	-	12.0	2.0	15.0	-3.0	Lc	77599
3	6.00	44.0	157.5	9.25	65	93.73	7	974.0	-2.0	-2.0	9.0	-	-	-	-3.0	-5.0	25	10.0	12.0	26	3.0	15.0	-2.0	Lc	77600
3	6.00	46.2	161.6	29.50	94.74	297.3	2.2							3.3	24	6.0	5.9	20	0	15.0		Lc	*		
3	6.03	43.9	157.9	9.26	56	94.70	7	977.0	-2.0	-2.0	9.0	-	-	-	-2.5	-4.5	26	5.0	7.0	26	3.0	15.0	-2.0	Lc	77573
3	6.06	43.9	158.3	7.24	48	96.27	7	980.0	-0.5	-1.0	7.7	3.1	1	2.5	-3.0	24	6.0	7.0	26	3.0	15.0	-1.8	Lc	77574	
3	6.09	43.8	158.7	5.25	33	96.27	7	983.0	-2.5	-2.5	5.7	3.2	-	3.0	-5.5	25	6.0	3.5	26	3.0	15.0	-2.5	Lc	77575	
3	6.21	43.5	158.9	6.23	18	97.02	1	988.0	-0.5	-2.0	6.5	6.0	-	3.0	-3.5	23	4.0	1.5	26	3.0	15.0	-4.8	Lc	77578	
3	16.18	42.7	163.6w	5.24	43	96.02	1	1000.0	7.5	6.0	5.4	5.0	-	7.5	0.0	24	10.0	9.0	22	3.0	17.0	4.4	Lc	72537	
3	17.00	42.9	162.2w	7.08	15	97.03	1	1003.0	7.0	6.5	7.0	4.0	-	7.0	0.0	08	9.0	1.5	24	3.0	15.0	6.0	SONOTA	71067	
3	17.06	42.9	160.4w	8.34	25	96.02	2	996.0	5.0	4.0	8.7	4.0	-	7.0	-2.0	34	8.0	3.0	25	4.0	15.0	2.8	SONOTA	71068	
-3	1.06	51.2	167.8w	8.32	22	75.61	6	972.7	4.5	3.0	8.7	2.0	-	4.0	0.5	52	6.0	2.5	19	4.0	15.0	1.0	Lc	71257	
3	1.12	42.9	158.9w	7.26	30	97.03	2	1004.0	5.5	4.5	7.0	4.0	-	6.0	-0.5	26	8.0	4.0	25	4.0	15.0	3.3	KAIKIGAI	71164	
3	1.06	50.7	175.7	9.02	45	92.71	7	973.7	1.0	1.0	9.0	-	-	-	-4.0	-3.0	02	8.0	4.0	99	4.0	15.0	1.0	Lc	330039
4	1.06	51.5	165.5	8.13	16	96.02	2	1022.7	2.5	1.0	7.6	4.0	-	2.0	0.5	13	5.0	1.0	13	7.0	17.5	-1.2	該	84609	
4	1.06	43.8	176.5	8.27	66	91.59	6	989.6	5.8	4.0	8.7	4.0	-	7.0	-1.2	27	10.0	12.0	25	4.0	15.0	1.5	Lc	86401	
4	1.09	43.8	176.0	8.26	55	91.59	8	994.0	4.5	3.0	8.7	4.0	-	6.5	-2.0	26	9.0	10.0	25	4.0	15.0	1.0	Lc	86402	
4	1.12	43.8	179.5	8.26	50	91.59	5	996.5	6.0	3.5	8.7	4.0	-	7.5	-1.5	26	9.0	10.0	25	4.0	15.0	0.2	Lc	86403	
4	1.12	43.8	179.5	8.26	50	91.59	5	996.5	6.0	3.5	8.7	4.0	-	7.5	-1.5	26	9.0	10.0	25	4.0	15.0	0.2	Lc	86403	

日 期 月	測 定 地 點 N	緯 度 E	全 重 量 kg	現 在 空 氣 壓 mb	現 在 空 氣 溫 度 °C	現 在 空 氣 濕 度 %	下 量 C 重 量 g	總 重 量 C 重 量 g	海 面 氣 壓 mb		海 面 氣 溫 度 °C		風 速 m sec ⁻¹		風 向 度 數		天 候 形 狀							
									P ₁	P ₂	T ₁	T ₂	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	W ₅	W ₆						
1	1 03	40.1	155.6	929.34	16.00	2	79.0	6.5	9.5	8	7	4	-	-11.0	-4.5	29	9	4.0	23	2 15.0	4.4	Lo(O.F.)	21535	
1	1 06	40.1	156.7	827.60	16.00	2	976.0	9.0	6.0	8	7	4	-	-11.0	-2.0	27	9	10.0	24	3 15.0	2.6	Lo	21536	
1	1 09	40.0	157.5	827.50	16.00	2	978.8	8.0	7.0	8	7	4	-	-12.0	-4.0	27	9	10.0	24	3 15.0	6.0	Lo	21537	
1	1 18	36.3	164.0	725.38	16.01	6	487.0	13.0	12.0	7	7	2	-	-16.0	-3.0	25	8	5.0	26	2 15.0	11.3	Alrikai	9103	
1	2 00	59.4	166.0	751.54	16.01	2	992.5	11.5	9.5	7	8	4	0	0	16.5	-5.0	31	6	7.0	30	9 15.0	7.8	Lo	14696
1	2 00	59.5	173.6	820.40	15.93	62	2	987.5	15.3	11.7	-	-	-	-	-15.9	-0.6	20	7	3.5	20	8 15.0	10.4	Lo(O.F.)	29719
1	2 03	40.4	166.1	830.60	16.00	2	982.8	9.5	7.2	7	7	4	-	-13.0	-3.5	30	9	10.0	29	3 15.0	4.4	Lo	21538	
1	2 06	39.4	164.6	729.45	16.01	1	1000.5	9.0	7.5	3	8	4	0	0	15.5	-6.5	29	8	3.5	30	2 15.0	6.0	Lo	14697
1	2 12	38.7	173.2	826.50	16.02	6	985.4	12.8	10.0	-	-	-	-	-	-15.6	-2.8	26	7	7.0	30	9 15.0	7.4	Lo	29717
1	2 15	39.7	171.0	728.56	16.02	1	987.0	8.2	6.2	4	7	4	-	-14.0	-5.8	23	9	10.0	26	3 15.0	3.8	Lo	21530	
1	2 21	39.5	173.7	628.58	16.01	1	988.2	10.0	8.0	6	6	4	-	-14.0	-4.0	28	9	10.0	28	3 15.0	6.1	Lo	21531	
1	3 00	38.4	171.8	727.50	16.02	2	999.6	10.0	8.9	7	8	8	-	-14.4	-4.4	27	22	7.5	27	- 15.0	8.1	Lo	26381	
1	3 03	39.3	176.5	429.52	16.01	1	989.9	10.5	8.0	4	5	0	0	13.5	-3.0	20	9	10.0	28	3 15.0	5.5	Lo	21532	
1	4 03	35.4	176.0	429.60	16.02	0	998.0	13.5	9.0	4	3	5	0	0	14.0	-0.5	29	-	-	29	3 15.0	4.6	M(NW)	6219
1	4 03	34.5	169.0	830.35	16.02	7	993.0	-1.0	-1.5	8	8	4	-	-4.0	-5.0	30	6	4.0	34	3 15.0	-2.4	M(NW)	27476	
2	16 06	35.7	150.5	731.56	16.02	2	1008.0	10.0	9.0	7	7	2	-	-17.0	-7.0	31	6	7.0	29	4 15.0	8.1	M(NW)	44324	
2	16 12	25.2	152.9	732.54	16.02	2	1011.0	10.0	10.0	7	-	-	-	-16.5	-6.5	32	6	7.0	30	4 15.0	10.0	M(NW)	44125	
2	18 00	59.0	177.6	631.37	16.02	8	997.0	15.5	15.5	6	2	4	3	-	-19.0	-3.5	31	8	5.0	29	2 15.0	12.1	M(NW)	32766
2	18 12	29.1	179.6	2847.96	16.01	18	1006.8	13.9	-	-	-	-	-	18.9	-	-	28	4	15.0	M(NW)	"	"	"	"
2	18 12	29.1	176.6	428.47	16.01	18	1006.8	13.9	13.3	4	3	4	0	0	18.9	-5.0	28	-	-	28	4 15.0	13.2	M(NW)	25360
2	18 12	29.9	175.7	533.44	16.01	25	1101.0	12.0	10.0	4	7	2	-	-20.0	-8.0	23	8	5.0	33	2 15.0	8.3	M(NW)	32768	
2	18 12	29.9	175.7	534.36	16.01	1	1022.0	1.0	-1.0	5	2	4	6	1	3.5	-2.5	34	5	9.0	29	3 15.0	-4.6	Kalikai	44435
2	25 00	51.6	158.1	629.36	16.01	74	71015.0	1.5	-0.5	5	3	0	8	4.5	-3.0	29	6	9.0	30	6	15.0	-3.6	Kalikai	44523
2	25 21	52.1	1.1.9	626.34	16.01	22	71021.5	3.0	1.5	6	2	4	1	3	4.0	-1.0	26	6	4.0	28	3 15.0	-0.7	Kalikai	44434
3	16 06	53.1	157.0	823.25	16.00	2	967.5	3.0	2.5	8	-	-	-	-2.0	-1.0	23	9	3.0	17	1 15.0	1.9	Kalikai	75544	
3	16 16	52.3	145.5	534.36	16.00	1	983.0	2.5	1.0	7	1	4	-	5	-0.5	23	7	5.0	21	4 15.0	-1.2	Kalikai	75545	
10 12	16	19.6	126.9	721.35	9.6	14	298.2	30.3	26.5	7	7	2	-	-26.0	-2.0	34	5	2.0	32	3 15.0	10.7	Kalikai	205850	
10 14	00	50.7	178.8	7178.8	9.7	445.48	8.0	7.5	7.5	9	-	-	-	-6.0	-2.0	15	-	-2.0	15	1 15.0	7.0	Lo(O.F.)	206906	

日 期	風 向	風 速 m/s	氣 壓 mb	溫 度 ℃	濕 度 %	露 點 ℃	風 速 m/s	風 向	風 速 m/s	氣 壓 mb	溫 度 ℃	濕 度 %	露 點 ℃	風 速 m/s	風 向	風 速 m/s	氣 壓 mb	溫 度 ℃	濕 度 %	露 點 ℃						
風 速 m/s	風 向	風 速 m/s	風 向	風 速 m/s	風 向	風 速 m/s	風 向	風 速 m/s	風 向	風 速 m/s	風 向	風 速 m/s	風 速 m/s	風 向	風 速 m/s	風 向	風 速 m/s	風 向	風 速 m/s	風 向						
10 12 06	50.5	179.6w	9 19 17	96	02	2	984.5	9.0	8.5	9	-	-	-	6.5	2.5	19	-	3.0	18	9	15.0	8.0	Lc(O.F)	206977		
10 14 00	33.9	129.5w	2 34 14	98	01	0	1018.0	19.0	14.5	2	1	5	0	20.0	-1.0	34	7	0.5	33	-	20.0	11.5	KAIKIGAI	264631		
11 7 18	51.2	161.0w	9 25 60	95	07	8	999.2	5.0	4.0	9	-	-	-	6.0	-1.0	25	10	13.5	28	5	15.0	2.0	KAIKIGAI	215643		
11 21 00	37.2	179.7	6 29	36	97	02	1	1016.5	14.5	11.5	6	2	5	9	-	17.0	-2.5	29	7	4.0	31	3	15.0	M(NW)	241665	
12 24 00	46.0	173.5	6 28	64	96	02	2	984.0	4.5	3.0	4	5	6	2	1	5.0	-0.5	28	10	15.5	28	9	16.0	1.0	Lc	260557

日 期 刻 N	緯 度 E	全 天 量 kg	固 定 天 量 kg	現 在 天 量 kg	氣 壓 mb	海 拔 m	風 速 m sec ⁻¹	風 向 度 °	暴 風 強 度		暴 風 強 度		暴 風 強 度		暴 風 強 度					
									暴 風 強 度	暴 風 強 度	暴 風 強 度	暴 風 強 度	暴 風 強 度	暴 風 強 度						
1 6 00	53.5	142.0	25	55.97	02	1008.1	4.5		5.5		25	7	3.5	25	10	16.5				
1 12 12	35.4	147.2	9	11 40.96	65	980.0	18.3	9	-	-	18.3	0.0	11	-	0.9	15.0				
1 13 00	38.6	149.7	8	11 50.91	82	993.0	8.5	8.5	8	2	4	-	16.0	-	7.5	11	9 15.0			
1 13 06	47.7	174.8	8	13 26.94	51	5 1022.0	4.0	4.0	8	6	3	-	6.0	-	2.0	13	5 15.0			
1 13 12	47.7	176.4	8	12 18.94	51	5 1013.0	5.5	5.5	8	7	3	-	6.0	-	0.5	22	5 15.0			
1 13 18	52.0	175.0	7	12 50.96	02	1 1021.0	-1.0	-1.5	7	6	3	-	4.0	-	5.0	21	6 15.0			
2 0 00	42.4	147.0	9	10 45.93	07	2	986.5	5.0	2.5	8	7	2	-	6.0	-	2.0	17	6 15.0		
2 0 06	41.1	156.9	8	51 43.96	27	2 1 74.0	3.5	2.0	7	7	4	2	-	9.0	-	5.5	51	11 9.0		
2 0 12	42.8	149.4	8	09 42.96	02	2	996.0	1.0	1.0	8	7	2	-	3.0	-	2.0	06	-		
2 0 18	42.0	127.0	8	14 64.94	65	6 980.0	25.0	8	7	2	-	26.5	-	1.5	14	10 12.0				
2 0 24	126.0	8 14 60.94	05	6 987.3	26.5	24.0	8	7	2	-	26.5	-	20.0	-	1.0	51	4 2.5			
8 16 09	23.8	126.0	8 13 53.94	65	6 993.0	24.5	24.0	8	7	2	-	26.0	-	0.5	13	10 12.0				
8 16 12	24.4	126.0	8 13 56.94	65	6 974.0	26.0	25.0	8	7	2	-	26.5	-	1.0	14	4 15.0				
9 16 06	29.4	135.2	8 23 52.96	02	2	995.5	27.2	25.8	8	7	3	-	27.4	-	0.2	23	9 15.5			
10 6 06	31.1	142.1	5 21 65.96	02	2	994.1	25.0	24.3	5	7	3	0	0	25.0	0.0	21	10 12.0			
10 11 06	50.1	177.0	25	70 96.02	02	988.5	7.0						8.0		25	-	15.0			
10 11 06	24.0	147.2	8 18 56.96	21	6 989.0	26.0	8	8	4	-	28.0	0.0	1.4	8	7.0	15.0				
10 11 12	24.5	147.0	8 20 43.96	21	2	999.8	26.5	8	4	-	28.0	0.0	20	8	5.0	14 15.0				
10 22 00	51.7	140.6	20	55.94	51	995.6	10.0					6.6			20	6 11.9	20 4 15.0			
11 8 00	44.7	161.9	4 27 48.96	02	0	996.0	5.0	4.5	4	7	1	2	-	10.0	-	5.0	27	8 9.0		
11 8 03	44.5	161.4	4 27 50.96	23	7 999.0	5.5	4.5	4	7	1	2	-	10.0	-	4.5	27	8 9.0			
11 8 06	44.4	161.2	6 30 40.96	79	7 1006.0	5.0	4.0	6	7	1	2	-	10.0	-	5.0	35	8 7.5			
11 11 16	40.4	170.8	7 26 43.96	07	1 986.7	13.5	-	7	-	-	-	18.0	-	4.5	26	-	5.0	21	-	
11 12 00	39.7	170.0	9	-	96	07	1 996.5	13.2	-	9	-	-	-	18.0	-	4.8	-	5.0	23	-
11 12 06	39.6	169.1	5 27 37.97	07	1 1003.0	12.8	-	5	9	4	0	0	16.0	-	3.2	27	-	6.0	27	3 17.0
11 12 12	39.1	169.1	5 27 27.97	01	1 1010.5	12.5	-	5	9	4	0	0	16.0	-	3.5	27	-	4.0	27	-
11 13 00	39.3	166.7	5 29 29.97	01	1 1020.2	10.2	-	5	1	4	0	0	18.0	-	7.8	29	-	4.0	30	-
11 13 06	49.5	176.4	7 22 56.96	21	2 975.0	5.5	4.5	7	7	4	0	0	5.0	-	22	24	10.0	25	3 16.0	
11 13 12	39.2	168.5	5 31 31.97	21	1 1015.6	10.2	-	5	-	-	-	-	18.0	-	7.8	21	-	4.0	30	-

日 月	緯 度	經 度	全 天 量	固 定 程 度	電 壓 mb	電 流 mA	溫 度 °C	露 水 量 g	下 雨 量 mm	風 速 m/s	風 向 度 °	雲 量 %	天 候
11 25 00	57.4	149.6w	05 55	94.02	965.8	5.5				7.3			KAIKIGAI *
11 26 00	54.9	143.8w	27 47	97.02	1005.8	5.5				7.2			KAIKIGAI *
11 29 00	30.2	165.6w	35 45	96.00	1011.5	-				24.0			KAIKIGAI *
12 2 00	35.4	130.0	26 4	98.02	1027.4	8.7	5.1	3 1	0 0	15.5	-6.8	26 4 1.0	20.0 0.6 霧 228493
12 27 18	39.3	174.4w	4 27 42	97.26	8	1001.0	8.5	8.0	4 4	5 0	11.0	-2.5	27 7 3.0 27 2 15.0 7.5 LM 156963
12 28 00	39.1	173.0w	6 27 50	97.02	2	1003.0	11.0	10.0	6 4	5 0	11.0	0.0	27 9 7.0 27 2 15.0 9.2 L 156964

1973

日 月	緯 度	經 度	全 天 量	固 定 程 度	電 壓 mb	電 流 mA	溫 度 °C	露 水 量 g	下 雨 量 mm	風 速 m/s	風 向 度 °	雲 量 %	天 候
1 14 06	47.2	163.8	8 28	96.68	7	981.0	1.0	0	-	-	4.0	-3.0	28 6 4.0 28 7 15.0 1.0 LC 20681
1 15 03	46.4	161.5	8 28	96.87	6	992.1	-0.5	0.5	-	-	5.0	-5.5	28 6 8.5 28 1 16.0 -0.5 LC 20682
2 2 03	35.6	147.4	5 32	34	98.01	2	1013.0	11.0	8.5	5 2	4	-	15.5 -2.5 32 6 3.0 32 3 15.0 6.1 NW 10246
2 2 06	35.6	147.0	6 32	35	97.01	2	1014.5	7.0	5.5	6 2	4	-	15.5 -6.5 32 6 5.0 52 3 15.0 3.8 NW 10247
2 23 06	46.7	173.7	5 30	42	96.26	5	1021.5	0.0	-1.0	5 7	4	2 0	1.0 -1.0 30 8 3.0 26 1 15.0 -2.7 MSW 24164
3 5 06	43.5	178.6	8 30	70	92.07	6	971.3	3.8	3.5	8 7	2	-	- 30 10 16.0 - - - 2.9 LC 230308
3 6 00	50.0	167.2	8 19	46	95.52	0	970.5	4.0	3.0	8 7	2	-	3.0 1.0 19 14 7.0 20 4 15.0 1.7 LC 38708
3 18 21	42.7	169.1	1 25	49	97.02	0	1004.5	4.5	3.5	1	-	-	6.0 -1.5 25 6 7.0 24 2 15.0 2.3 L 52362
4 9 00	43.7	171.8w	4 32	30	98.25	1	1017.0	8.9	6.7	4 7	3	0 0	7.8 1.1 32 3 2.0 31 4 16.5 4.4 MSW 197603
4 9 06	44.6	170.0w	6 28	35	98.26	8	1013.8	2.8	1.7	5 7	3	9 0	6.7 -3.9 28 3 2.0 29 4 15.0 0.1 MSW 197605
4 24 09	59.7	153.7	8 31	30	96.02	2	1016.0	5.0	4.0	8 7	4	-	12.0 -7.0 31 9 4.0 28 4 15.0 2.8 LM 99670
10 30 00	42.5	155.6	8 28	49	96.07	8	1008.3	10.8	8.6	8 7	3	-	11.1 -0.3 28 6 7.0 27 0 15.0 6.6 M(NW) 270215
10 30 00	54.7	145.3w	27 90	92	-	1000.7	5.5				7.7	27 14	16.9 KAIKIGAI *

日付	緯度	経度	全重量 kg	固形重量 kg	比重	密度 mb	気圧 mb	乾温 °C	湿温 °C	露点 °C	湿度 %	風速 m/s	風向	風速 m/s	風向	天候							
11/20/00	49.5	179.1	3	27.40	96.01	2	996.5	8.0	6.5	2	7	2	0	8.0	0.0	23.7	15.0	4.9	Lo(C.F)	156508			
11/26/00	41.5	176.0	6	29.48	96.03	1	996.5	14.0	13.0	6	2	3	-	13.1	0.9	29.6	7.0	32.9	18.0	12.3	M(NW)	187451	
12/23/06	54.0	153.5°W	9	09.16	95.65	6	989.0	4.5	4.0	8	7	4	-	6.0	-1.5	09.6	3.0	18.2	15.0	3.4	KAIKICAI	176351	
12/24/06	25.8	154.0°W	3	01.12	98.01	0	1005.9	25.5	20.5	0	0	9	0	9	25.5	0.0	01.5	1.5	16.9	17.5	18.1	KAIKICAI	170066
12/26/00	38.5	148.6	8	27.40	98.07	2	1016.0	6.0	-	8	4	4	-	16.0	10.0	27.18	7.0	32.4	15.0	-	LM	169570	

1975

Table 1.11 Weather System and Mark

天気図型と記号

Weather System		Mark
Cyclone Area (in 1000mb Isobar)	Vicinity of Warm Front	Lc
	Vicinity of Cold	Lc (C.F.)
	Vicinity of Occluded Front	Lc (O.F.)
		L
Cyclone Area (off 1000mb Isobar with Cyclonic Curvature)	Vicinity of Warm Front	LW.F
	Vicinity of Cold Front	L.C.F.
	Warm Sector	L.W
	NW Monsoon	L.M
Typhoon		T
NW Monsoon		M(NW)
NE Monsoon		M(NE)
SW Monsoon		M(SW)
Others		SONOTA
Off Sea Area of Fig.1.25		KAIKIGAI

Table 1.12 Observation Number of Wave Height Greater than 15 Meters Shown for Each Weather System and for Each Month (1966~1975)

月別・天気図型別の大波高(15m以上)の観測回数(1966~1975)

月型	Lc	Lc(WF)	Lc(CF)	Lc(OF)	L	LWF	LCF	LW	IM	M(NW)	M(NE)	M(SW)	T	SONOTA	TOTAL	
1	17		1	3	2	1				10			2		1	37
2	13		3	4			1		3	21			4			47
3	20			2	2			1		7			1		2	35
4	5				3		1		3				7			18
5	5															5
6	2															2
7			1											3		4
8														4		4
9	4							1		2			4			11
10	6	1	1	4						6	1		6			24
11	17		1				1		1	15	1	11				48
12	5				1				3	8	8			1		26
年	94	1	7	13	8	1	2	2	10	69	10	25	17	4		264

Table 1.13 Period Code of Wind and Swell
風浪およびうねりの周期コード表

1958年～1967年		1968年～	
周期 SEC	コード (風浪・うねり)	周期 SEC	コード (うねり)
5 >	2	5 >	5
6 ~ 7	3	6	6
8 ~ 9	4	7	7
10 ~ 11	5	8	8
12 ~ 13	6	9	9
14 ~ 15	7	10	0
16 ~ 17	8	11	1
18 ~ 19	9	12	2
静穏及測定不能	—	13	3
14 <		4	
静穏及測定不能		—	
※ 風浪の周期：秒の10位及1位			

Table 2. 1 Details of Beishu Maru
米州丸主要要目

Name	" Beishu Maru " (Container Carrier)	
Length over all	212.5	m
Length P.P.	200.0	m
Breadth mld	30.0	m
Depth mld	16.3	m
Draft design	10.526	m
Displacement at summer draft	37,073	t
Dead Weight "	24,191	t
Light Weight "	12,882	t
Gross Tonnage	23,668	t
Net Tonnage	12,939	t
Machinery	Mitsubishi Sulzer 9RND 105	
M.R./RPM	34,200 PS / 108 RPM	
Speed	23.5	kt
Owner :	Yamashita-Shinnihon Steamship Co.	
Builder:	Mitsubishi Heavy Industry Co.	
Builded Year	1970.	10
Sectional Modulus I/y Deck	184,825	cm ² ·m
" " I/y Keel	198,291	cm ² ·m

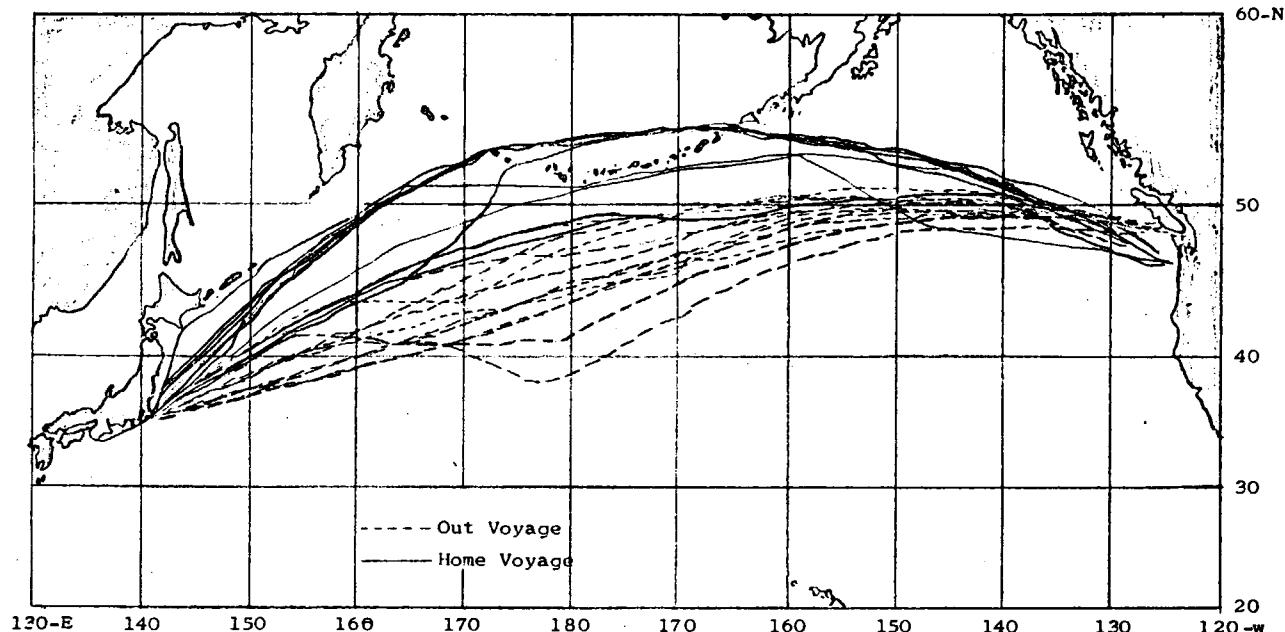


Fig. 2. 1 Course of Beishu Maru
米州丸の航路

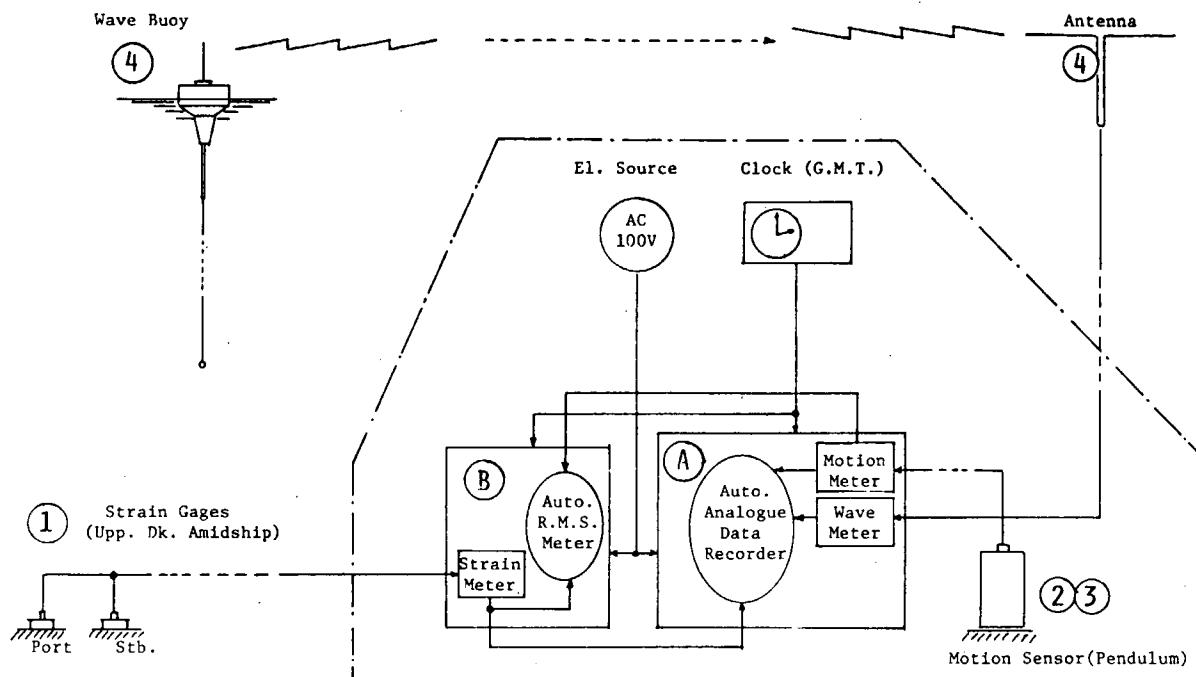


Fig. 2. 2 Block Diagram of Measuring and Recording System
計測記録システムブロック図

(1) Day and Time
 (2) Channel Number
 Punched Data: (3) $\sqrt{E} = \sqrt{2} \times (\text{rms of } x_i) = \sqrt{2} \sqrt{\sum x_i^2 / n} \approx (\text{rms of peaks})$
 (4) $X_{P\max} = \max. \text{ of } X_{Pi}$
 (5) $X_{N\min} = \min. \text{ of } X_{Ni}$
 (6) Number of zero-cross cycles N

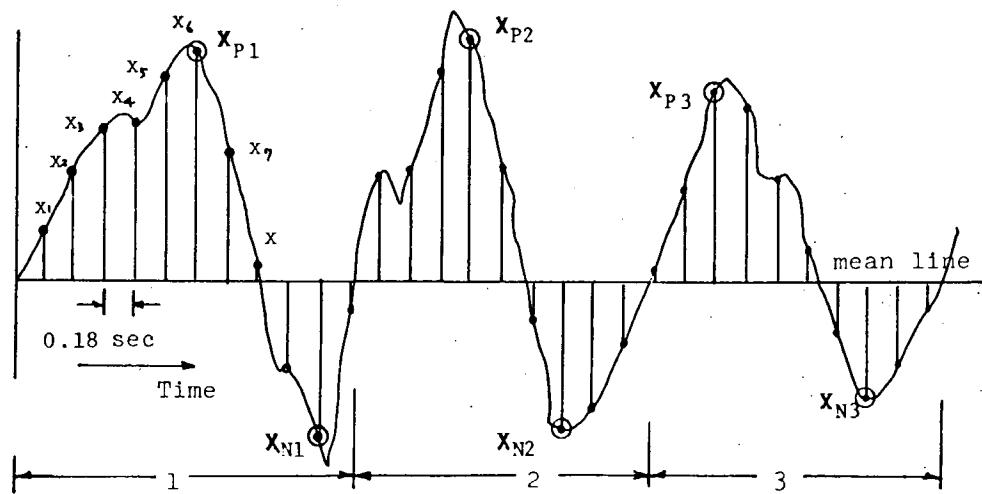


Fig. 2. 3 Data from the Automatic R.M.S. Meter
自動R. M. S. 計測装置のパンチデータ

Date	Position	Time	Wind	Weather	Ship	Windforce	Memo	Beaufort's	Windsea	Swell	風		
											51	52	53
<u>航行記録</u>													
23 4 5 6 7 8 9 10 11	12 13 14	15 16 17 18 19 20 21 24 25	東北 洋	風向 風速 deg	風速 km hr	浪 高 m	波 長 m	風 速 m sec	浪 高 m	波 長 m	風 速 m sec	浪 高 m	波 長 m
(7) = 14 標準時													
年 (01-12)(01-31)	月 日	時 (00-10)	分 (0-59)	秒 (0-59)	度 (0-359)	風 速 km hr	浪 高 m	波 長 m	風 速 m sec	浪 高 m	波 長 m	風 速 m sec	浪 高 m
5.3.7	16.2.2	0.0	18	17	02	2.7	4	2.0	0.9	2	0.3	0.2	2.2
5.4.11	14.5.4.1	1.2	3.0	3.2	7.8	2.0	9.2	0.3	0.2	2.2	0.3	0.2	2.2
5.4.5	16.6.2	1.8	33	1	9.8	1.26	4	2.0	0.9	2	0.3	0.2	2.2
5.4.3	16.9.7	0.0	31	3.2	2.0	2.6	4	1.8	0.9	2	0.3	0.3	2.2
5.4.1	12.8.4.6	3.3	2	9.6	4	2.6	4	1.8	0.9	2	0.3	0.3	2.9
5.3.9	15.3.9.1.2	3.2	2.6	0.2	2.6	1.4	1.8	0.9	2	0.3	0.4	2.9	0.6
5.3.6	12.9.1.1.8.21	1.8	0.2	2.6	1.4	1.9	0.9	2.0	0.2	0.3	2.9	0.5	0.2
7.6.11	5.2.7	12.6.14.0.3	22	2.4	0.2	2.5	5	1.8	0.9	2	0.3	0.3	2.1
5.2.14	17.5.9.0.6	22.3.1	1.0	2.4	7	1.8	0.9	2	0.3	0.3	2.3	0.6	0.9
5.2.1	17.3.8.0.9	2.5	4.3	2.5	2.3	0.9	0.7	0.3	0.4	2.4	0.9	0.9	0
5.1.3	17.2.9.1.5	2.6	4.3	0.2	2.1	0	1.1	0.7	0	0.3	0.6	2.6	0.9
5.0.4	12.2.5.1.8	2.8	4.5	2.0	1.1	0.2	0	0.2	0	0.3	0.6	2.6	0.9
5.0.1	12.1.9.2.1	2.7	3.2	2.2	2.0	1.1	0.7	0	0.3	0	0.6	2.6	0.9
4.9.5	12.1.1.0.0	2.8	3.9	0.7	2.2	0	1.0	0.7	0	0.3	0	2.6	0.9
4.8.7	12.0.3.0.3	2.8	4.0	0.2	2.2	5	1.1	0.7	0	0.3	0	2.6	0.9
4.8.8	12.0.6.0.6	2.7	3.9	0.3	2.3	2	1.5	0.9	0	0.3	0	2.6	0.9
4.8.2	16.9.5.0.9	2.8	3.0	0.1	2.3	0	1.6	0.9	0	0.3	0	2.6	0.9
4.7.4	16.8.7.1.2	2.8	3.7	3.0	2.3	3.0	1.6	0.2	2	0.3	0	2.6	0.9
4.7.2	16.7.9.1.5	2.9	3.6	0.2	2.3	0	1.6	0.2	0	0.3	0	2.6	0.8
7.6.11	17.2.0.1.2.6.2.0	2.7	3.7	0.7	2.2	7	1.7	0.9	0	0.2	0	2.6	0.8
Year	Month	Day	Latitude	Longitude	Direct.	Course	RPM	Hw(1/2m)	Period	Speed(kt)	Time(GMT)	Speed(kt)	Latitude

Fig. 2. 4 Sample of Table of Environmental Conditions

外界条件記録表

Fig. 2. 4 Sample of Table of Environmental Conditions
外界条件記録表

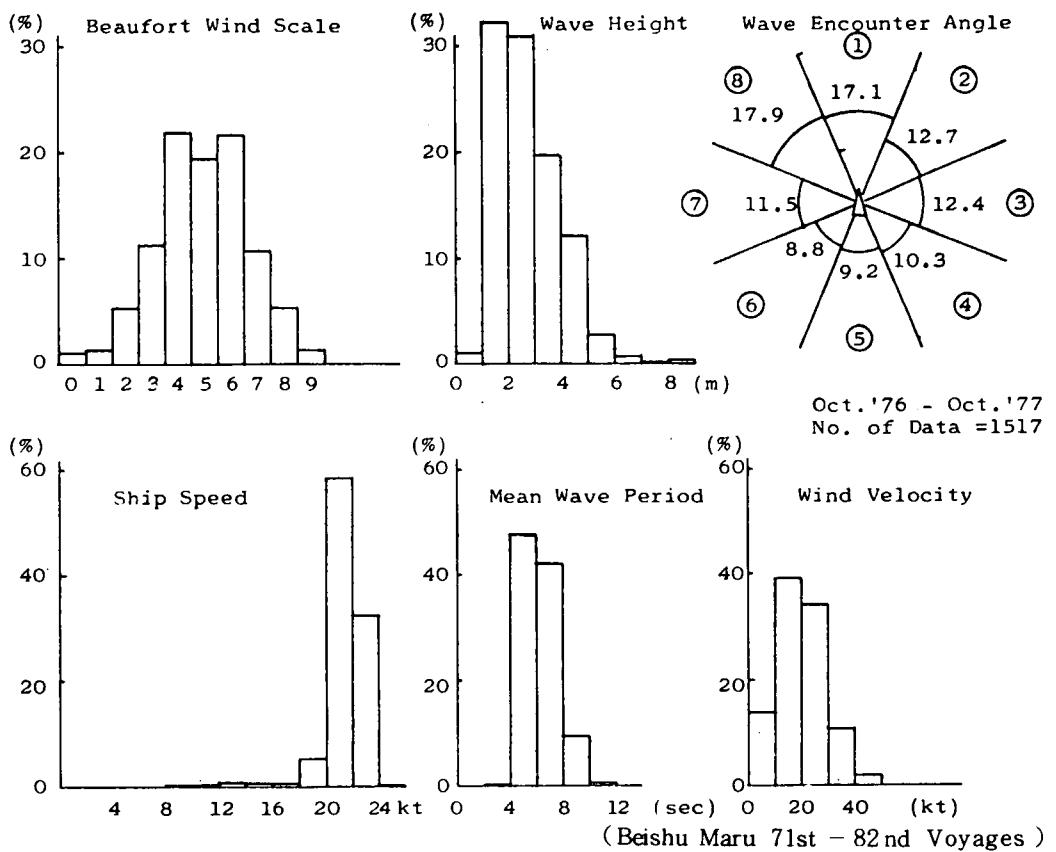


Fig. 2. 5 Distribution of Environmental Conditions

外界条件頻度分布

□ BEISHUMARU (Oct. '76~Nov. '77)

□ Weather Report on the Ships Route Line
(1964~1973)

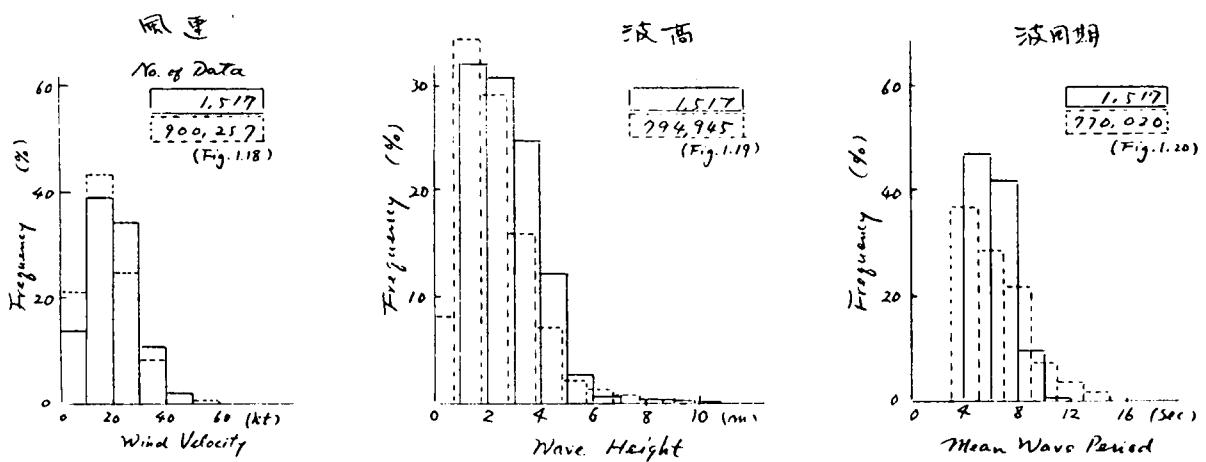


Fig. 2. 6 Frequency Distributions of Environmental Conditions

外界条件頻度分布（長期統計との比較）

	19	23	82	171	232	294	329	162	82	21	1	1	Total 1517
Visual Wave Height (m)													
10≤H													
9≤H<10													
8≤H<9								3	2	2			7
7≤H<8								0	0	2	x ₁		3
6≤H<7								2	7	3			12
5≤H<6			2	4	2	10	8	7	x ₆	x ₁			40
4≤H<5		1	2	7	24	52	48	24	6				184
3≤H<4	1	1	1	16	41	58	98	58	21	2			297
2≤H<3	2	3	25	43	82	119	147	38	10				469
1≤H<2	15	25	50	103	196	81	22	5	0				487
0≤H<1	1	4	5	5	2				1				18
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

Fig. 2. 7 Beaufort Wind Scale vs. Wave Height
風力と波高の関係

	212	593	517	164	30	0	1		Total 1517
Visual Wave Height (m)									
10≤H									
9≤H<10									
8≤H<9				5	2				7
7≤H<8			0	2		x ₁			3
6≤H<7			8	4					12
5≤H<6	1	8	10	13	x ₈				40
4≤H<5	2	23	96	52	11				184
3≤H<4	11	81	148	55	2				297
2≤H<3	48	x ₁₇₄	217	29	1				469
1≤H<2	—x ₁₃₅	305	46	1					487
0≤H<1	15	2		1					18
	0≤U<10	10≤U<20	20≤U<30	30≤U<40	40≤U<50	50≤U<60	60≤U<70	70≤U<80	

Fig. 2. 8 Wind Velocity vs. Wave Height (1)
波高と風速の関係(1)

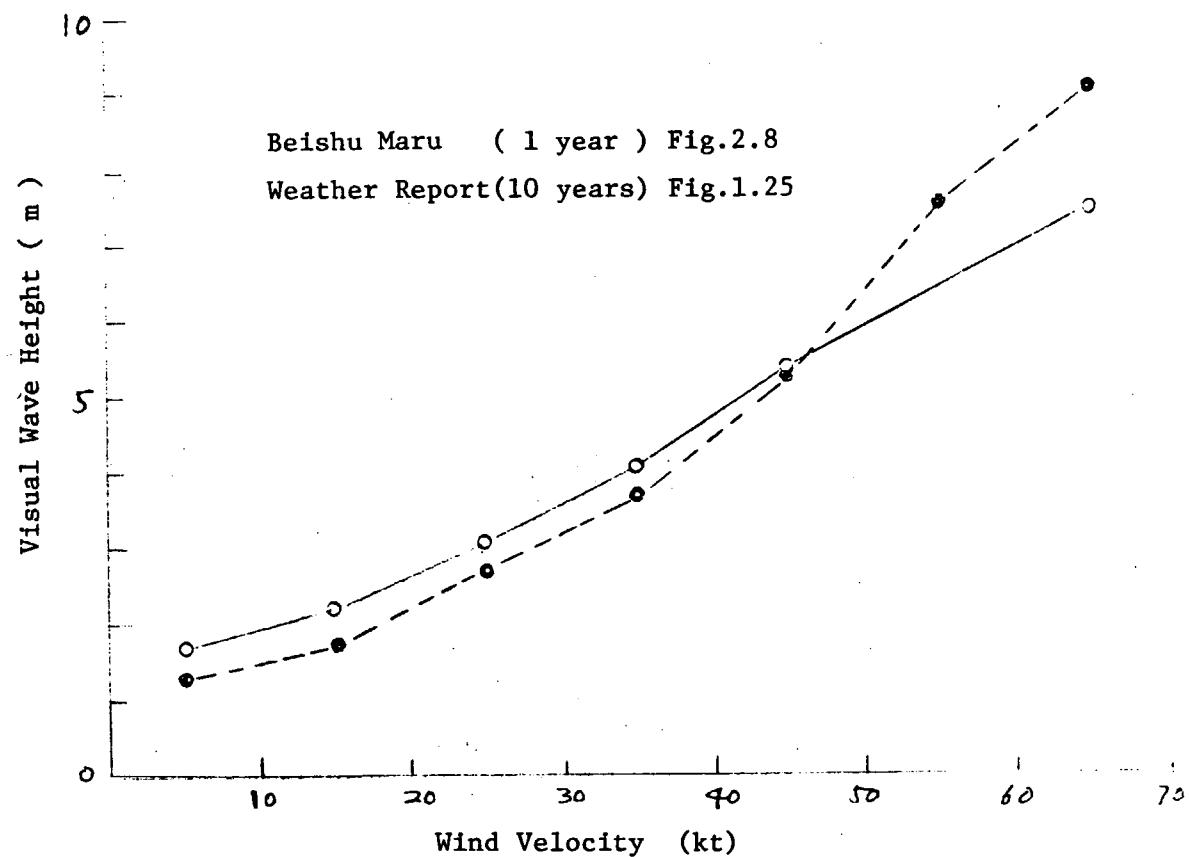


Fig. 2. 9 · Wind Velocity vs. Wave Height (2)
波高と風速の関係(2)

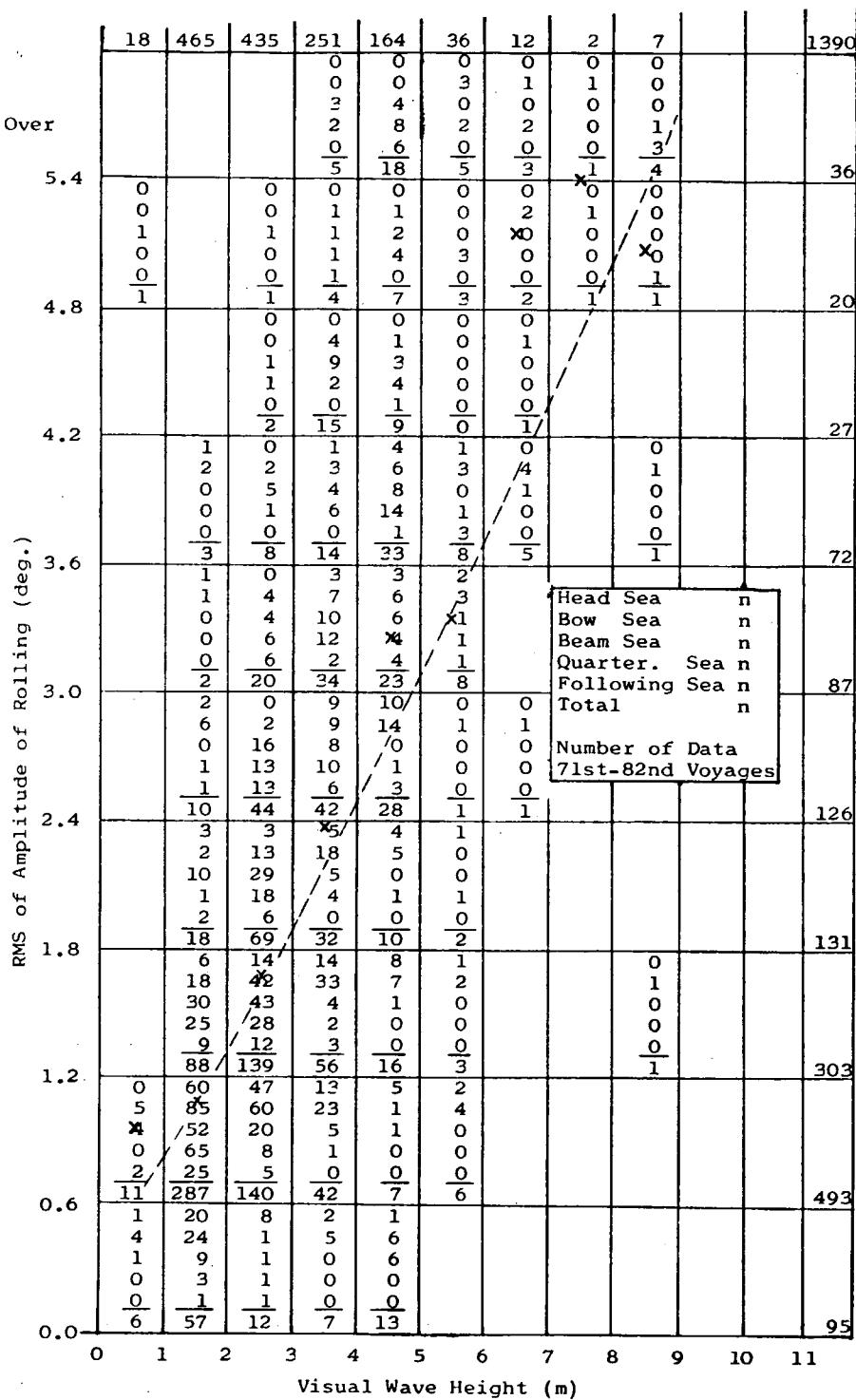


Fig. 2.10 Frequency Distribution of RMS Values (Rolling)
横搖角振幅のRMS値の頻度

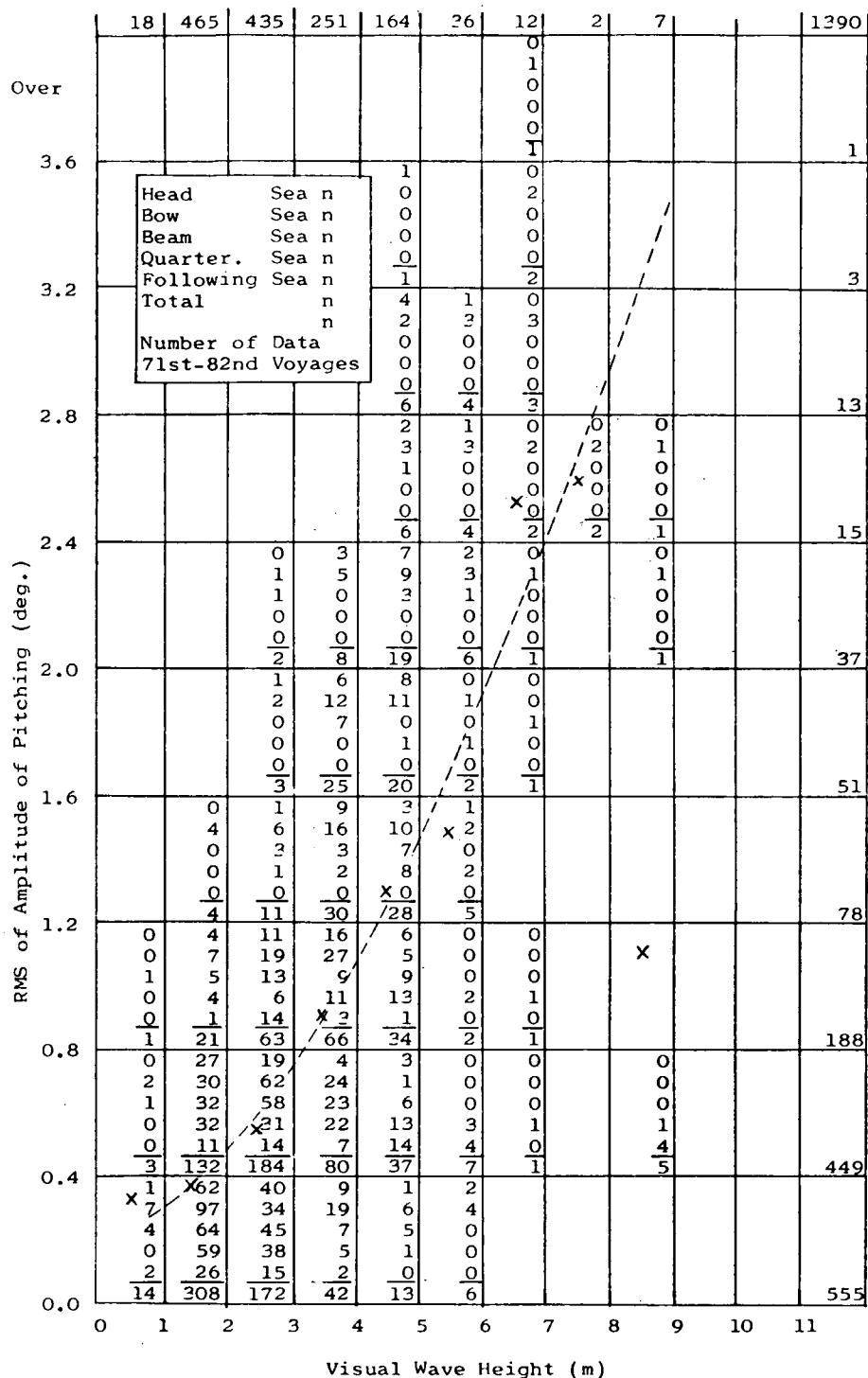


Fig. 2.11 Frequency Distribution of RMS Values (Pitching)
縦搖角振幅のRMS値の頻度

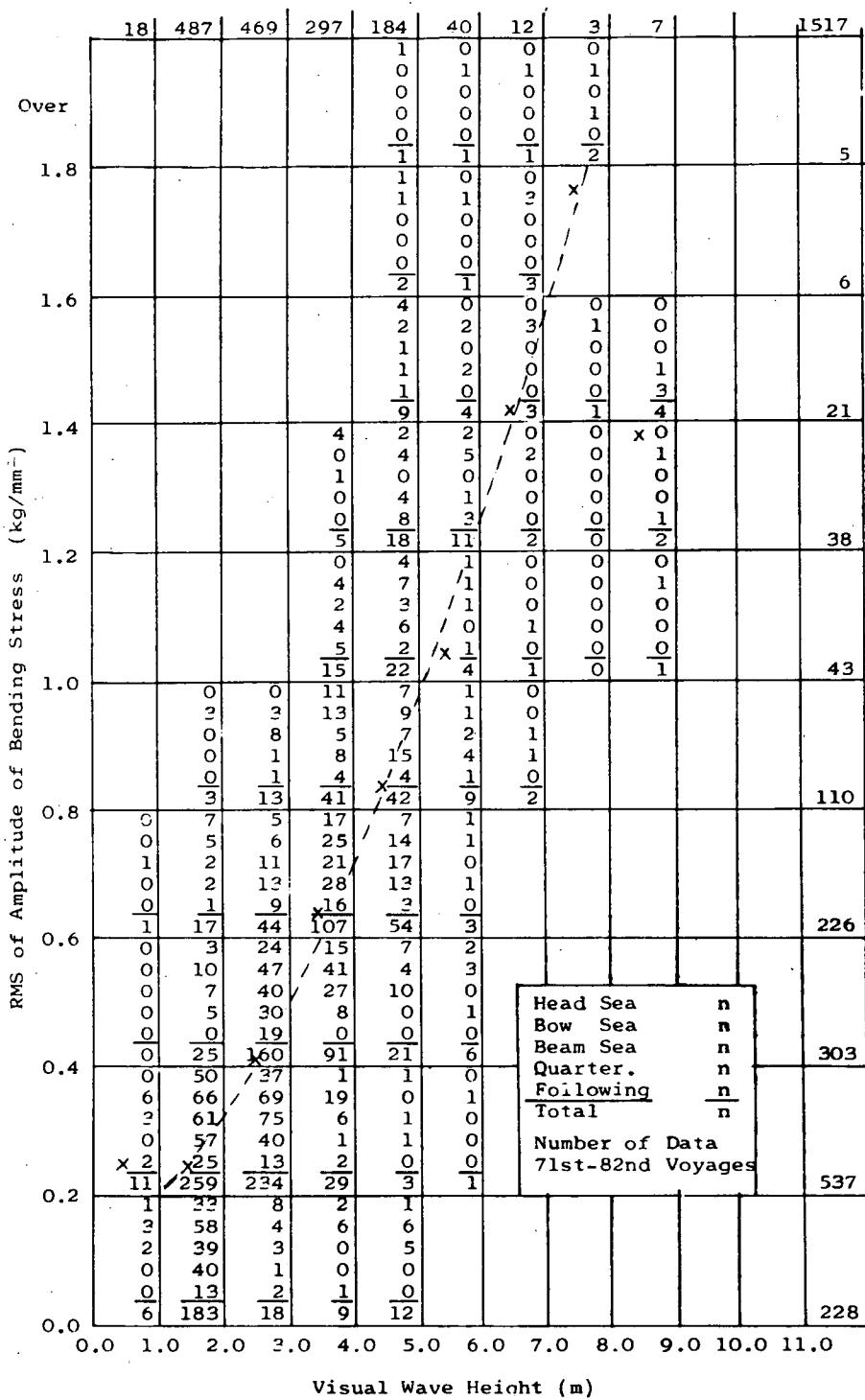


Fig. 2.12 Frequency Distribution of RMS Values (Bending Stress)
甲板応力振幅のR MS 値の頻度

Table 2. 2 Principal Particulars of Measured Ships
計測船の主要目

Ships		D.W. (t)	Length (m)	Breadth (m)	I/y (Deck) (cm ³)	Number of Data
Beishu Maru	Container Carrier	24,191	200.0	30.0	18.5×10^6	1,517
Ship W	Ore Carrier	93,113	240.0	36.8	32.2×10^6	13,891
Ship C	Ore Carrier	164,644	278.8	44.5	49.6×10^6	7,352
Ship J	Bulk Carrier	57,911	210.0	32.0	21.8×10^6	10,517

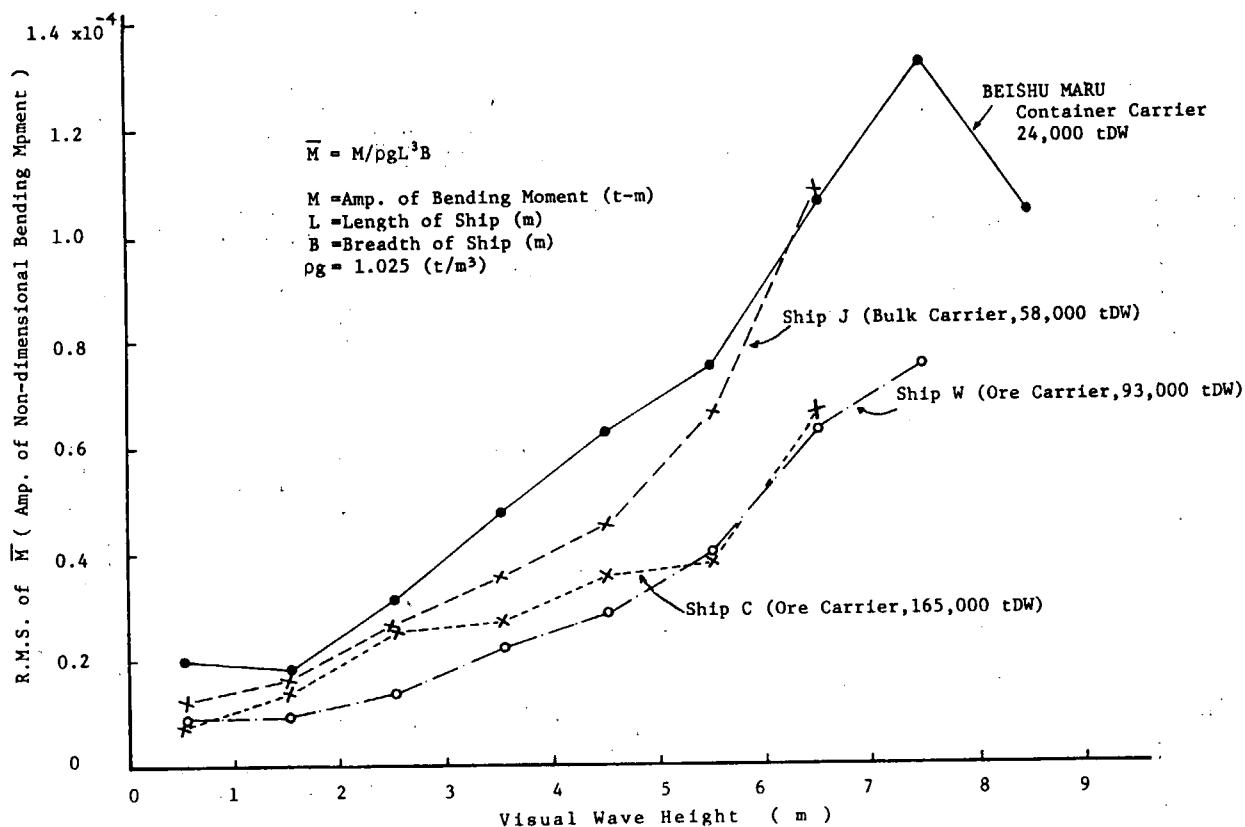


Fig. 2.13 Non-Dimensional Bending Moment vs. Wave Height (1)
無次元曲げモーメントと波高(1)

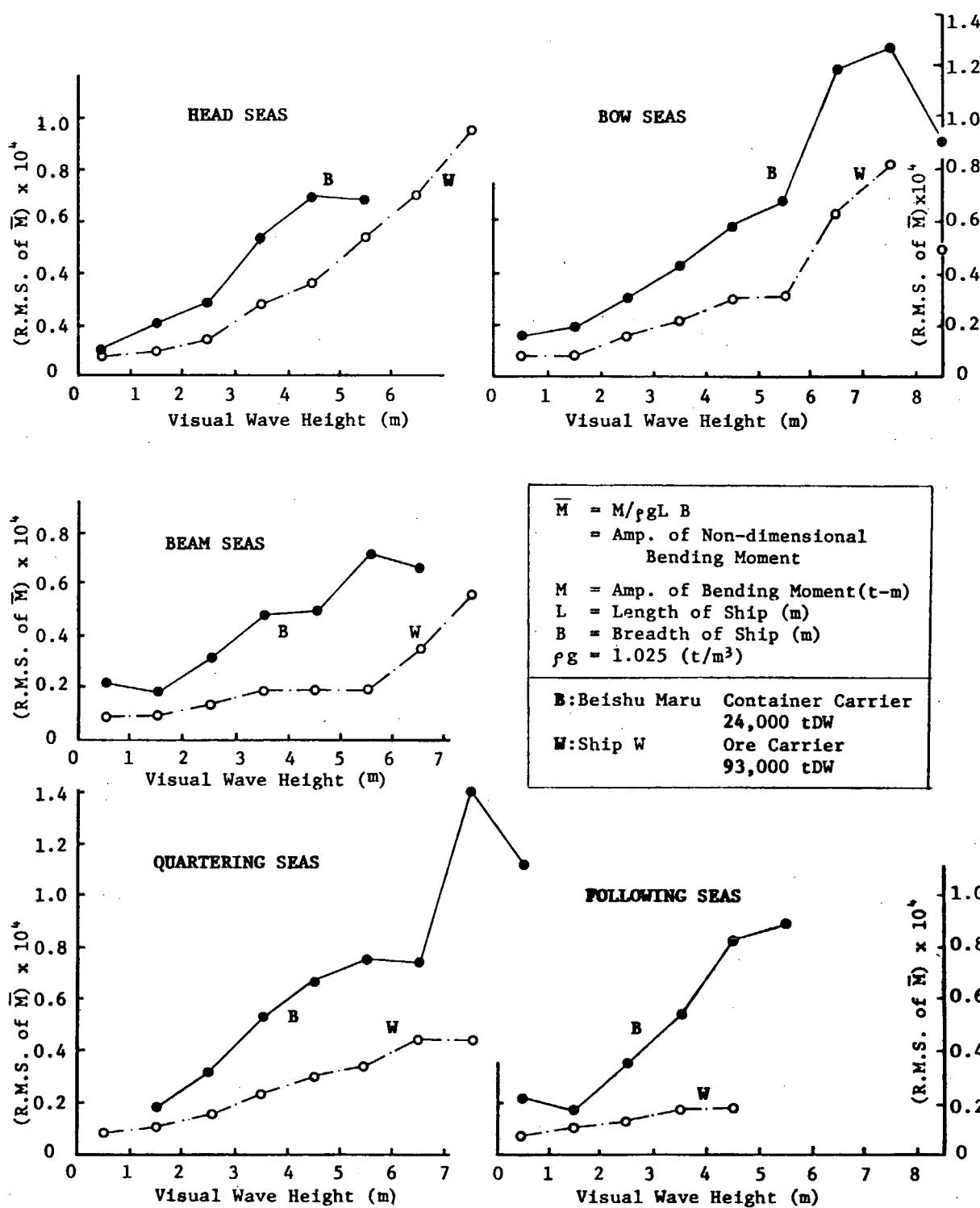


Fig. 2.14 Non-Dimensional Bending Moment vs. Wave Height (2)
無次元曲げモーメントと波高(2)

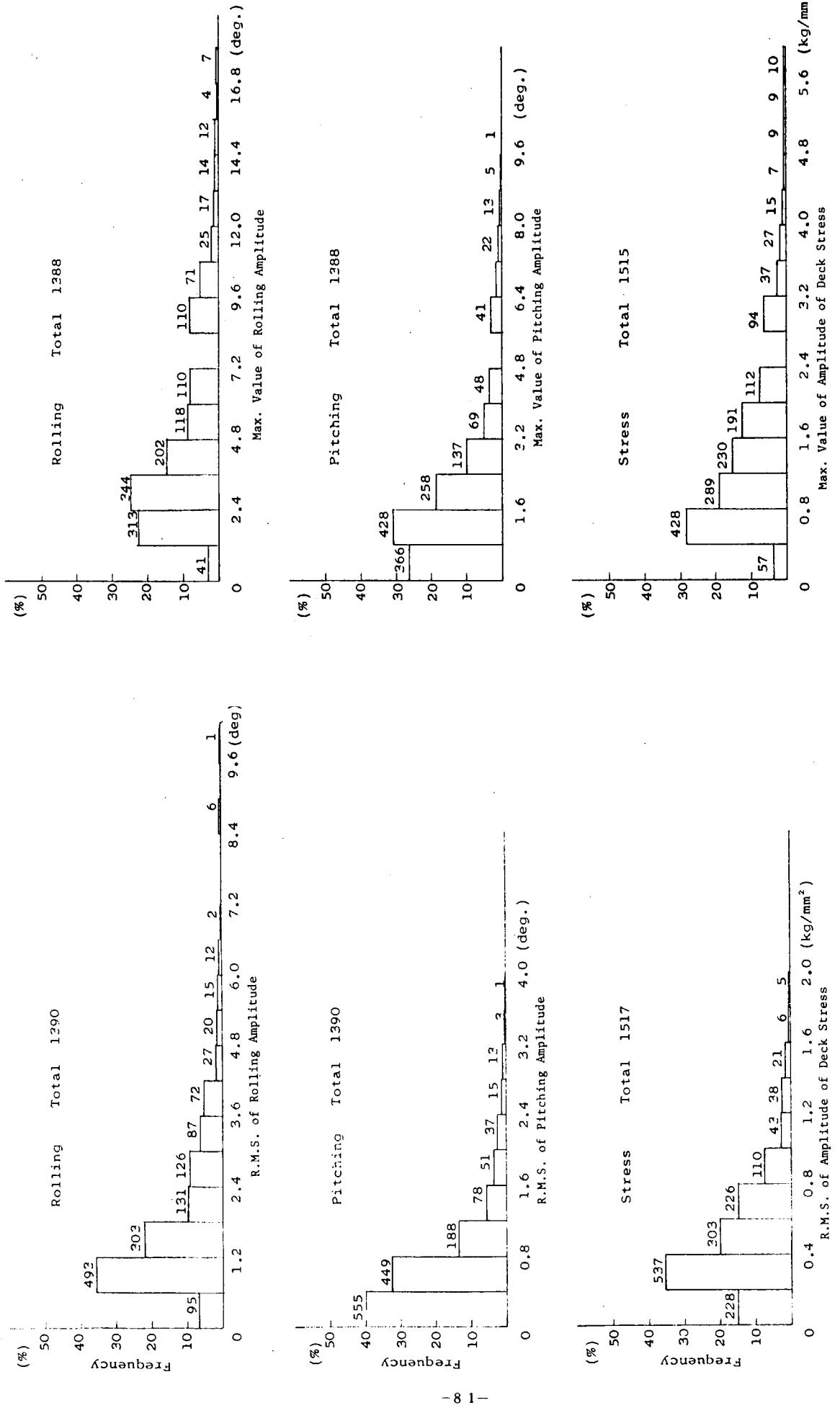
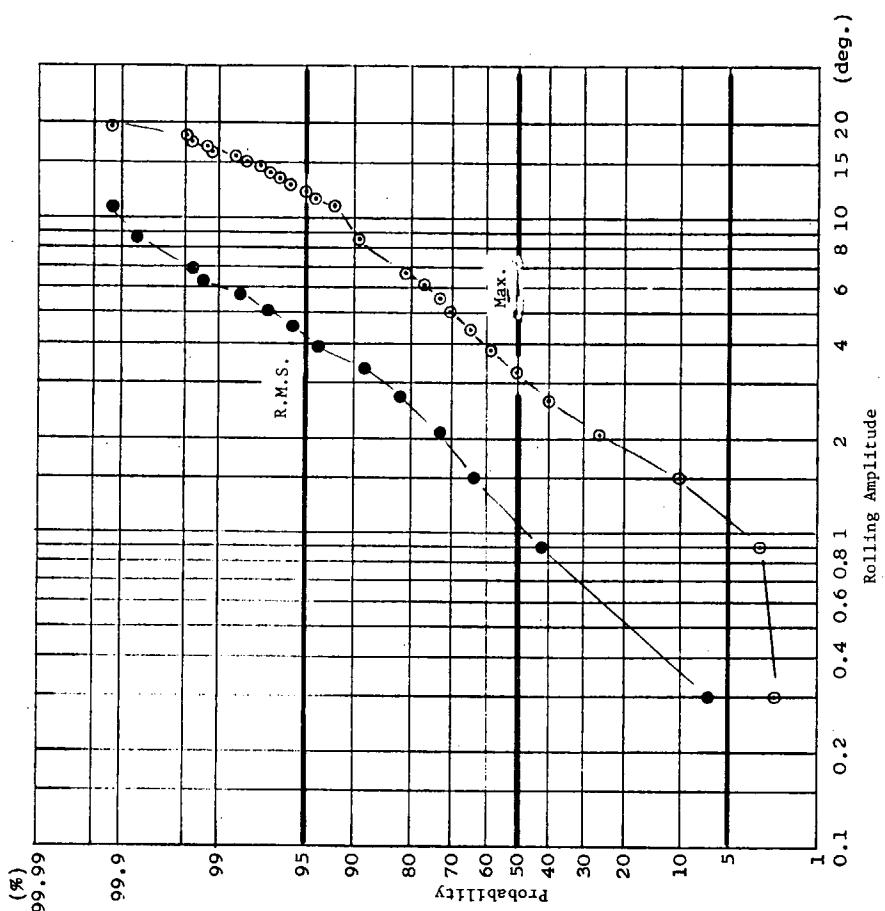


Fig. 2.15 Histograms of RMS Values of Response Amplitude in Short Term Distributions
RMS 値の頻度分布

Fig. 2.16 Histograms of Max. Values of Response Amplitude in Short Term Distributions
最大値の頻度分布



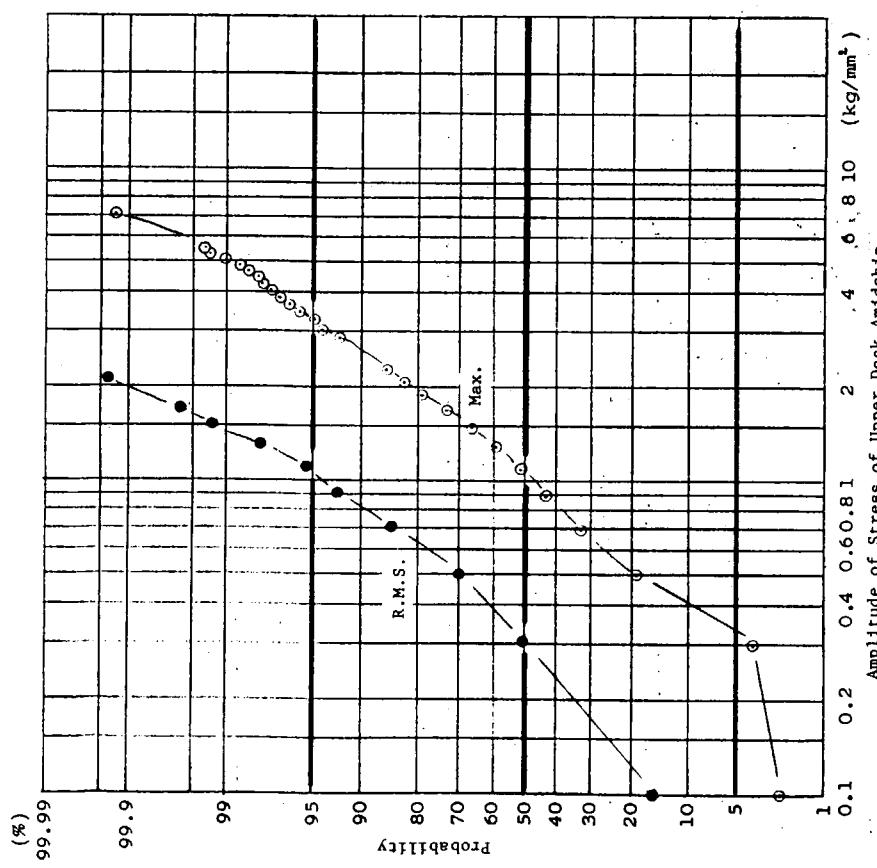


Fig. 2.19 Probability of Amplitude of Deck Stress in Short Term Distributions
甲板応力振幅の確率

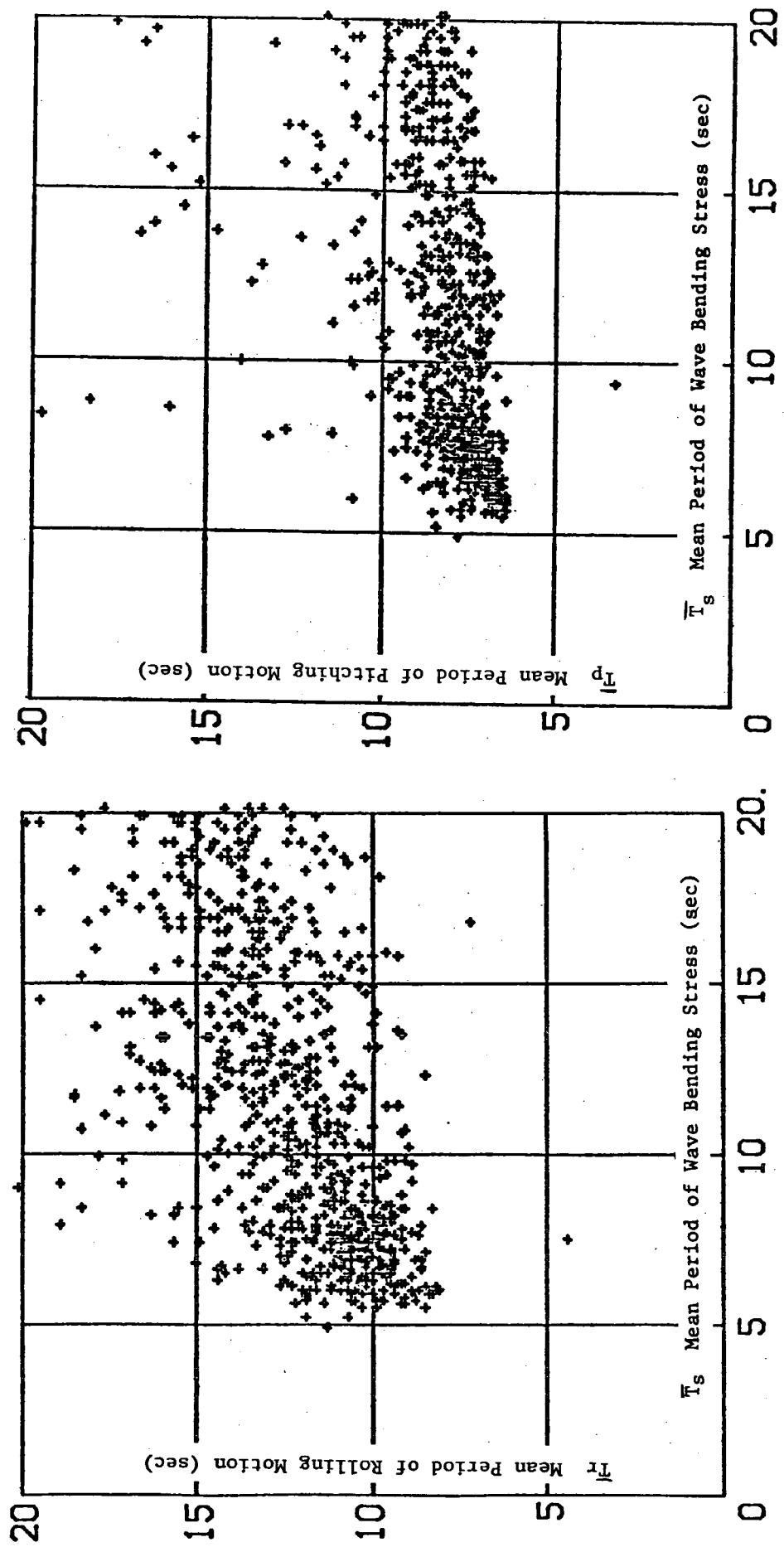


Fig. 2.20 Relations of Mean Period of Ship's Response
船体応答の平均周期間の相関

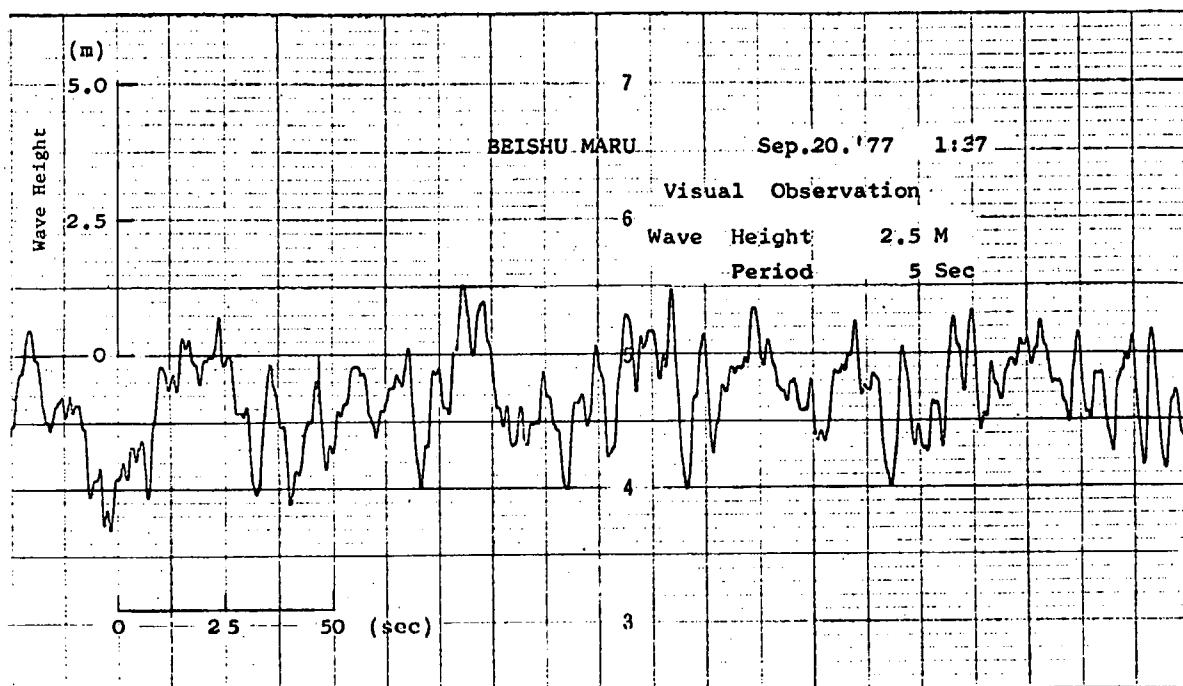


Fig. 2.21 Sample of Wave Record
波高計記録例

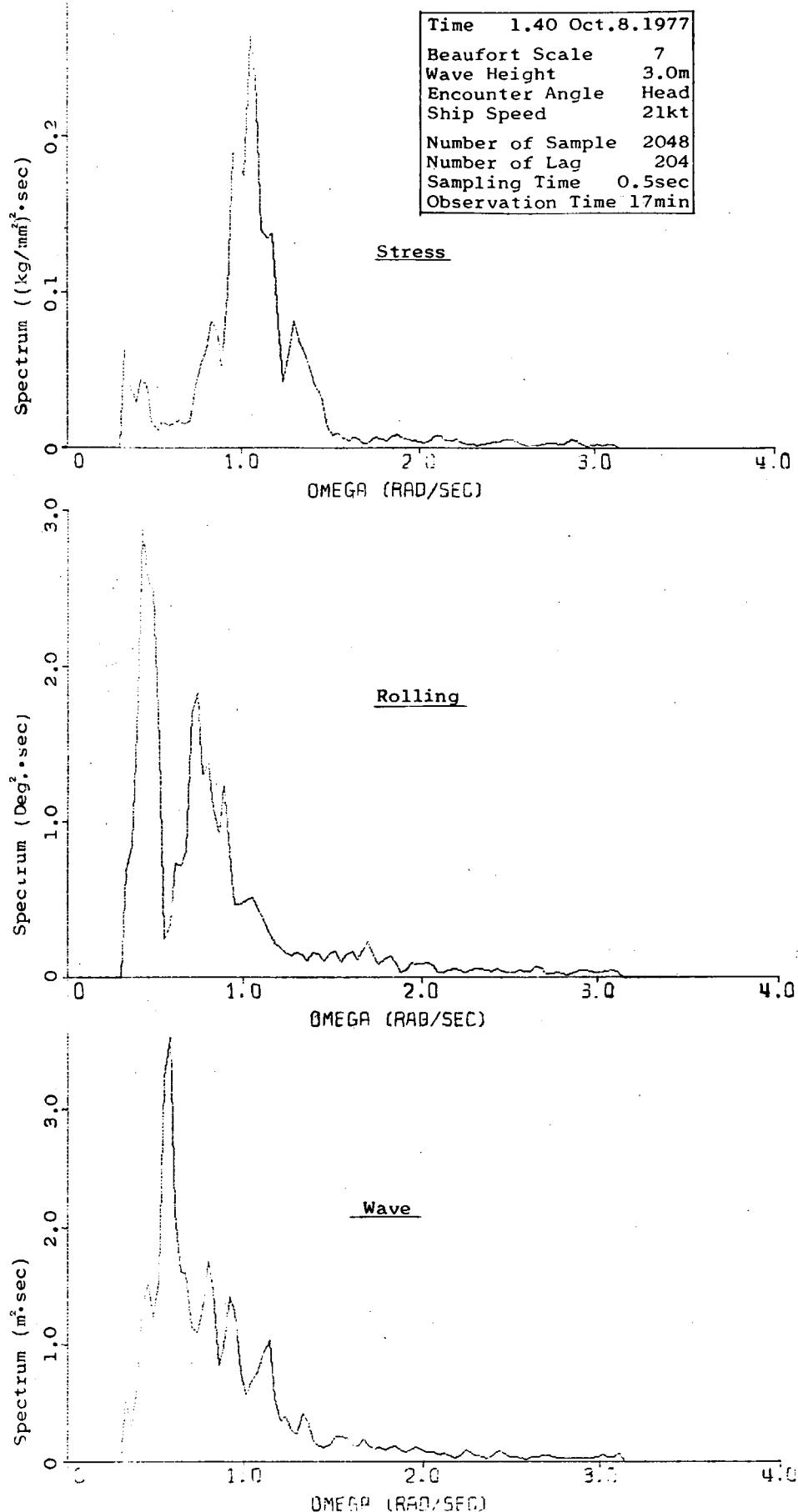


Fig. 2.22 Examples of Spectral Analysis (1)
スペクトル解析例(1)

Table 2. 3 Sample of Statistical and Spectral Analysis
統計解析およびスペクトル解析例

Date		Sept. 20. 1977			Oct. 8. 1977			Jan. 26. 1978		
Time		1:37			1:40			14:05		
Position		43-26N 157-52E			48-12N 159-8E			34-18N 137-36E		
Item		Wave (m)	Roll. (deg)	Stress (kg/mm ²)	Wave (m)	Roll. (deg)	Stress (kg/mm ²)	Wave (m)	Roll. (deg)	Stress (kg/mm ²)
N (No. of Zero-cross Cycl.)		219	75	153	191	61	104	96	144	198
\bar{H} (Mean of P-p Range)		2.5	5.7	0.9	3.3	6.1	1.7	0.7	1.7	0.9
H_{rms} (RMS of P-p Range)		3.2	5.9	0.9	4.0	6.4	1.8	0.8	2.4	0.9
H_{v3}		4.7	7.1	1.1	6.0	8.0	2.5	1.0	3.6	1.1
H_{max}		② 11.1	9.9	1.9	10.4	14.3	3.9	1.3	6.1	1.2
σ (STD of Amplitude)		① 1.8	2.1	0.4	2.1	2.5	0.7	0.3	1.0	0.4
T_o (Zero-Cross Mean) (sec)		⑤ 4.7	13.4	6.7	5.2	16.6	9.7	5.6	7.0	5.2
Sampling Interval (sec)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5
No. of Data		2048	2048	2048	2048	2048	2048	540	2048	2048
No. of Lag		204	204	204	204	204	204	54	204	204
ω_L (Lower Limit of Integ.) (rad/sec)		0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
ω_H (Higher Limit of Integ.) (rad/sec)		3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14
ω_P (Peak Frequency) (rad/sec)		0.55	0.46	0.89	0.58	0.43	1.05	1.22	0.43	0.68
$\sigma_s = \sqrt{\int_{\omega_L}^{\omega_H} S(\omega) d\omega}$		1.26	1.92	0.10	1.63	1.46	0.43	0.30	0.85	0.32
$E_s = \sqrt{(m_1 m_4 - m_2^2) / m_3 m_4}$		0.78	0.87	0.74	0.81	0.83	0.68	0.69	0.86	0.75
$(T_{01})_s = 2\pi(m_0/m_1)$ (sec)		5.46	7.98	5.31	6.19	6.36	5.39	4.81	7.06	4.38
$(T_m)_s = 2\pi/m_2/m_4$ (sec)		6.30	9.46	5.94	7.06	7.47	5.77	5.26	8.60	5.04
H_{max} (Max. Range)		④ 10.2	3.3	15.8	4.5	15.8	4.5	5.2	2.4	1.0
σ' (STD of Amplitude)		③ 2.3	0.5	2.9	0.9	2.9	0.9	0.9	0.4	0.2
T_o (Zero-Cross Mean) (sec)		⑥ 15.8	12.3	13.2	14.5	13.2	14.5	12.8	12.5	90.0
R.M.S.										
Meter										
Vts.										
Obs.										
H_v (Significant) (m)		2.5						1.5		
T_v (Mean Period) (sec)		5						9		
Encounter Angle		70-S						70-S		

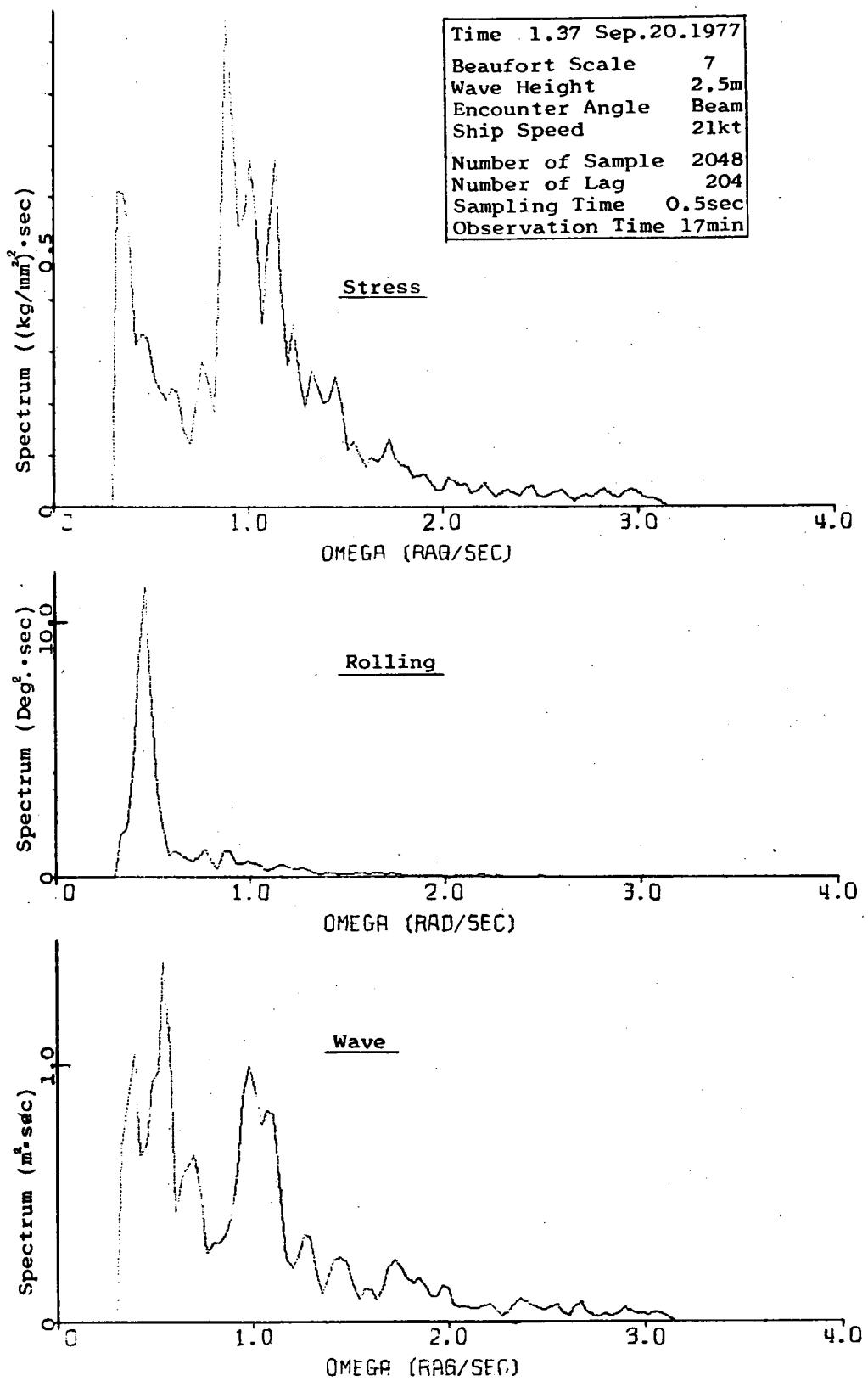


Fig. 2.23 Examples of Spectral Analysis (2)
スペクトル解析例(2)

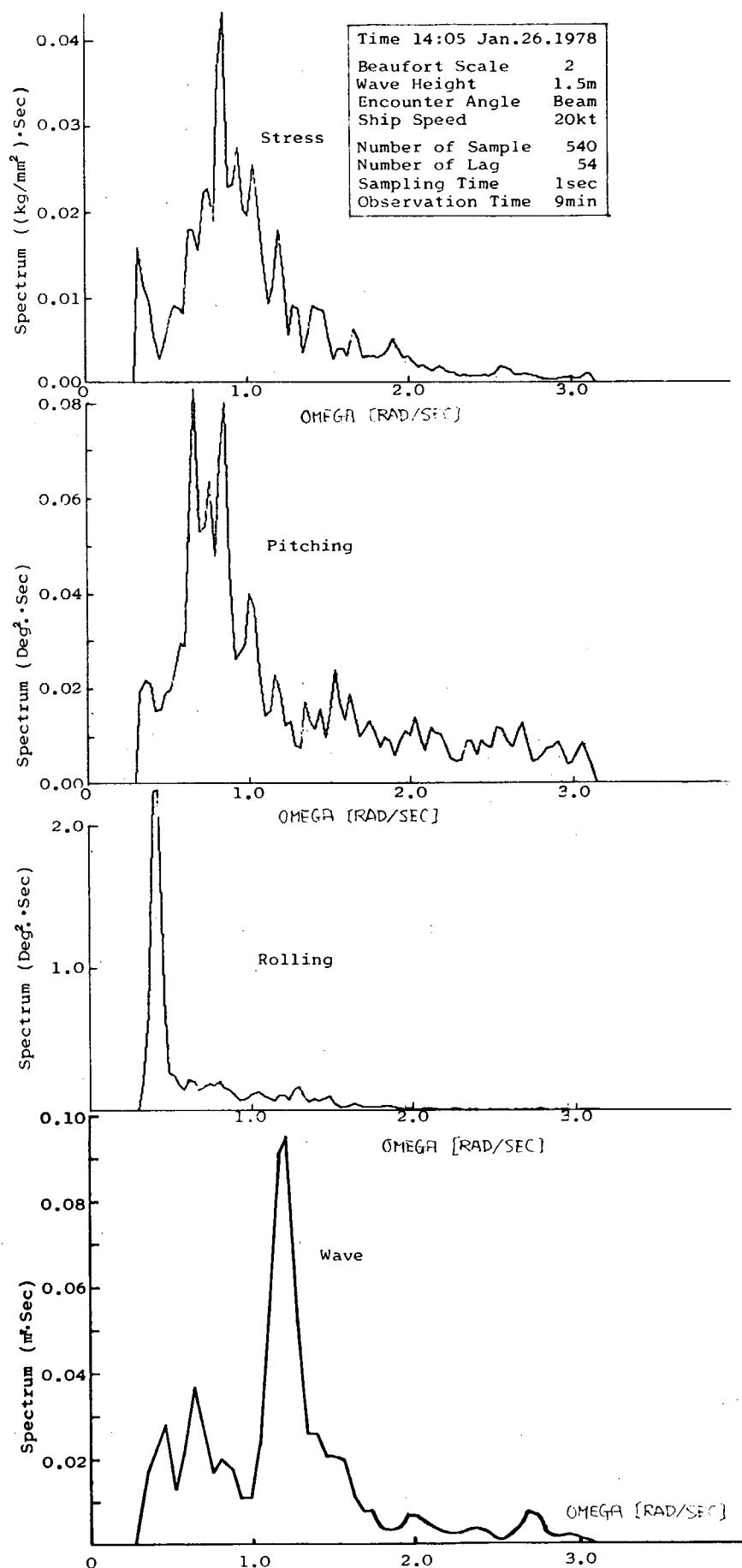


Fig. 2.24 Examples of Spectral Analysis (3)
スペクトル解析例(3)

APPENDIX

附 錄

北太平洋における風及び波の統計解析表

170°W-110°W, 0°N-55°N

1964-1973

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
= = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

DIRECTION (WIND)
WIND SPEED (KNOT)

SEASON SPRING (1964-1973)

PAGE 1.13.30

242332 SAMPLE TOTAL
15.274 *** MEAN OF DATA
8.176 ***** S.D. OF DATA

AREA W03-W16 (30N-55N, 170W-110W)

CODE	00-	10-	20-	30-	40-	50-	60-	70-	CALM	TOTAL	H MAX
1 NORTH	51.71	116.91	58.77	131.8	.185	.08	.00	.1	-	-	24451 65.00
2 (02)	32.94	7.976	29.17	50.3	.57	.3	.00	-	-	-	14750 50.10
3 (03)	32.21	72.98	24.71	47.1	.74	.8	-	.1	-	-	13544 70.00
4 EAST	31.22	57.04	19.72	35.6	.41	.05	.00	.1	-	-	11201 60.00
5 (05)	26.00	48.27	18.92	45.4	.77	.13	.01	-	-	-	9864 60.00
6 (06)	34.84	73.41	33.32	30.8	.170	.31	.00	-	-	-	4.62
7 SOUTH	38.77	90.40	45.66	10.68	.170	.17	.01	-	-	-	19745 68.00
8 (08)	36.55	86.76	43.59	8.88	.122	.15	.01	-	-	-	17716 60.00
9 (09)	45.35	107.93	50.77	11.87	.192	.28	.04	.1	-	-	21817 80.00
10 WEST	55.45	116.74	61.21	16.53	.304	.67	.03	-	-	-	25367 64.00
11 (11)	55.77	137.16	73.48	19.63	.327	.29	.01	-	.00	.00	28362 60.00
12 (12)	61.44	17.074	91.39	22.72	.289	.29	.01	-	-	-	34950 65.00
13 CALM	.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.42
14 TOTAL	50226	116010	55071	12341	2008	.253	.27	.01	.01	.01	5794 100.00
	20.73	47.37	22.73	5.34	.83	.10					

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
 == NORTH PACIFIC OCEAN ==

PAGE 1.13.31

DIRECTION (WIND SPEED (KNOT)
 W17-W28 (00N-30N, 170W-110W)
 SEASON SPRING (1964-1973)

134874 *** SAMPLE TOTAL
 13.788 *** MEAN OF DATA
 6.036 *** S.D. OF DATA

AREA	CODE	1 00-	2 10-	3 20-	4 30-	5 40-	6 50-	7 60-	8 70-	CALM	TOTAL ¹⁰	M A X ¹¹
1	NORTH	3058 2.27	6086 4.51	1209 .90	101 .07	6 .00	-	-	-	-	10460 48.00	-
2	(02)	3433 2.55	10683 7.92	2331 1.73	166 .12	6 .00	-	-	-	-	7.76 16619 47.00	-
3	(03)	4448 3.30	22403 16.61	3004 5.93	499 .37	11 .01	-	-	-	-	35365 45.00	-
4	EAST	3949 2.93	16664 12.36	5678 4.21	331 .25	5 .00	-	-	-	-	26.22 41.00	-
5	(05)	2126 1.58	5087 3.77	1090 .81	66 .00	3 .00	-	-	-	-	19627 45.00	-
6	(06)	1710 1.27	3006 2.23	574 .43	60 .04	4 .00	-	-	-	-	3.97 48.00	-
7	SOUTH	1061 .79	1558 1.16	405 .30	43 .03	4 .00	-	-	-	-	3071 47.00	-
8	(08)	726 .54	1033 .77	265 .20	24 .02	2 .00	-	-	-	-	6.21 3354 48.00	-
9	(09)	735 .54	918 .68	251 .19	23 .02	2 .00	-	-	-	-	2.28 1.052 42.00	-
10	WEST	1023 .76	1093 .81	275 .04	56 .00	6 .00	-	-	-	-	1.82 41.00	-
11	(11)	2032 1.51	3688 2.73	809 .60	61 .05	6 .00	-	-	-	-	1.929 4.89 48.00	-
12	(12)	3272 2.43	8381 6.21	2011 1.49	179 .13	7 .01	-	-	-	-	1.43 1.00 48.00	-
13	CALM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00 2126 1.58	-
14	TOTAL	27573 20.44	80600 59.76	22902 16.98	1609 1.19	62 .05	-	-	-	-	2128 1.58	134874 100.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
= = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

DIRECTION (WIND)
WIND SPEED (KNOT)

SEASON SPRING (1964-1973)

113450..... SAMPLE TOTAL
16.564..... MEAN OF DATA
8.746..... S.D. OF DATA

PAGE 1-13-32

AREA	CODE	W03-W10 (40N-55N, 170W-110W)										CALM	TOTAL	MAX
		00-	10-	20-	30-	40-	50-	60-	70-	80-	90-			
1 NORTH	2014 1.78	4339 3.87	2194 1.93	620 .55	.99	.05	.01	-	-	-	-	9322 8.22	65.00	
2 (02)	1061 .94	2058 1.81	983 .87	235 .21	.22	.01	-	-	-	-	-	4366 3.85	50.00	
3 (03)	978 .86	1789 1.58	827 .73	248 .22	.50	.01	-	-	.1	-	.00	3899 3.44	70.00	
4 EAST	1157 1.02	1761 1.55	826 .73	216 .19	.26	.4	.1	-	-	-	-	3991 3.52	60.00	
5 (05)	1065 .94	2141 1.89	1153 1.02	349 .31	.71	.13	.1	-	-	-	-	4799 4.23	60.00	
6 (06)	1436 1.27	3517 3.10	2196 1.94	713 .63	14.3	.28	.5	-	-	-	-	8038 7.09	68.00	
7 SOUTH	1791 1.58	4798 4.23	3050 2.69	833 .73	139 .12	.15	.7	-	-	-	-	10633 9.37	68.00	
8 (08)	1759 1.55	5013 4.42	2900 2.56	688 .61	104 .09	.12	.1	-	-	-	-	10477 9.23	60.00	
9 (09)	2129 1.88	6241 5.50	3561 3.14	929 .82	162 .14	.24	.4	.1	-	-	.00	13051 11.50	80.00	
10 WEST	2456 2.16	6424 5.66	4344 3.83	1292 1.14	250 .22	.62	.3	-	-	-	-	14631 13.07	64.00	
11 (11)	2303 2.03	6414 5.65	4276 3.77	1266 1.12	256 .23	.22	.0	-	-	-	.00	14540 12.82	60.00	
12 (12)	2146 1.89	6145 5.42	3454 3.04	968 .85	157 .14	.24	.3	-	-	-	-	12897 11.37	65.00	
13 CALM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2606 2.30	26.06	-0.00
14 TOTAL	20296 17.89	50690 44.68	29776 26.25	8357 7.37	1479 1.30	216 .19	.27	.2	.00	.00	.00	113450 100.00	80.00	

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
 = = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

DIRECTION (WIND)
 WIND SPEED (KNOT)

SEASON SPRING (1964-1973)

377206 3743 3743
 14.743 14.743 MEAN OF DATA
 7.516 7.516 S.D. OF DATA

AREA W03-W28 (00N-55N, 170W-110W)

CODE	00-	01-	02-	20-	30-	40-	50-	60-	70-	70-	CALM	TOTAL	MAX
1 NORTH	82229	17977	7086	1419	191	.05	.00	.00	.00	.00	-	34911	65.00
2 (02)	6727	18659	5248	669	63	.02	.00	.00	.00	.00	-	31369	50.00
3 (03)	7669	29701	10475	970	85	.05	.00	.00	.00	.00	-	48909	70.00
4 EAST	7071	22368	7650	687	46	.02	.00	.00	.00	.00	-	37828	60.00
5 (05)	4726	9914	2982	520	80	.14	.02	.02	.00	.00	-	18236	60.00
6 (06)	5194	10347	3906	968	174	.04	.05	.01	.00	.00	-	4.83	6.00
7 SOUTH	4938	10598	4971	1111	174	.05	.05	.00	.00	.00	-	20625	6.00
8 (08)	4381	9709	4624	312	124	.03	.03	.00	.00	.00	-	5.47	6.00
9 (09)	5270	11711	5328	1210	194	.04	.05	.00	.00	.00	-	21816	6.00
10 WEST	6568	12767	6396	1709	310	.45	.06	.02	.00	.00	-	19766	6.00
11 (11)	7603	17404	3157	1924	333	.05	.09	.01	.00	.00	-	5.24	6.00
12 (12)	9416	25455	11150	2451	296	.65	.08	.01	.00	.00	-	35458	6.00
13 CALM	.00	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7919	7920
14 TOTAL	77799	196610	77973	14550	2070	.55	.07	.27	.01	.00	-	2.10	2.10
	20.63	52.12	20.67	3.86							-	377206	80.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
 = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

PAGE 2.13.30

WAVE HEIGHT (M) (WAVE DIRECTION)

SEASON SPRING (1964-1973)

210955 1.996 TOTAL
 1.250 MEAN OF DATA
 1.250 S.D. OF DATA

AREA W03-W16 (30N-55N, 170W-110W)

CODE	NORTH ¹	(02) ²	(03) ³	EAST ⁴	(05) ⁵	(06) ⁶	SOUTH ⁷	(08) ⁸	(09) ⁹	WEST ¹⁰	(11) ¹¹	(12) ¹²	CALM ¹³	TOTAL ¹⁴
1 0.00 -	16.41	10.34	9.72	8.65	7.04	1.02	9.71	15.71	.74	24.38	27.02	25.29	.86	176.35
2 0.75 -	80.30	49.02	43.27	31.77	31.07	4.43	45.34	64.80	9.68	128.86	144.77	56	808.52	
3 1.75 -	60.48	31.60	26.25	20.10	21.78	2.05	2.15	2.17	3.07	4.68	6.11	6.86	.03	38.33
4 2.75 -	24.62	11.44	9.90	7.90	7.87	1.03	1.50	1.54	1.72	2.51	3.56	5.01	1.1	614.36
5 3.75 -	84.5	37.2	35.4	26.6	29.5	4.78	54.8	67.2	12.65	19.48	21.37	19.69	.00	5.29
6 4.75 -	24.3	10.3	9.3	8.4	7.04	0.3	10.3	18.4	2.11	4.16	7.34	7.49	.56	-
7 5.75 -	11.4	5.4	4.6	2.7	2.3	6.1	9.9	9.7	2.15	4.14	3.35	2.30	-	171.5
8 6.75 -	4.3	2.6	1.5	1.5	1.4	2.1	3.5	4.9	0.2	0.4	0.16	.20	.11	.81
9 7.75 -	1.0	1	0	0	0	5	1.0	1.3	4.0	7.3	6.5	5.8	-	299
10 8.75 -	.9	4	4	2	2	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.02	.01	182
11 9.75 -	.13	.6	.2	.6	.9	1.2	1.5	1.6	1.5	3.5	2.2	1.4	-	165
12 10.75 -	.01	.00	.00	.00	.00	.01	.01	.01	.01	.02	.01	.01	.01	.08
13 11.75 -	.00	-	-	-	-	-	-	-	-	.00	.00	.00	.00	.01
14 12.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.00	.00	.00	.00	.01
15 13.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	.00	.00	.00	.00	.00	.00
16 14.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	.00	.00	.00	.00	.00	.00
17 CALM	27.0	18.0	17.3	18.5	16.8	24.5	24.6	22.9	.14	.15	.15	.15	.14	53.80
18 TOTAL	19729	10986	9615	7433	7363	10732	11505	12194	18474	27463	35171	37728	2562	210955
19 MAX	12.00	10.50	11.50	10.00	11.00	15.00	14.00	15.00	14.00	15.00	12.50	20.00	4.50	20.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
== NORTH PACIFIC OCEAN ==

PAGE 2.13.31

WAVE HEIGHT (M) (WAVE DIRECTION)

SEASON SPRING (1964-1973)

121462 1.708 SAMPLE TOTAL
.928 MEAN OF DATA
.928 S.D. OF DATA

AREA H17-H28 (00N-30N, 170W-110W)

CODE	NORTH			SOUTH			WEST			CALTH			TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1 0.00 -	1.039	1.301	1.975	1.509	1.778	.64	.58	.327	.192	.202	.388	.979	17.98
2 0.75 -	1.086	1.07	1.63	1.2529	9.765	4.075	2.94	.536	.498	.41	.32	.81	1.48
3 1.75 -	5.871	6.236	10.32	8.04	3.04	2.14	.79	.44	.41	.073	.4408	.9474	.02
4 2.75 -	4.83	5.13	6.35	6.56	6.32	2.069	.80	.31	.201	.207	.494	7.60	.19
5 3.75 -	3.942	4.069	3.35	7.963	6.432	1.770	.80	.17	.17	.17	.41	2.792	.02
6 4.75 -	1.160	1.186	2.09	2.534	2.054	4.81	.21	.10	.64	.05	.188	.964	.01
7 5.75 -	.96	.98	.47	2.99	5.65	4.63	1.01	.53	.18	.05	.15	.79	.00
8 6.75 -	2.92	2.25	.47	.05	1.39	.88	.17	.01	.01	.01	.06	.30	.46
9 7.75 -	.04	.04	.11	.04	.11	.07	.01	.00	.05	-	.03	.09	.11
10 8.75 -	.22	.02	.03	.32	.34	.61	.01	.00	.02	.01	.01	.12	.00
11 9.75 -	.04	.04	.07	.04	.25	.02	.05	.00	.01	.00	.01	.01	.01
12 10.75 -	.00	.00	.01	.00	.02	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
13 11.75 -	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
14 12.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 13.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16 14.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17 CALM	1.42	1.26	2.04	1.25	1.01	1.00	.64	.46	.63	.91	.12	.226	.783
18 TOTAL	10.322	13.321	25.977	20.509	7.629	4.639	1.880	1.062	1.047	2.372	9.723	19.957	925
	10.31	10.97	21.39	16.88	3.82	1.55	.087	.096	.095	1.95	8.00	16.43	100.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
 == = NORTH PACIFIC OCEAN == =

WAVE HEIGHT (M) (WAVE)
 DIRECTION (W)

SEASON SPRING (1964-1973)

332417 1.690 SAMPLE TOTAL
 1.151 MEAN OF DATA
 S.D. OF DATA

AREA W03-W28 (00N-55N, 170W-110W)

CODE	NORTH ¹	(02) ²	(03) ³	EAST ⁴	(05) ⁵	(06) ⁶	SOUTH ⁷	(08) ⁸	(09) ⁹	WEST ¹⁰	(11) ¹¹	(12) ¹²	CALM ¹³	TOTAL ¹⁴
1	0.00 -	2680 .81	2335 .70	2947 .89	2374 .71	1482 .45	1717 .52	1429 .43	1163 .35	1773 .53	2826 .85	3681 .11	4327 .03	2684 8.64
2	0.75 -	13901 4.18	11138 3.35	16856 5.07	12942 3.89	7182 2.16	7026 2.11	5492 1.65	5112 1.54	6978 2.10	10941 3.29	17294 5.20	23951 7.5	136888 41.78
3	1.75 -	9990 3.01	7229 2.17	10583 3.19	8442 2.54	4247 1.28	4140 1.25	3634 1.09	3631 1.15	5498 1.65	7996 2.41	13268 3.99	17942 15.37	96717 .00
4	2.75 -	3622 1.09	2330 2.70	3524 1.56	2844 0.86	1268 1.38	1389 1.48	1584 1.48	1773 .85	2820 1.091	4091 1.23	6133 1.64	7224 .4	38606 11.61
5	3.75 -	1137 0.34	671 0.20	913 0.28	729 0.22	396 0.12	531 0.16	566 0.17	689 0.21	1282 0.39	2024 0.75	2497 0.75	2527 1	13969 4.20
6	4.75 -	287 .09	168 .05	237 .07	172 .05	88 .03	108 .03	190 .06	216 .06	416 .13	767 .23	857 .26	696 .21	4202 1.26
7	5.75 -	136 .04	86 .03	89 .02	88 .03	24 .01	61 .02	101 .03	98 .03	216 .06	432 .13	375 .11	283 .09	1980 .60
8	6.75 -	47 .01	33 .01	49 .01	20 .01	19 .01	22 .01	36 .01	49 .01	93 .03	205 .06	197 .06	134 .04	895 .27
9	7.75 -	11 .00	11 .00	10 .00	11 .00	6 .00	10 .00	10 .00	13 .00	40 .01	74 .01	68 .02	58 .02	3129 .09
10	8.75 -	12 .03	4 .00	9 .00	3 .00	2 .00	8 .00	14 .00	16 .00	32 .01	33 .01	40 .01	21 .01	196 .06
11	9.75 -	15 .00	6 .00	4 .00	6 .00	9 .00	13 .00	15 .00	16 .00	15 .00	35 .01	24 .01	20 .01	176 .05
12	10.75 -	-	-	1 .00	-	-	1 .00	1 .00	2 .00	-	1 .00	5 .00	1 .00	12 .00
13	11.75 -	-	0.00	-	-	-	-	0.00	-	-	0.00	0.00	0.00	.01
14	12.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 .00	-	-	.01
15	13.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	-	-	.00
16	14.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	-	-	.00
17	CALM	412 .09	306 .11	377 .09	310 .08	269 .08	345 .09	310 .09	275 .08	357 .11	398 .12	449 .14	599 .18	3195 75.92
18	TOTAL	32251 9.70	24307 7.31	35592 10.71	27941 8.41	14992 14.51	15371 14.62	13385 14.03	13256 3.99	19521 5.87	29835 8.98	44894 13.51	57685 17.35	332417 100.00
19	MAX	12.00	10.50	11.50	10.50	10.00	11.00	15.00	14.00	15.00	12.50	20.00	4.50	20.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

PAGE 3.13.30

DIRECTION (WAVE)
WAVE PERIOD (SEC)

SEASON SPRING (1964-1973)

205961 ***** SAMPLE TOTAL

AREA W03-W16 (30N-55N, 170W-110W)

CODE	- 1	- 2	- 3	- 4	- 5	- 13	6	CALM	TOTAL ^b
1 NORTH	6604 3.21	5799 2.82	3853 1.87	1660 .81	747 .36	309 .15	309 .15	19277 19.36	
2 (02)	3987 1.94	3325 1.61	2027 .98	778 .38	370 .18	116 .06	190 .09	10793 5.24	
3 (03)	3758 1.82	2924 1.37	1649 .80	671 .33	275 .13	139 .07	148 .07	9464 4.60	
4 EAST	2949 1.43	2101 1.02	1316 .64	494 .24	220 .11	101 .05	116 .06	7297 3.54	
5 (05)	2586 1.26	2235 1.09	1353 .66	576 .28	217 .11	112 .05	142 .07	7221 3.51	
6 (06)	4050 1.97	3187 1.55	1872 .91	782 .38	332 .16	142 .07	203 .10	10568 5.13	
7 SOUTH	4375 2.12	3374 1.64	1982 .96	791 .38	347 .17	170 .08	209 .10	11246 15.46	
8 (08)	4206 2.04	3619 1.76	2351 1.14	913 .44	461 .22	165 .08	193 .09	11908 5.78	
9 (09)	5683 2.76	5238 2.54	4068 1.98	1724 .84	805 .39	361 .18	249 .12	16128 8.80	
10 WEST	7972 3.87	7705 3.74	6072 2.95	2847 1.38	1410 .68	586 .28	345 .17	26937 13.08	
11 (11)	9720 4.72	9756 4.74	8233 4.00	3787 1.84	1741 .85	839 .41	389 .19	34465 16.73	
12 (12)	11293 5.48	10879 5.28	8118 3.94	3648 1.77	1755 .85	860 .42	530 .26	37083 16.00	
13 CALM	90 .04	27 .04	00 .00	01 .00	00 .00	01 .00	1443 .70	1572 .76	
14 TOTAL	67273 32.66	60069 29.17	42907 20.83	18672 9.07	8682 4.22	3892 1.89	4466 2.17	205961 100.00	

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

= = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

PAGE 3.13.31

DIRECTION (WAVE)
WAVE PERIOD (SEC)

W17-W28 (00N-30N, 170W-110W)

119251 SAMPLE TOTAL

CODE	AREA	SEASON SPRING (1964-1973)						CALM	TOTAL ⁸
		- 5	- 7	- 3	- 4	- 5	- 13		
1	NORTH	4196	3574	2599	1042	534	227	.130	123.02
		3.52	3.00	2.18	.87	.45	.19	.11	10.32
2	(02)	5352	3727	2368	925	406	166	.136	130.80
		4.49	3.13	1.99	.78	.34	.14	.11	10.97
3	(03)	11002	7907	4113	1384	626	330	.273	256.40
		9.23	6.63	3.45	1.16	.52	.28	.23	21.50
4	EAST	8463	6376	3369	1054	497	260	.208	202.27
		7.10	5.35	2.83	.88	.42	.22	.17	16.96
5	(05)	3021	2452	1238	461	198	73	.111	75.54
		2.53	2.06	1.04	.39	.17	.06	.09	6.33
6	(06)	2054	1367	661	289	86	.58	.58	45.73
		1.72	1.15	.55	.24	.07	.05	.05	3.83
7	SOUTH	936	478	231	90	59	.30	.28	18.52
		.78	.40	.19	.08	.05	.03	.02	1.95
8	(08)	569	232	97	75	22	.20	.23	10.38
		.48	.19	.08	.06	.02	.02	.02	.87
9	(09)	585	230	118	46	15	.6	.31	10.31
		.49	.19	.10	.04	.01	.01	.03	.86
10	WEST	984	566	386	185	96	.61	.38	23.16
		.63	.47	.32	.16	.08	.05	.03	1.94
11	(11)	3358	2519	1776	850	598	234	.85	94.20
		2.82	2.11	1.49	.71	.50	.20	.07	7.90
12	(12)	6969	5242	3770	1917	1014	477	.190	195.79
		5.84	4.40	3.16	1.61	.85	.40	.16	16.42
13	CALM	.36	.4	.1	-.00	-.00	-.00	-.00	6.39
14	TOTAL	47525	34674	20732	8313	4151	1942	1909	119251
		39.85	29.03	17.39	6.98	3.48	1.63	1.60	100.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

PAGE 3.13.32

= = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

DIRECTION (WAVE)
WAVE PERIOD (SEC)

SEASON SPRING (1964-1973)

93954 ***** SAMPLE TOTAL

AREA	W03-W10 (40N-55N, 170W-110W)						CALM	TOTAL ⁸
CODE	- 5	- 2	- 3	- 4	- 5	- 13	-	
1 NORTH	2347 2.50	2011 2.14	1166 1.24	405 .43	180 .19	.78 .08	100 .11	6287 6.69
2 (02)	1046 1.11	1023 1.09	580 .62	216 .23	.96 .10	.25 .03	.48 .05	3034 3.23
3 (03)	942 1.00	900 .96	540 .57	228 .24	.90 .10	.40 .04	.33 .04	2773 2.95
4 EAST	913 .97	729 .78	506 .54	190 .20	.73 .08	.33 .04	.36 .04	2480 2.64
5 (05)	1027 1.09	368 1.03	623 .66	275 .29	.107 .11	.46 .05	.53 .06	3099 3.30
6 (06)	1787 1.90	1721 1.83	1084 1.15	471 .50	177 .19	.69 .07	.70 .07	5379 5.73
7 SOUTH	2144 2.28	2229 2.37	1400 1.49	572 .61	264 .26	.118 .13	.98 .10	6805 7.24
8 (08)	2274 2.42	2597 2.76	1858 1.98	722 .77	324 .34	.117 .12	.87 .09	7979 8.49
9 (09)	3171 3.38	3937 4.19	3224 3.43	1399 1.49	637 .68	.277 .29	.110 .12	12755 13.58
10 WEST	3815 4.06	5006 5.33	4226 4.50	1922 2.05	907 .97	.369 .39	.165 .18	16410 17.47
11 (11)	3712 3.95	4675 4.98	3926 4.18	1513 1.61	646 .69	.296 .32	.116 .12	14884 15.84
12 (12)	3413 3.63	3754 4.00	2465 2.62	1027 1.09	419 .45	.205 .22	.130 .14	11413 12.15
13 CALM	.23 .02	.16 .02	.3 .00	.1 .00	.00 -	.00 -	.612 .65	656 .70
14 TOTAL	26614 28.33	29566 31.47	21601 22.99	8941 9.52	3901 4.15	1673 1.78	1658 1.76	93954 100.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
 = = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

PAGE 3.13.33

DIRECTION (WAVE)
 WAVE PERIOD (SEC) 325212 ••••• SAMPLE TOTAL

	AREA	W03-W28 (00N-55N, 170W-110W)	SEASON	SPRING (1964-1973)	CALM	TOTAL ⁸
	CODE	- ½	- 2	- 3	- 1½	- 13
1	NORTH	10800 3.32	9373 2.88	6457 1.99	2702 .83	1281 .39
2	(02)	9339 2.87	7052 2.17	4395 1.35	1703 .52	776 .24
3	(03)	14760 4.54	10731 3.30	5767 1.77	2055 .63	901 .28
4	EAST	11442 3.51	8477 2.61	4685 1.44	1548 .48	717 .22
5	(05)	5607 1.72	4687 1.44	2591 •80	1037 .32	415 .13
6	(06)	6104 1.88	4554 1.40	2533 .78	1071 .33	418 .13
7	SOUTH	5311 1.63	3852 1.18	2213 .68	861 .27	406 .12
8	(08)	4775 1.47	3851 1.18	2448 .75	1071 .30	483 .15
9	(09)	6268 1.93	5468 1.68	4186 1.29	1770 .54	820 .25
10	WEST	8956 2.75	8271 2.54	6458 1.99	3032 .93	1506 .46
11	(11)	13079 4.02	12275 3.77	10009 3.08	4637 1.43	2339 .72
12	(12)	18262 5.62	16121 4.96	11888 3.66	5565 1.71	2769 .85
13	CALM	126 .04	31 .01	9 .00	1 .00	2 .00
14	TOTAL	14798 35.30	94743 29.13	63639 19.57	26990 8.30	12933 3.95
					5834 1.79	6375 1.96
						325212 100.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY		= = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =		PAGE 4.13.30	
WAVE HEIGHT (M)	WAVE PERIOD (SEC)	SEASON	SPRING (1964-1973)	SAMPLE TOTAL 2.009 1.244	MEAN OF DATA S.D. OF DATA
AREA W03-W16 (30N-55N, 170W-110W)					
CODE	- 5 -	2 - 7 -	3 - 9 -	4 - 11 -	5 - 13 -
1 0.00 -	131.96	20.06	9.14	7.04	-
2 0.75 -	6.36	.97	.44	.34	-
3 1.75 -	369.82	24.813	107.06	34.42	21.45
4 2.75 -	12.70	214.65	55.16	1.66	1.03
5 3.75 -	5.81	10.34	165.46	6.40	2.292
6 4.75 -	27.34	83.47	37.12	4.351	2.074
7 5.75 -	1.32	4.02	4.20	2.31	1.00
8 6.75 -	61.3	253.5	39.51	212.0	114.1
9 7.75 -	.30	1.22	1.90	1.02	.55
10 8.75 -	1.56	62.1	12.20	.979	4.37
11 9.75 -	.08	.30	.59	.42	.21
12 10.75 -	-	-	257	5.17	4.15
13 11.75 -	-	-	.12	.25	.20
14 12.75 -	-	-	.02	.04	.03
15 13.75 -	-	-	.00	.02	.02
16 14.75 -	-	-	.01	.02	.01
17 CALM	.84	.01	.21	-.01	.00
18 TOTAL	624.98	602.34	429.87	187.06	87.00
19 MAX	5.50	10.00	12.50	20.00	15.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

== NORTH PACIFIC OCEAN ==

WAVE HEIGHT (M)

WAVE PERIOD (SEC)

SEASON SPRING (1964-1973)

AREA W17-W20 (00N-30N, 170W-110W)

CODE	- 1	- 2	- 3	- 4	- 5	- 6	- 7	CALM	TOTAL ⁸
1 0.00 -	8663 7.20	1.295 1.08	.386 .332	.386 .332	- -	- -	- -	195 .16	10925 9.07
2 0.75 -	28945 24.04	16418 13.64	7055 5.86	2319 1.93	1476 1.23	469 .39	972 .81	57654 47.89	
3 1.75 -	7606 6.32	12745 10.59	8691 7.22	3295 2.74	1419 1.18	838 .70	568 .47	35152 29.21	
4 2.75 -	1116 .93	3427 2.65	3400 2.82	1.34 .62	743 .62	381 .32	161 .13	10846 19.01	
5 3.75 -	181 .15	648 .54	944 .79	.538 .45	339 .28	139 .12	39 .03	2828 2.35	
6 4.75 -	34 .03	135 .11	206 .17	115 .10	78 .06	58 .05	14 .01	640 .53	
7 5.75 -	-	-	52 .04	61 .05	35 .03	75 .06	39 .02	264 .00	
8 6.75 -	-	-	12 .01	14 .01	22 .02	17 .01	17 .01	82 .07	
9 7.75 -	-	-	.1 .00	.6 .00	.3 .00	.1 .00	.2 .00	13 .01	
10 8.75 -	-	-	.1 .00	.5 .00	.1 .00	.4 .00	.4 .00	14 .01	
11 9.75 -	-	-	-	.4 .00	.4 .00	.2 .00	.3 .00	13 .01	
12 10.75 -	-	-	-	-	-	.0 .0	.0 .0	14 .00	
13 11.75 -	-	-	-	-	-	-	-	14 .00	
14 12.75 -	-	-	-	-	-	-	-	14 .00	
15 13.75 -	-	-	-	-	-	-	-	14 .00	
16 14.75 -	-	-	-	-	-	-	-	14 .00	
17 CALM	1064 .88	19 .02	.6 .00	- -	- -	- -	- -	861 .72	1950 1.62
18 TOTAL	47609 39.54	34752 28.87	20778 17.26	8336 6.92	4154 3.45	1951 1.62	2812 2.34	120392 100.00	
19 MAX	5.50	8.50	13.50	10.00	10.50	11.00	6.50	11.00	

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
 == = NORTH PACIFIC OCEAN == ==

PAGE 4-13-32

WAVE HEIGHT (M) WAVE PERIOD (SEC)
 AREA W03-W10 (40N-55N, 170W-110W)
 SEASON SPRING (1964-1973)

94666 2.207... SAMPLE TOTAL
 1.341 1.341 MEAN OF DATA
 S.D. CF DATA

CODE	- 5	- 7	3	- 9	4	- 11	- 13	6	CALM	TOTAL ^b
1 0.00 -	4251	863	448	290	-	-	-	-	186	6.38
2 0.49 -	4.49	.91	.47	.31	-	-	-	.20	.20	6.38
2 0.75 -	14370	11190	4793	1337	723	187	472	.50	330	72
2 15.18 -	11.82	5.06	1.41	.76	.20	.50	.50	.50	34.94	
3 1.75 -	5741	10369	7774	2876	853	502	251	.27	283	66
4 2.75 -	6.06	10.95	8.21	3.04	.90	.53	.27	.27	29.96	
4 14.61 -	14.61	4898	4633	2151	1045	372	148	.16	147	08
5 3.75 -	1.54	5.17	4.89	2.27	1.10	.39	.16	.16	15.54	
5 34.3	34.3	1676	2553	1204	634	267	48	.8	67.30	
6 4.75 -	.36	1.77	2.79	1.27	.67	.26	.05	.05	7.11	
6 9.1	399	794	573	256	86	15	224			
6 .10	.42	.84	.61	.27	.09	.02	.02	.02	2.34	
7 5.75 -	-	17.1	3.51	2.68	21.0	10.5	12	11.17		
8 6.75 -	-	.18	.37	.28	.22	.11	.01	.01	1.18	
8 .67	-	.67	17.5	15.2	9.0	6.3	6	5.53		
9 7.75 -	-	.07	.19	.16	.10	.07	.01	.01	.58	
9 26	-	.26	.58	.46	.49	.28	.1	.1		
10 8.75 -	-	.03	.06	.05	.05	.03	.00	.00	2.08	
10 .3	-	.00	.33	.27	.28	.28	.02	.02		
11 9.75 -	-	.01	.08	.30	.26	.18	.32	.1	1.15	
11 .01	-	.01	.03	.03	.02	.03	.00	.00	.12	
12 10.75 -	-	-	.1	.2	.1	.4	-	-	.6	
12 -.01	-	-	.00	.00	.00	.00	-	-	.01	
13 11.75 -	-	-	.3	.3	.3	.4	-	-	.2	
13 -.00	-	-	.00	.00	.00	.00	-	-	.01	
14 12.75 -	-	-	-	-	.1	-	-	-	.1	
14 -.00	-	-	-	-	.00	-	-	-	.00	
15 13.75 -	-	-	-	.2	-	-	-	-	.00	
15 -.00	-	-	-	.00	.00	-	-	-	.00	
16 14.75 -	-	-	-	.2	.1	.1	-	-	.4	
16 -.00	-	-	-	.00	.00	.00	-	-	.00	
17 CALM	.517	1.0	.12	-	.01	-	.00	-	85.6	13.96
17 .55	.01	.01	-	-	-	-	-	-	.90	1.47
18 TOTAL	26774	29680	21663	8959	3913	1679	1998	2.11	94666	
18 28.28	31.35	22.88	9.46	4.13	1.77				100.00	
19 MAX	5.50	10.00	12.50	15.00	15.00	15.00	10.00	10.00	15.00	

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
== = NORTH PACIFIC OCEAN == =

PAGE 4.13.33

WAVE HEIGHT (M)

WAVE PERIOD (SEC)

SEASON SPRING (1964-1973)

327993
1.903
1.147
SAMPLE TOTAL
MEAN OF DATA
S.D. OF DATA

AREA W03-W28 (00N-55N, 170W-110W)

CODE	-	1/2	2	3	4	5	6	CALM	TOTAL ⁸
1	0.00	-	21.859	33.01	13.00	10.90	-	-	64.3 261.93
			6.66	1.01	.40	.33	-	-	.20 8.60
2	0.75	-	65.927	41.231	177.61	57.61	36.21	96.9 227.9	1375.49 41.94
			20.10	12.57	5.42	1.76	1.10	.30 .69	
3	1.75	-	19.676	34.210	252.37	37.35	37.11	220.3 145.5	962.27 29.34
			6.00	10.43	7.69	2.97	1.13	.67 .44	
4	2.75	-	38.50	117.74	121.12	59.69	28.17	127.7 52.1	383.20 11.68
			1.17	3.59	3.69	1.82	.86	.39 .16	
5	3.75	-	7.94	31.83	48.95	26.58	14.80	68.4 16.0	138.54 4.22
			.24	.97	1.49	.81	.45	.21 .05	
6	4.75	-	1.90	7.56	14.26	9.94	51.5 22.5	.60 .02	41.66 1.27
			.06	.23	.43	.30	.16 .07		
7	5.75	-	-	30.9	57.8	45.0	38.8 21.0	.30 .01	19.65 .60
				.09	.18	.14	.12 .06		
8	6.75	-	-	1.15	24.2	23.8	16.3 11.9	.10 .06	8.87 .27
				.04	.07	.07	.05 .04		
9	7.75	-	-	35	.86	.67	.65 55	.14 .02	3.09 .09
				.01	.03	.02	.02 .01		
10	8.75	-	-	9	.52	.37	.48 45	.2 .05	1.93 .06
				.00	.02	.01	.01 .01		
11	9.75	-	-	15	.42	.33	.35 .51	.1 .02	1.77 .05
				.00	.01	.01 .01			
12	10.75	-	-	-	.2	.2	.2 .00	.8 .00	-.14 .00
					.00	.00	.00 .00		
13	11.75	-	-	-	.5	.3	.5 .00	.5 .00	-.16 .01
					.00	.00			
14	12.75	-	-	-	-	.3	.1 .00	.1 .00	-.1 .00
						.00			
15	13.75	-	-	-	-	.2	-	-	-.2 -.00
						.00			
16	14.75	-	-	-	-	.3	.1 .00	.1 .00	-.5 .00
						.00			
17	CALM	2.811	.48	.27	-	.2	-	3225 .98	61.13 1.86
		.86	.01	.01		.00			
18	TOTAL	1151.07	94.986	637.65	270.42	1285.4	5052 1.73	838.7 2.56	3279.93 100.00
		35.09	28.96	19.44	3.24	3.92			
19	MAX	5.50	10.00	12.50	20.00	15.00	15.00	10.00	20.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
== NORTH PACIFIC OCEAN ==

DIRECTION (WIND) (KNOT)
W03-W16 (30N-55N, 170W-110W)

SEASON SUMMER (1964-1973)
247847 12.364... SAMPLE TOTAL
6.754 6.754... MEAN OF DATA
6.754 6.754... S.D. OF DATA

PAGE 1.14.30

AREA	CODE	W03-W16 (30N-55N, 170W-110W)	SEASON SUMMER (1964-1973)	247847 12.364... SAMPLE TOTAL 6.754 6.754... MEAN OF DATA 6.754 6.754... S.D. OF DATA
				TOTAL MAX
				CALM
1	NORTH	7318 2.95 13639 5.50 4589 1.85	513 .21 37 .01 2 .00	- - - - -
2	(02)	5269 2.13 9694 3.91 2088 .84	139 .06 9 .00 1 .00	- - - - -
3	(03)	5128 2.07 9915 4.00 1657 .67	111 .04 9 .00 1 .00	- - - - -
4	EAST	4497 1.81 6548 2.64 1679 .64	101 .04 6 .00 1 .00	- - - - -
5	(05)	3495 1.41 4544 1.83 927 .37	109 .04 7 .00 1 .00	- - - - -
6	(06)	4444 1.79 6175 2.49 1552 .63	254 .10 5 .01 1 .00	- - - - -
7	SOUTH	5334 2.15 76666 3.09 2113 .85	282 .11 .01 1 .00	- - - - -
8	(08)	5315 2.14 9001 3.63 2659 1.07	276 .11 .01 1 .00	- - - - -
9	(09)	6777 2.73 12275 4.95 3609 1.46	430 .17 .02 1 .00	- - - - -
10	WEST	8285 3.34 13166 5.31 3687 1.49	409 .17 .02 1 .00	- - - - -
11	(11)	8609 3.47 14417 5.82 3796 1.53	413 .17 .01 1 .00	- - - - -
12	(12)	9345 3.77 13598 2.68 6640 1.79	787 .32 .02 1 .00	- - - - -
13	CALM	5 .00 - - -	- - - - -	- - - - -
14	TOTAL	73821 29.78 126638 51.16 34306 13.84	3824 1.54 .13 .01 .01	8925 3.60 3.60 3.60 3.60
				247847 65.00 100.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

PAGE 1.14.32

= = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =
DIRECTION (WIND) (KNOT)

SEASON SUMMER (1964-1973)

124976 ... SAMPLE TOTAL
12.895 ... MEAN OF DATA
17.110 ... S.D. OF DATA

AREA WU 3-W10 (40N-55N, 170W-110W)

CODE	00-	01-	10-	20-	30-	40-	50-	60-	70-	CALM	TOTAL	MAX
1 NORTH	3095	5075	1706	245	.19	.01	.00	-	-	-	10141	52.00
2 (02)	2.46	4.06	1.37	.20	.02	.00	-	-	-	-	8.11	45.00
3 (03)	1576	2092	642	.72	.06	.00	-	-	-	-	6.98	3.51
4 EAST	1501	1865	4.34	.65	.05	.01	-	-	-	-	3.67	48.00
5 (05)	1677	1964	504	.84	.06	.00	-	-	-	-	4.23	45.00
6 (06)	1.34	1.57	.40	.07	.00	-	-	-	-	-	3.39	-
7 SOUTH	1672	2452	765	.103	.07	.02	.00	-	-	-	5.01	50.00
8 (08)	1.34	1.96	.61	.08	.01	.00	-	-	-	-	4.00	-
9 (09)	2262	3800	1283	.235	.21	.01	.00	-	-	-	7.62	53.00
10 WEST	1.81	3.34	1.03	.19	.02	.00	-	-	-	-	6.08	-
11 (11)	3123	5179	1712	.251	.12	.01	-	-	-	-	10277	44.00
12 (12)	2.55	4.14	1.37	.20	.01	-	-	-	-	-	8.22	-
13 CALM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.705	.00
14 TOTAL	35108	62461	19845	2602	.245	.09	.01	-	-	-	4706	124976
	28.09	49.98	15.88	2.08	.20	-	-	-	-	-	3.77	100.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
== = NORTH PACIFIC OCEAN == =

PAGE 1.14.33

DIRECTION WIND (KNOT)

AREA H03-H23 (00N-55N, 170W-110W)

SEASON SUMMER (1964-1973)

366712 TOTAL SAMPLE MEAN S.D.
12.441 6.386 6.000 6.000

CODE	00-	10-	20-	30-	40-	50-	60-	70-	CALM	TOTAL	M A ¹
1 NORTH	10559 2.88	18005 4.91	5115 1.39	536 0.1	39 0.0	-	-	-	.00	36257 Q.34	52.60
2 (02)	8826 2.41	17678 4.82	3128 0.85	184 0.05	14 0.0	-	-	-	-	29831 R.13	55.00
3 (3)	14169 1.31	33416 2.77	6771 1.85	249 0.07	16 0.0	-	.00	.1	-	50610 13.80	60.00
4 EAST	8357 2.28	25437 6.94	5165 1.41	211 0.06	9 0.0	-	-	-	.00	10.68	52.00
5 (65)	5288 1.44	8664 2.35	1453 0.40	129 0.04	12 0.0	-	-	-	.00	15.86	50.00
6 (06)	5736 1.56	8156 2.22	1775 0.48	274 0.07	31 0.01	-	-	-	-	15978 4.36	55.00
7 SOUTH	6263 1.71	8650 2.36	2237 0.61	293 0.08	14 0.0	.00	.00	.3	-	17491 4.76	68.00
8 (08)	5981 1.63	9808 2.67	2794 0.76	298 0.08	39 0.01	-	-	-	.00	18921 5.16	48.00
9 (09)	7518 2.05	12987 3.54	3765 1.03	645 0.13	54 0.01	.00	.00	.4	-	24793 6.76	53.00
10 WEST	9558 2.61	14109 3.85	3793 1.03	420 0.11	52 0.01	-	-	.3	-	27935 7.62	55.00
11 (11)	11064 3.02	17728 4.83	4537 1.10	423 0.12	26 0.01	.00	.00	.1	-	33280 9.08	65.00
12 (12)	13183 3.59	26097 7.12	7358 2.01	819 0.22	46 0.01	-	-	.1	-	47505 12.95	56.00
13 CALM	.00 6	-	-	-	-	-	-	-	-	11468 3.13	6.00
14 TOTAL	102508 27.95	200666 54.79	47391 12.92	4301 1.17	346 0.9	.22	.01	.5	-	366712 3.13	68.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

= = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

WAVE DIRECTION (WAVE)

SEASON

SUMMER (1964-1973)

217802-1.489 SAMPLE TOTAL
.907 MEAN OF DATA
.907 S.D. OF DATA

PAGE 2.14.30

AREA NO 3-W16 (30N-55N, 170W-110W)

CODE	NORTH	(02) ²	(03) ³	EAST ⁴	(05) ⁵	(06) ⁶	SOUTH	(08) ⁸	(09) ⁹	WEST ¹	(11) ¹¹	(12) ¹²	CALM	TOTAL ¹⁴
1	0.00 -	2742	1859	2008	1575	1241	1568	1595	1744	2646	4405	4971	4761	146
	1.26	.85	.92	.72	.57	.72	.57	.73	.80	1.21	2.02	2.28	2.19	.07
2	0.75 -	10909	7587	7764	5181	4194	5233	4767	6036	9539	13176	15867	19319	66
	5.01	3.48	3.56	2.38	1.93	2.40	2.19	2.77	4.38	6.05	10.79	18.87	19.87	.03
3	1.75 -	52221	3217	2686	1613	1473	1942	2244	3097	5345	6764	7166	8997	5
	2.40	1.24	1.23	.74	.68	.89	1.03	1.42	2.05	3.11	3.29	4.17	4.97	.00
4	2.75 -	1465	758	512	374	334	517	630	936	1682	2307	1771	2320	1
	.67	.35	.24	.17	.15	.24	.29	.43	.77	1.06	1.81	1.07	.00	6.25
5	3.75 -	345	159	96	85	63	191	265	515	652	488	572	.00	1
	.16	.07	.04	.04	.04	.07	.09	.12	.24	.30	.22	.26	.00	1.66
6	4.75 -	72	36	28	17	27	26	38	56	131	189	116	137	-
	.03	.02	.01	.01	.01	.01	.02	.03	.06	.09	.05	.06	.00	.40
7	5.75 -	24	3	5	3	10	10	13	21	61	86	35	43	-
	.01	.00	.00	.00	.00	.00	.01	.01	.03	.04	.02	.02	.00	.14
8	6.75 -	6	3	1	2	-	1	4	13	30	.29	.12	.09	-
	.00	.00	.00	.00	.00	-	.00	.01	.01	.01	.01	.00	.00	.00
9	7.75 -	-	-	-	-	-	-	4	7	21	13	6	3	-
	-	-	-	-	-	-	-	.00	.00	.01	.01	.00	.00	.03
10	8.75 -	1	-	-	-	-	-	1	-	-	.08	.07	.04	-
	.00	-	-	-	-	-	-	.00	-	-	.00	.00	.00	.00
11	9.75 -	2	-	-	1	-	-	4	7	21	13	6	3	-
	.00	-	-	-	.00	-	-	.00	.00	.01	.01	.00	.00	.00
12	10.75 -	-	-	-	1	-	-	1	-	-	.08	.07	.04	-
	-	-	-	-	.00	-	-	.00	-	-	.00	.00	.00	.00
13	11.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	.00	.00
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.00	-	.00	.00
14	12.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.00	-	-	.00
15	13.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	14.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	CALM	522	301	388	293	266	338	378	340	439	582	566	620	3500
	.24	.14	.18	.13	.12	.16	.17	.16	.23	.27	.26	.28	.1.61	.92
18	TOTAL	21309	13923	13488	9145	7633	9799	9865	12517	21405	28213	31402	36784	3719
	9.78	6.39	6.19	4.25	3.50	4.50	4.53	5.75	9.37	12.95	14.23	16.89	217802	100.00
19	M A X	1.05	7.30	7.5	11.00	6.50	8.50	9.00	11.00	12.00	10.00	9.50	12.00	4.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

== NORTH PACIFIC OCEAN ==

PAGE 2-14-31

WAVE HEIGHT(M) (WAVE)

SEASON SUMMER (1964-1973)

107137-1476... SAMPLE TOTAL
.762..... MEAN OF DATA
..... S.D. OF DATA

AREA W17-W28 (30N-35N, 170W-110W)

CODE	NORTH			SOUTH			WEST			EAST			CALT			TOTAL	
	(0.2)	(0.3)	FAST	(0.5)	(0.6)	SOUTH	(0.8)	(0.9)	WEST	(1.1)	(1.2)	CALT	(1.3)	(1.4)	TOTAL		
1 0.00 -	1.91	1.25	2.549	2.158	.905	.573	3.66	1.87	2.00	4.42	1.14	1.615	.20	12755		11.95	
2 0.75 -	5.10	6.00	14.979	12.945	4.041	2.832	15.32	6.37	6.54	3.353	6.927	6.47	.23	60097		56.09	
3 1.75 -	2.305	2.738	6.887	6.245	1.649	1.234	8.91	3.30	3.66	2.63	8.40	2.152	.2	25819		24.09	
4 2.75 -	4.15	4.75	11.90	10.99	2.72	3.39	23.6	9.1	7.6	8.7	.08	.11	.38			4.57	
5 3.75 -	7.5	11.5	26.7	22.4	4.6	7.2	4.7	2.8	1.3	2.1	.02	.32	.54			9.94	
6 4.75 -	14	18	41	33	.6	14	5	2	7	.01	.01	.03	.05			.93	
7 5.75 -	3	.00	.01	.01	.4	.00	.01	.0	.2	-	.00	.00	.00			1.65	
8 6.75 -	.02	.02	.04	.03	.01	.01	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0			.15	
9 7.75 -	.00	.00	.01	.01	.01	.00	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0			.42	
10 8.75 -	.2	.2	.0	.0	.4	.1	.1	.1	.2	.3	.0	.0	.0			.04	
11 9.75 -	.1	.1	-	-	.1	.1	.2	.1	.1	-	.0	.0	.0			.04	
12 10.75 -	.00	.00	-	-	.00	.00	.0	.0	.0	-	.0	.0	.0			.03	
13 11.75 -	-	-	-	-	.01	-	-	-	-	-	-	-	-			.00	
14 12.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	
15 13.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	
16 14.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	
17 CALM	1.63	1.54	2.29	1.85	.92	.86	.68	.48	.42	.10	.11	.255	.07			2.355	
18 TOTAL	9279	10943	26155	22991	7017	5155	3058	1328	1359	1797	5579	11631	.852			107137	
19 MAX	8.66	9.56	9.30	12.00	6.50	9.50	6.50	8.50	7.00	6.50	6.00	6.00	2.00			100.00	

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
 == NORTH PACIFIC OCEAN ==

PAGE 2.14.32

WAVE DIRECTION (WAVE)

SEASON SUMMER (1964-1973)

108853 1.596 SAMPLE TOTAL
 .973 .000 % OF DATA
 S.D. OF DATA

AREA W03-W10 (40N-55N, 170W-110W)

CODE	NORTH	(02)	(03)	EAST	(05)	(06)	SOUTH	(08)	(09)	WEST	(11)	(12)	CALM	TOTAL
1 0.00 -	1002	.475	.430	.459	.491	.654	.893	.1036	.1490	.2025	.2033	.1958	.65	12.916
2 0.75 -	3592	1.712	1.626	1.559	1.713	2.612	3.295	4.486	7.226	9.082	8.338	7.777	.28	52.646
3 1.75 -	1.44	1.69	1.49	1.43	1.57	2.40	3.03	4.12	6.64	8.34	7.56	6.78	.03	48.356
4 2.75 -	404	1.86	1.64	1.99	2.44	4.03	5.29	8.09	14.81	20.13	10.87	8.29	-	37.619
5 3.75 -	.37	.17	.18	.22	.37	.49	.74	.94	1.36	1.85	1.00	.76	-	7.69
6 4.75 -	.23	.13	.10	.01	.02	.22	.22	.03	.04	.11	.16	.08	.06	-
7 5.75 -	.7	.4	.3	.9	.7	1.41	1.79	2.32	4.64	5.92	3.04	2.16	.1	2.474
8 6.75 -	-	-	.01	.00	.01	.01	.13	.16	.21	.46	.54	.20	.00	2.027
9 7.75 -	-	-	.01	.00	-	.01	.00	.00	.00	.12	.14	.00	.00	6.237
10 8.75 -	-	-	.01	.02	-	.01	.00	.00	.00	.03	.02	.01	.00	.00
11 9.75 -	-	-	-	-	-	.04	.04	.07	.13	.19	.05	.07	.02	2.327
12 10.75 -	-	-	-	-	-	-	.00	.01	.02	.05	.07	.02	.02	.00
13 11.75 -	-	-	-	-	-	-	-	.00	.00	.03	.02	.01	.00	.00
14 12.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	.00	.00	.00	.00	.00	.00
15 13.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.00	.00	.00	.00	.00
16 14.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17 CALM	2.92	.90	.141	.135	1.26	1.40	2.11	1.35	1.95	2.35	2.21	.257	21.59	42.47
18 TOTAL	6.896	3.272	3.089	3.045	51.67	6.989	9.299	15.639	19.691	16.260	17.883	22.57	1.98	108.853
19 MAX	10.11	6.36	7.50	11.00	6.56	7.00	9.00	11.00	12.00	10.00	9.50	12.00	4.00	12.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

= = NORTH PACIFIC OCEAN = =

WAVE DIRECTION (WAVE) SEASON SUMMER (1964-1973)

324939.83... SAMPLE TOTAL
.862..... MEAN OF DATA
..... S.D. OF DATA

PAGE 2.14.33

AREA	W03-W28 (20N-55N, 170W-110W)	NORTH	(C2) ¹	(C3) ²	EAST ⁴	(C5) ⁵	(D6) ⁶	SOUTH	(D8) ⁸	WEST ⁹	(D9) ⁹	(D11) ¹¹	(D12) ¹²	CALM	TOTAL
1 0.00 -	3833	3194	4557	3733	2146	1961	1931	2846	4847	6085	6576	166	4406		
1 1.18 -	1.18	.98	1.40	1.15	.56	.66	.59	.88	1.49	1.87	2.02	.05	13.55		
2 0.75 -	16119	13687	22743	18126	8235	8065	6299	6673	10193	14042	19220	26246	.89	169737	
2 4.96 -	4.96	4.21	7.00	5.58	2.53	2.48	1.94	2.05	3.14	4.32	5.91	9.08	.03	52.24	
3 1.75 -	7526	5955	9573	7858	3122	3176	3045	3627	5700	7027	8006	11149	7	75571	
3 2.32 -	2.32	1.83	2.95	2.42	.96	.98	.94	1.05	1.75	2.16	2.46	3.43	.06	23.26	
4 2.75 -	1880	1237	1702	1563	606	856	866	1027	1758	2388	1859	2729	1	16502	
4 .58 -	.58	.38	.52	.48	.19	.26	.27	.32	.54	.73	.58	.84	.00	5.69	
5 3.75 -	420	274	363	309	134	235	238	293	528	673	520	626	1	4614	
5 .13 -	.13	.18	.11	.10	.04	.07	.07	.09	.16	.21	.16	.19	.06	1.42	
6 4.75 -	86	54	69	50	.35	.40	.43	.58	1.38	1.94	1.21	1.50	-	1038	
6 .63 -	.63	.62	.02	.02	.01	.01	.01	.02	.04	.04	.06	.04	.05	.32	
7 5.75 -	27	6	15	9	14	14	16	23	.61	.91	.36	.48	-	356	
7 .11 -	.11	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.01	.01	.03	.01	.01	-	.11	
8 6.75 -	8	3	3	6	-	-	2	4	15	33	29	12	.9	124	
8 .00 -	.00	.00	.00	.00	-	-	.00	.00	.01	.01	.02	.00	.00	.04	
9 7.75 -	1	-	-	1	-	-	3	4	8	21	13	6	4	61	
9 .00 -	.00	-	-	.00	-	-	.00	.00	.01	.01	.00	.00	-	.02	
10 8.75 -	.1	.1	.1	.1	-	-	.1	.1	-	.2	.7	.4	-	16	
10 .00 -	.00	.00	.00	.00	-	-	.00	.00	-	.03	.00	.00	-	.01	
11 9.75 -	.2	-	-	.06	-	-	-	-	.06	.06	.01	.00	-	.00	
11 .00 -	.00	-	-	.00	-	-	-	-	-	.06	.01	.00	-	.00	
12 10.75 -	-	-	-	-	.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12 .00 -	.00	-	-	.00	-	-	-	-	-	.01	-	-	-	.02	
13 11.75 -	-	-	-	-	.1	-	-	-	-	.01	-	-	1	3	
13 .00 -	.00	-	-	.00	-	-	-	-	-	.00	-	-	.00	.00	
14 12.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14 .00 -	.00	-	-	.00	-	-	-	-	-	.01	-	-	-	-	
15 13.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15 .00 -	.00	-	-	.00	-	-	-	-	-	.00	-	-	-	-	
16 14.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16 .00 -	.00	-	-	.00	-	-	-	-	-	.01	-	-	-	-	
17 CALM	685	455	617	478	358	424	446	388	481	692	682	875	4307	10886	
17 .21	.21	.14	.19	.15	.11	.13	.14	.12	.15	.21	.21	.27	1.33	3.35	
18 TOTAL	30588	24866	39643	32136	14650	14954	12923	13845	21764	30033	36581	48445	4571	324939	
18 9.41	27.65	12.20	9.89	4.51	4.60	3.98	4.26	6.70	9.02	11.26	14.90	14.91	1.41	100.00	
19 MAX	16.53	9.50	9.93	12.00	6.50	9.50	9.00	11.00	12.00	10.00	9.50	12.00	4.00	12.00	

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
= = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

PAGE 3.14.30

DIRECTION PIVOTED (SEC) 212740 SAMPLE TOTAL

CODE	AREA	WU 3-W16 (30N-55N, 170W-110W)				SEASON	SUMMER (1966-1973)	CALM	TOTAL ^b
		- 5	- 7	- 9	- 11				
1	NORTH	9371	6488	3111	1096	381	185	.35	20982
		4.40	3.05	1.46	.52	.18	.09	.16	9.86
2	(62)	6468	4189	2041	574	265	102	.21	13796
		3.01	1.97	.96	.27	.12	.05	.10	6.48
3	(03)	6952	3937	1480	453	204	101	.20	13331
		3.27	1.85	.70	.21	.10	.05	.10	6.27
4	EAST	4886	2299	1133	317	159	54	.16	9010
		2.36	1.08	.53	.15	.07	.03	.08	4.04
5	(05)	3563	2250	1018	286	159	68	.12	7470
		1.67	1.06	.48	.13	.07	.03	.06	3.51
6	(06)	4463	2608	1352	487	242	88	.17	9616
		2.10	1.32	.64	.23	.11	.04	.08	4.52
7	SOUTH	4452	2612	1413	454	205	103	.18	9625
		2.09	1.32	.66	.21	.10	.05	.09	4.52
8	(08)	5191	3858	1965	710	264	107	.20	12304
		2.44	1.81	.92	.33	.12	.05	.10	5.78
9	(09)	7890	6523	3566	1179	511	185	.27	20132
		3.71	3.07	1.68	.55	.24	.09	.13	9.46
10	WEST	10794	8701	5157	1743	681	257	.36	27775
		5.07	4.13	2.42	.82	.32	.12	.17	13.06
11	(11)	12478	9613	5214	1826	709	277	.36	30483
		5.87	4.52	2.45	.86	.33	.13	.17	14.33
12	(12)	15775	11086	5536	1993	870	330	.49	36085
		7.42	5.21	2.60	.94	.41	.16	.23	16.96
13	CALM	128	30	15	.01	.06	.02	-.92	2131
		.06	.01	.01	.00	.00	-.00	.1.00	
14	TOTAL	92351	64674	33001	11124	4652	1857	.508	212740
		43.41	30.40	15.51	5.23	2.19	.87	2.39	106.00

DIRECTION PERIOD (SEC)		SEASON SUMMER (1964-1973)						
AREA	W17-W28 (30N-36N, 170W-110W)							TOTAL ⁸
CODE	- 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - CALM							
1 NORTH	3660 3.47	2773 2.63	1632 1.55	.56	291 .28	106 .10	.95 .09	9148 8.67
2 (62)	5242 4.97	3072 2.91	1555 1.47	.490 .46	225 .21	108 .10	102 .10	10794 10.23
3 (03)	13375 12.68	7608 7.21	3245 3.08	.907 .86	363 .34	160 .15	223 .21	25881 24.53
4 EAST	11248 10.66	6851 6.49	2947 2.79	.918 .87	402 .38	166 .16	239 .23	22771 21.58
5 (05)	3134 2.97	2072 1.96	1132 1.07	.325 .31	140 .13	57 .05	81 .08	6941 6.58
6 (06)	1818 1.72	1556 1.47	1010 .96	.393 .37	176 .17	61 .06	81 .08	5095 4.83
7 SOUTH	943 .89	885 .84	633 .60	.276 .26	130 .12	66 .06	50 .05	2983 2.83
8 (08)	541 .51	369 .35	198 .19	.105 .10	49 .05	20 .02	19 .02	1300 1.23
9 (09)	605 .57	400 .38	163 .15	.66 .06	53 .05	18 .02	28 .03	1333 1.26
10 WEST	944 .89	417 .40	196 .19	.74 .07	42 .34	31 .03	47 .04	1751 1.66
11 (11)	2951 2.84	1459 1.38	576 .55	.200 .19	122 .12	38 .04	48 .05	5394 5.11
12 (12)	5575 5.28	3309 3.14	1517 1.44	.509 .48	282 .27	102 .10	141 .13	11435 10.84
13 CALM	.24 .02	.15 .01	.05 .00	.1 .00	-	-	.625 .39	670 .64
14 TOTAL	50060 27	30786 30618	14809 14618	48555 46661	2274 2216	933 908	1779 1669	105496 105000

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

= = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

PAGE 3.14.32

DIRECTION PERIOD (SEC) SEASON SUMMER (1964-1973)

104891 SAMPLE TOTAL

AREA	W03-W10 (40N-55N, 170W-110W)						CALM	TOTAL ^a
CODE	- 5	- 2	- 3	- 11	- 4	- 13	- 6	
1 NORTH	3323	1949	.84	.26	.94	.50	.11	6682
	3.1	1.86	.84	.26	.94	.05	.11	6.37
2 (02)	1540	977	.417	.126	.85	.17	.56	3220
	1.47	.93	.40	.12	.08	.02	.06	3.07
3 (03)	1413	949	.404	.117	.75	.20	.53	3031
	1.35	.90	.39	.11	.07	.02	.05	2.89
4 EAST	1416	852	.463	.120	.45	.25	.60	2981
	1.35	.81	.44	.11	.04	.02	.06	2.84
5 (05)	1531	1038	.487	.131	.56	.24	.48	3315
	1.46	.99	.46	.12	.05	.02	.05	3.16
6 (06)	2216	1559	.762	.242	.124	.33	.83	5019
	2.11	1.49	.73	.23	.12	.03	.06	4.78
7 SOUTH	2809	2107	1095	340	147	.83	.97	6678
	2.68	2.01	1.04	.32	.14	.08	.09	6.37
8 (08)	3339	3127	1668	.586	.216	.02	.31	9109
	3.18	2.98	1.59	.56	.21	.08	.09	8.68
9 (09)	5275	5396	3039	1013	.422	.150	.129	15424
	5.03	5.14	2.90	.97	.40	.14	.12	14.70
10 WEST	6313	6604	4183	1357	.512	.179	.17	19322
	6.02	6.30	3.99	1.29	.49	.17	.17	18.42
11 (11)	5659	5511	3664	983	.371	.136	.157	15881
	5.40	5.25	2.92	.94	.35	.13	.15	15.14
12 (12)	5771	4363	2611	648	.337	.115	.167	13412
	5.50	4.16	1.92	.62	.32	.11	.16	12.79
13 CALM	.59	.14	.9	.00	.3	.00	-	731
	.06	.01	.01	.00	.00	-	.76	.76
14 TOTAL	40664	34446	16483	5934	2487	.914	1963	104891
	38.77	32.84	17.62	5.66	2.37	.87	1.87	100.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
= = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

WAVE HEIGHT PERIOD (SEC)

SEASON SUMMER (1964-1973)

214288 1.503*** SAMPLE TOTAL
.900 ***** MEAN OF DATA
S.D. OF DATA

CONE	AREA	WC 3-W16 (30N-55N, 170W-110W)						CALM	TOTAL ^b
		- 1	- 2	- 3	- 4	- 13	- 13 -		
1 COLD -	23337	3964	1664	1037	-	-	-	71.6	30660
	10.89	1.85	.75	.48				.34	14.31
2 0.75 -	52671	35390	12964	3647	2393	515	1369	108949	50.84
	24.58	16.52	6.05	1.70	1.12	.24	.64		
3 1.75 -	11415	19310	12450	3832	1191	798	479	49475	23.09
	5.33	9.51	5.81	1.79	.56	.37	.22		
4 2.75 -	1628	4788	4296	1768	645	301	128	13546	6.32
	.76	2.23	2.36	.83	.30	.14	.06		
5 3.75 -	261	977	1302	584	285	121	23	3573	1.67
	.13	.46	.61	.27	.13	.02	.01		
6 4.75 -	72	2.7	2.7	1.79	.79	.33	.5	869	
	.03	.10	.14	.08	.04	.02	.00		
7 5.75 -	-	.69	.95	.61	.36	.53	.3	317	
		.03	.04	.03	.02	.02	.00		
8 6.75 -	-	.27	.20	.19	.24	.19	.1	110	
		.01	.01	.01	.01	.01	.00		
9 7.75 -	-	.11	.10	.11	.3	.16	-	.51	
		.01	.00	.01	.00	.01	-		
10 8.75 -	-	-	.05	.03	.1	.06	-	15	
			.00	.00	.00	.00		.01	
11 9.75 -	-	-	.02	.03	.1	.3	-	.9	
			.00	.00	.00	.00		.00	
12 10.75 -	-	-	-	.1	.1	-	-	2	
				.00	.00			.00	
13 11.75 -	-	-	.01	-	-	.1	-	2	
			.00			.00		.00	
14 12.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	
15 13.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	
16 14.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	
17 CALM	3292	95	.38	-	.4	-	3281	6710	
	1.54	.04	.02		.00		1.53	3.13	
18 TOTAL	92688	64838	33081	11145	4663	1866	6007	214288	
	43.25	30.26	15.44	5.20	2.18	.87	2.80	100.00	
19 MAX	5.50	8.50	12.00	11.00	11.00	7.00	12.00		

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
 = = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

WAVE HEIGHT PERIOD (SEC)

SEASON SUMMER (1964-1973)

AREA WG3-W10 (40N-55N, 170W-110W)

CODE	- 1	- 2	- 3	- 4	- 5	- 6	CAL	TOTAL ^a
1 0.00 -	.0081	1925	.796	.420	-	-	.24	12476
2 0.75 -	.859	1.82	.75	.40	-	-	.50	11.80
3 1.75 -	23724	17927	6546	1805	1195	232	.52	51954
4 2.75 -	22.44	16.96	6.19	1.71	1.13	.22	.49	49.15
5 3.75 -	5724	10749	7210	2087	.609	.354	.18	26922
6 4.75 -	909	3064	2673	1042	.387	.159	.018	25.47
7 5.75 -	161	646	966	3779	.192	.75	.007	8301
8 6.75 -	.15	.61	.91	.36	.16	.07	.01	.96
9 7.75 -	-	-	.44	.75	.51	.30	.03	.00
10 8.75 -	-	-	.04	.07	.05	.03	.04	.00
11 9.75 -	-	-	.22	.13	.17	.20	.02	.00
12 10.75 -	-	-	.02	.01	.02	.02	.01	.00
13 11.75 -	-	-	.00	.00	.00	.00	.00	.00
14 12.75 -	-	-	.01	.01	.01	.02	.02	.00
15 13.75 -	-	-	.01	.01	.01	.01	.01	.00
16 14.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-
17 CALM	1268	.45	.22	-	-	.00	.00	.00
18 TOTAL	40908 38.71	34575 32.71	18545 17.54	5949 5.63	2495 2.36	.919 .87	.231 .219	105704 100.00
19 MAX	5.50	8.50	12.00	11.00	12.00	6.00	12.00	2601 24.46

PAGE 4-14-32

105704 SAMPLE TOTAL
 1.623 MEAN OF DATA
 .960 S.D. OF DATA

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

== NORTH PACIFIC OCEAN ==

WAVE HEIGHT PERIOD (SFC)

AREA No. 3-W28 (-N-55N, 170W-110W)

WAVE HEIGHT PERIOD (SFC) SEASON SUMMER (1964-1973) TOTAL

1.495*** SAMPLE TOTAL
.856**** MEAN OF DATA
.856**** S.D. OF DATA

CODE	WAVE HEIGHT PERIOD (SFC)	SEASON SUMMER (1964-1973)	TOTAL
1	- 3	- 3	- 11
2	10.41	5272 2111 1379	-
3	16.51	52935 19305 5464	3652 814 215
4	17.52	29236 18528 5772	1757 1249 125
5	9.56	9.12 5.78 1.80	.58 .39 .28
6	2.75	2274 6475 5806	2337 910 437
7	.71	.72 1.81	.73 .28 .14
8	3.75	373 1275 1629	757 353 145
9	4.75	85 .03	.24 .11 .05
10	5.75	254 .03	343 203 98
11	6.75	77 .02	1.7 68 40
12	7.75	12 .00	12 12 12
13	8.75	32 .01	28 .01 .01
14	9.75	1.00	1.00 .00 .00
15	10.75	-	-
16	11.75	-	-
17	12.75	-	-
18	13.75	-	-
19	14.75	-	-
20	CALM	44.36 1.38	112 .02
21	TOTAL	142851 29.94	95681 14.95 4.99
22	Avg	5.50	12.00 11.00
23			12.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

= = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

DIRECTION (WIND) (KNOT)

SEASON AUTUMN (1964-1973)

236955 SAMPLE TOTAL
15.510-----
8.679-----
S.D. OF DATA

PAGE 1.15.30

AREA W03-416 (30N-55N, 170W-110W)

CODE	00-	01-	02-	03-	04-	05-	06-	07-	08-	CALM	TOTAL	MAX
1 NORTH	5293	10933	4869	1197	195	.01	.01	.01	.01	-	22565	80.00
2 (02)	2.23	4.64	2.05	.51	.08	.01	.01	.01	.01	-	9.52	
3 (03)	3717	8795	3263	660	99	.04	.01	-	-	-	16139	57.00
4 EAST	3569	7619	2455	485	.94	.04	.01	.01	.01	-	14226	64.00
5 (05)	1.31	3.21	1.05	.20	.04	.01	.01	.01	.01	-	6.91	
6 (06)	3357	5431	1607	359	.75	.15	.01	.01	.01	-	10847	120.00
7 SOUTH	1.42	2.39	.63	.15	.03	.01	.01	.01	.01	-	4.58	
8 (08)	2560	4538	1677	513	109	.05	.01	.01	.01	-	9425	70.00
9 (09)	1.08	1.92	.71	.22	.05	.01	.01	.01	.01	-	3.99	
10 WEST	3437	7031	3475	1039	263	.30	.01	.01	.01	-	15289	70.00
11 (11)	1.45	2.37	1.47	.44	.11	.01	.01	.01	.01	-	6.45	
12 (12)	5329	10573	8558	4731	1441	.225	.33	.33	.33	-	18666	64.00
13 CALM	.10	.10	.00	.61	.09	.01	.01	.01	.01	-	7.96	
14 TOTAL	50620	109245	52913	14329	2934	.00	.01	.01	.01	-	100.01	120.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

= = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

DIRECTION (WIND) (KNOT)

SEASON AUTUMN (1964-1973)

AREA W17-W28 (00N-35N, 179W-110W)

PAGE 1.15.31

123963 566000 SAMPLE TOTAL
6.02A 6.02B 6.02C 6.02D

123963 566000 SAMPLE TOTAL
6.02A 6.02B 6.02C 6.02D

CODE	1 00-	2 10-	3 20-	4 30-	5 40-	6 50-	7 60-	8 70-	9 CALM	10 TOTAL	MAX
1 NORTH	3237	4733	698	50	2	.04	.00	.0	-	-	8771 52.00
2 (02)	3922	3382	1494	108	3	.09	.00	-	-	-	13809 45.00
3 (03)	5396	19674	5297	381	29	.03	.00	.0	-	-	30794 60.00
4 EAST	4935	15274	3861	244	16	.20	.01	-	-	.06	24331 47.00
5 (05)	2560	5311	894	44	5	.03	.00	-	-	-	8901 45.00
6 (06)	2049	3905	522	45	7	.04	.01	.0	-	-	6470 53.00
7 SOUTH	1335	2036	432	43	3	.04	.00	-	-	-	5.19
8 (03)	927	1173	372	34	6	.05	.03	-	-	.06	3949 42.00
9 (09)	1113	1165	363	46	5	.04	.01	-	-	-	3.19
10 WEST	1223	1041	213	34	4	.03	.00	-	-	-	2643 45.00
11 (11)	2206	2322	322	33	3	.05	.03	-	-	-	2.13
12 (12)	3940	6444	961	71	3	.07	.06	.01	-	-	2662 40.00
13 CALM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.16
14 TOTAL	3253	7154	15474	1137	31	.07	.01	-	-	3037 123963	60.00
	26.37	57.71	12.43	.91	.07	.01	.0	-	-	2.45	100.00

THE STATISTICAL ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
== NORTH PACIFIC OCEAN ==

PAGE 1.15.32

DIRECTION (WIND) (KNOT)

SEASON AUTUMN (1964-1973)

111055 SAMPLE TOTAL
17.630 METEOROLOGICAL DATA
9.373 S.E. OF DATA

AREA W03-W10 (40N-55N, 170W-110W)

CODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 NORTH	17.32	39.32	19.55	5.62	1.16	.18	.01	.01	-	82.73	80.00
2 (02)	11.35	22.51	10.29	3.02	.65	.13	-	-	-	7.45	
3 (03)	34.7	17.09	7.94	2.56	.06	.01	-	-	-	4.90	57.00
4 EAST	10.62	16.39	7.42	2.64	.65	.18	.01	-	-	3.41	
5 (05)	9.84	19.93	10.82	4.20	1.01	.21	.01	.01	.01	4.60	70.00
6 (06)	13.9	33.42	22.30	9.52	2.37	.29	.01	.01	-	4.15	
7 SOUTH	17.79	47.72	30.95	11.09	1.93	.27	.02	.01	-	9.48	
8 (08)	16.17	46.68	31.43	9.95	1.91	.37	.01	.01	.01	10.66	66.00
9 (09)	1.46	4.20	2.83	.90	.17	.03	.01	.01	.01	2.60	
10 WEST	1.652	5.11	3.67	1.073	1.226	.270	.04	.01	-	12.46	75.00
11 (11)	1.899	5.361	4.583	1.779	.428	.45	.01	-	-	11.66	
12 (12)	1.894	5.137	4.63	1.170	.236	.10	.01	.01	-	14.70	68.00
13 CALM	.1	-	-	-	-	-	-	-	-	13.24	
14 TOTAL	179.35	469.55	306.03	196.16	230.07	352	.62	.01	.01	24.20	
	16.06	42.19	27.56	9.56	2.07	-	-	-	-	2.18	
										3.10	
										100.00	

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
 = = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

PAGE 1.15.33

DIRECTION (WIND)
 WIND SPEED (KNOT)

SEASON AUTUMN (1964-1973)

3F0019 488 *** SAMPLE TOTAL
 14.493 *** S.D. OF DATA

AREA W03-W28 (00N-55N, 170W-110W)

CODE	01-	10-	20-	30-	40-	50-	60-	70-	CALM	TOTAL	M/N
1 NORTH	8577 2.38	15726 4.36	5567 1.54	1247 .35	147 .05	24 .01	.00 .01	.00 .00	-	31736 8.68	80.00
2 (02)	7539 2.09	16767 4.65	4757 1.32	768 .21	101 .03	16 .00	-	-	-	29949 8.30	57.01
3 (03)	8965 2.49	27294 2.56	27252 2.15	966 .24	123 .03	14 .00	3 .00	-	-	45007 12.47	64.00
4 EAST	8292 2.30	20705 5.74	5462 1.52	602 .17	91 .03	13 .00	-	.01 .00	.00 .00	35179 9.75	120.00
5 (05)	5120 1.42	9949 2.73	2561 .71	554 .15	114 .03	23 .01	3 .00	.01 .00	.00 .00	12226 5.65	70.00
6 (06)	5496 1.52	10936 3.00	3999 1.11	1084 .30	275 .09	32 .01	6 .00	.01 .00	.00 .00	21719 6.02	70.00
7 SOUTH	5210 1.44	10644 12.95	9213 1.44	1434 .41	229 .96	33 .01	3 .00	-	-	22915 6.72	64.00
8 (08)	4393 1.22	9694 2.69	5224 1.45	1419 .39	245 .07	40 .01	7 .00	-	.00 .00	21023 5.82	66.00
9 (09)	5432 1.51	11738 3.25	5231 1.74	1659 .46	319 .09	49 .01	8 .00	.00 .00	.00 .00	25496 7.05	75.00
10 WEST	6326 1.75	11742 3.25	6429 1.80	2129 .61	492 .14	52 .01	14 .00	-	-	27323 7.57	68.00
11 (11)	7575 2.13	14310 3.96	6849 1.99	2220 .62	404 .11	57 .02	7 .00	-	-	31422 8.71	68.00
12 (12)	10365 2.87	21430 5.95	3213 2.23	1960 .54	346 .17	49 .01	11 .00	3 .00	-	42442 11.76	70.00
13 CALM	.03 -	-	-	-	-	-	-	-	-	8994 2.49	9.00
14 TOTAL	93293 23.09	190785 50.09	63387 19.95	16159 4.45	2925 .91	407 .11	69 .02	.00 .00	.00 2.49	360919 100.01	120.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
== NORTH PACIFIC OCEAN ==

WAVE HEIGHT (M) (WAVE)
DIRECTION (W)

SEASON AUTUMN (1964-1973)

207534 2.075 2.075
1.328 1.328 1.328

PAGE 2.15.30

AREA W03-H16 (30N-55N, 170W-110W)

CODE	NORTH	(02)	(03)	EAST	(05)	(06)	SOUTH	(08)	10	WEST	(11)	(12)	NWP	13	14	TOTAL
1	0.00 -	1626 .73	1029 .51	1061 .39	604 .29	919 .44	960 .46	952 .65	1347 1.40	2255 1.40	2077 1.27	2641 1.27	71 .3	1725 9.31		
2	0.75 -	7037 3.41	4931 2.33	4453 2.15	3004 1.45	2551 1.23	3923 1.89	4219 2.03	4165 2.01	6059 2.92	9991 4.29	11674 4.29	13213 5.37	45 .02	74114 35.71	
3	1.75 -	5371 2.59	3465 1.57	2953 1.42	1751 .94	1614 .78	2795 1.35	7454 1.66	3813 1.84	5706 2.76	7979 3.94	10021 4.93	11393 5.49	7 .00	60322 29.07	
4	2.75 -	2344 1.13	1759 .66	1073 .43	614 .30	719 .34	1305 .63	1681 .81	2009 .97	3161 1.52	4536 2.19	5232 2.57	5277 2.54	-	29333 14.13	
5	3.75 -	845 .41	457 .22	394 .11	232 .13	529 .25	725 .35	881 .42	1488 .72	2345 1.13	2505 1.21	1975 1.21	1975 1.21	-	12542 6.05	
6	4.75 -	263 .13	178 .09	121 .05	109 .05	99 .05	156 .09	195 .09	266 .13	495 .23	772 .37	956 .41	631 .30	-	4127 1.09	
7	5.75 -	132 .16	63 .03	66 .03	51 .02	46 .02	81 .04	111 .05	159 .08	255 .12	452 .22	452 .22	344 .17	-	2212 1.07	
8	6.75 -	47 .02	36 .01	34 .01	24 .01	21 .01	50 .02	62 .02	46 .02	129 .06	262 .13	262 .13	1722 .06	-	1015 -0.46	
9	7.75 -	23 .01	7 .01	11 .01	9 .01	9 .01	22 .01	19 .01	25 .01	58 .03	93 .03	101 .05	45 .02	-	416 -0.20	
10	8.75 -	16 .01	6 .00	5 .00	3 .00	2 .00	5 .00	15 .01	27 .01	74 .02	79 .03	85 .02	37 .02	-	272 -0.13	
11	9.75 -	15 .01	7 .01	1 .01	3 .01	5 .01	10 .01	11 .01	11 .01	29 .01	45 .01	35 .01	22 .01	-	184 -0.06	
12	10.75 -	1 .00	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	1 .00	1 .00	1 .00	2 .00	-	18 -0.01	
13	11.75 -	0 .00	1 .00	1 .00	1 .00	1 .00	2 .00	3 .00	3 .00	3 .00	7 .00	5 .00	6 .00	-	31 -0.01	
14	12.75 -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	0 .00	0 .00	0 .00	0 .00	-	30 -0.01	
15	13.75 -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	1 .00	-	29 -0.01	
16	14.75 -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	1 .00	0 .00	0 .00	1 .00	-	28 -0.01	
17	CALM	353 .17	222 .11	279 .11	234 .11	197 .13	264 .12	255 .12	211 .10	261 .13	333 .16	361 .18	3677 4.22	2351 1.14	207534 100.00	2.73 2.73
18	TOTAL	18123 8.74	11727 5.65	10374 5.90	5335 3.29	6142 2.16	10058 4.85	11681 5.63	12575 6.06	19022 9.17	24033 13.51	34520 16.62	36077 17.78	2351 1.14	207534 100.00	2.50 15.00
19	WAVES	12.00	12.51	10.93	11.10	11.10	12.51	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	2.50 15.00	

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

== NORTH PACIFIC OCEAN ==

WAVE DIRECTION (WAVE) SEASON AUTUMN (1964-1973)

110571 1.610*** SAMPLE TOTAL
1.921 *** MEAN OF DATA
* S.C. ** CF DATA

AREA	W17-W28 (00N-30N, 170W-110W)	NORTH	(12) ¹	(03) ²	(3) ³	EAST	(05) ⁴	(06) ⁵	SOUTH	(06) ⁶	(06) ⁷	(06) ⁸	(06) ⁹	WF&P	(11)	(12) ¹⁰	(12) ¹¹	(12) ¹²	(12) ¹³	(12) ¹⁴
1	0.00 -	11.00	11.94	1.09	2.15	23.75	13.87	1.073	7.47	35.1	2.08	2.86	3.68	.96	1.996	1.5	1.2486	1.129	.01	
2	0.75 -	52.29	56.34	11.027	9.351	4.668	35.01	17.05	7.90	7.24	9.62	32.81	8.213	.14	54.875	.01	49.63	.01		
3	1.75 -	32.63	30.41	5.974	4.650	4.621	1.64	1.818	1.473	6.88	4.38	3.74	4.42	.65	4.715	.2	28.819	.01		
4	2.75 -	2.95	2.75	5.40	4.21	1.64	1.33	.80	.60	.34	.40	1.57	1.57	.07	2.06					
5	3.75 -	10.53	9.46	17.94	12.62	4.10	3.09	2.22	1.63	1.39	1.42	6.50	15.67	.1	84.72	.00	7.66	.00		
6	4.75 -	.35	.77	1.54	1.14	.37	.28	.22	.15	.13	.13	.59	.59	.13	1.42					
7	5.75 -	2.99	1.97	3.59	3.31	.92	.72	.57	.36	.46	.37	21.3	4.95	.01	22.23					
8	6.75 -	.93	.57	.60	.63	.18	.4	.9	.6	.14	.10	.79	.79	.10	1.20					
9	7.75 -	.09	.05	.05	.08	.02	.00	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.07	.12				
10	8.75 -	.26	.12	.24	.27	.15	.15	.08	.05	.05	.07	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	
11	9.75 -	.02	.01	.02	.02	.01	.01	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	
12	10.75 -	.1	.3	.4	-	-	-	-	-	-	-	.1	.1	.1	.1	.1	.12	.12	.02	
13	11.75 -	.01	.01	.01	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	
14	12.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	13.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	14.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	CALM	2.23	1.93	2.65	2.68	1.53	1.19	.69	.56	.83	.91	1.37	2.34	.945	28.36					
18	TOTAL	112.86	111.32	118.06	117.68	9.051	6.232	3.09	17.06	16.73	20.41	7.014	17.26	.977	110.571	.85	100.00	.85		
19	MAX	9.01	12.51	11.01	11.01	7.50	6.50	9.00	6.50	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	3.00	12.50				

THE STATISTICAL ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
= = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

PAGE 2.15-32

WAVE HEIGHT (M) (WAVE)

SEASON AUTUMN (1964-1973)

96746 2.355 1.468 SAMPLE TOTAL
1.468 2.355 S.D. OF DATA

AREA W03-W10 (40N-55N, 170W-110W)

CODE	NORTH ¹	(02) ²	(03) ³	EAST ⁴	(15) ⁵	(06) ⁶	SOUTH ⁷	(08) ⁸	(09) ⁹	WEAST ¹⁰	(11) ¹¹	(12) ¹²	(13) ¹³	TOTAL ¹⁴
1	.0.70 -	445	240	225	198	203	323	410	443	527	710	724	627	509
		.45	.25	.23	.20	.21	.33	.42	.46	.54	.73	.65	.62	.526
2	0.75 -	2206	1251	957	943	763	1556	2319	2423	3492	4951	4552	3902	3043
		2.23	1.23	.93	.87	.99	1.71	2.41	2.50	3.61	5.12	4.70	3.93	30.41
3	1.75 -	1564	176	924	632	964	1531	2275	2652	4094	5645	4937	3648	2959
		1.62	1.01	.95	.75	.89	1.58	2.35	2.74	4.22	5.83	5.00	3.77	30.57
4	2.75 -	739	437	339	323	428	999	1260	1469	2524	3415	2996	1926	1673
		.76	.45	.35	.34	.51	.93	1.30	1.52	2.61	3.53	2.99	1.99	- 17.20
5	3.75 -	339	175	168	159	227	417	571	697	1230	1961	1452	715	- 9.25
		.32	.19	.17	.16	.23	.43	.59	.72	1.27	1.50	1.50	.74	-
6	4.75 -	122	75	64	64	84	127	150	210	419	587	528	264	- 26.93
		.13	.09	.07	.07	.09	.13	.15	.20	4.3	.61	.55	.27	- 2.79
7	5.75 -	53	34	31	35	43	71	100	135	229	374	297	170	- 15.64
		.06	.04	.03	.04	.04	.07	.10	.14	.24	.39	.28	.18	- 1.62
8	6.75 -	26	12	14	18	20	44	40	37	117	226	136	65	- 7.55
		.03	.01	.01	.02	.02	.05	.04	.04	1.2	.23	.14	.07	-
9	7.75 -	15	4	3	7	9	19	18	22	53	67	79	31	- 7.54
		.02	.01	.01	.01	.01	.02	.02	.02	.05	.07	.09	.03	-
10	8.75 -	3	5	4	1	6	15	15	26	33	62	32	23	- 22.3
		.01	.01	.01	.01	.01	.01	.02	.02	.03	.03	.03	.02	-
11	9.75 -	10	5	4	3	5	9	3	11	25	40	26	13	- 15.0
		.01	.01	.01	.00	.01	.01	.01	.01	.03	.04	.03	.01	- 1.15
12	10.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 1.6
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- .62
13	11.75 -	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 2.9
		-	-	.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- .03
14	12.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 3
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- .00
15	13.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- .00
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	14.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- .01
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	CALM	105	57	63	39	.97	116	90	65	71	79	.92	.00	1176
		.11	.16	.07	.09	.09	.12	.09	.07	.07	.07	.06	.11	2.27
18	TOtal	5609	3272	2707	2427	3112	5217	7253	6200	12613	18026	15646	11395	96786
		5.80	3.38	2.90	2.51	3.11	5.39	7.43	8.47	13.24	18.62	16.17	11.77	100.00
19	MAX	10.00	12.50	12.00	11.00	12.50	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

== = NCPTC OCEAN == =

WAVE HEIGHT (M) (WAVE)

SEASON AUTUMN (1964-1973)

31A105 SAMPLE TOTAL
1.916 1.229 MEAN S.D. OF DATA

PAGE 2.15.33

AREA W03-W23 (00N-55N, 170W-110E)

CODE	NORTH ¹	(02) ²	(03) ³	EAST ⁴	(05) ⁵	(06) ⁶	SOUTH ⁷	(08) ⁸	(09) ⁹	WEFT ¹⁰	(11) ¹¹	(12) ¹²	CALW ¹³	TOTAL ¹⁴
1 0.00 -	2726 .36	2233 .72	3436 1.03	2799 .53	1677 1.52	1666 1.52	1311 1.41	1160 1.36	1633 1.51	2623 .92	3793 1.19	4537 1.43	.66	2973.9
2 0.75 -	12315 3.87	13465 4.87	12355 3.88	7219 2.21	72424 2.33	5924 1.86	4955 1.56	6793 2.13	9972 3.69	14955 14.70	21426 6.74	59	.62	1286.3
3 1.75 -	9634 2.71	6596 2.95	927 2.81	5401 2.01	3432 1.09	4268 1.34	4342 1.36	4251 1.34	6000 1.61	8424 2.65	11758 13.70	16112 5.06	.06	9014.1
4 2.75 -	3397 1.97	2215 2.70	2711 2.95	1876 1.19	1614 1.19	1903 1.51	2172 1.60	2172 1.68	3300 1.04	4678 1.47	5082 1.48	6937 2.15	.06	3770.5
5 3.75 -	1133 1.33	659 659	723 723	563 563	370 370	600 600	782 782	917 917	1534 2.65	2382 2.71	2718 2.70	2370 1.75	-	1477.2
6 4.75 -	357 .11	235 .97	191 .16	183 .94	117 .05	160 .05	204 .06	272 2.04	499 .09	782 1.16	935 .25	761 .24	-	46.6
7 5.75 -	159 .05	159 .75	159 .75	159 .75	159 .75	159 .75	159 .75	159 .75	159 .75	159 .75	159 .75	159 .75	-	241.2
8 6.75 -	56 .12	28 .01	33 .01	30 .01	25 .01	52 .02	42 .01	42 .02	49 .04	782 1.16	935 .25	761 .24	-	1.47
9 7.75 -	28 .01	28 .00	11 .00	11 .00	9 .00	9 .00	22 .01	19 .01	26 .01	457 .14	472 .15	360 .15	-	24.1
10 8.75 -	17 .01	9 .00	13 .00	13 .00	6 .00	5 .00	11.9 .03	11.9 .04	11.9 .05	11.9 .08	11.9 .14	11.9 .12	-	14.6.4
11 9.75 -	15 .00	7 .00	7 .00	4 .00	4 .00	5 .00	5 .00	5 .00	5 .00	5 .00	5 .00	5 .00	-	10.72
12 10.75 -	17 .01	9 .00	13 .00	13 .00	6 .00	5 .00	11.9 .03	11.9 .04	11.9 .05	11.9 .08	11.9 .14	11.9 .12	-	10.72
13 11.75 -	15 .00	7 .00	7 .00	4 .00	4 .00	5 .00	5 .00	5 .00	5 .00	5 .00	5 .00	5 .00	-	10.72
14 12.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.72
15 13.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.72
16 14.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.72
17 CALM	576 .19	415 .13	543 .17	502 .11	350 .11	383 .12	324 .10	267 .09	344 .11	424 .13	505 .16	693 .22	3193 1.00	950.9
18 TOTAL	29415 29.25	22709 27.20	12130 10.12	24903 4.46	14193 5.12	16220 14.99	14281 14.71	20695 6.95	30074 6.95	41534 13.06	53403 16.78	3338 1.95	31810.5	100.00
19 MAX	12.00	12.50	11.00	11.00	11.00	12.50	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00

AREA	Wn3-W16	(30N-55N, 170W-110W)	CODE	- 5	- 7	- 3	- 4	- 11	- 13	6	CALM	TOTAL
1	NOPTH	6193 3.05	5252 2.58	3449 1.69	1568 •77	734 •36	320 •16	347 •17	17860 8.79			
2	(02)	4266 2.10	3463 1.70	2976 1.02	948 •47	387 •19	155 •19	274 •13	11569 15.69			
3	(03)	4297 2.37	3027 1.49	1763 •37	613 •39	322 •16	111 •05	212 •10	10262 15.04			
4	EAST	2943 1.45	1959 •96	1032 •54	344 •17	163 •08	58 •03	136 •07	6695 3.29			
5	(05)	2379 1.17	1747 •36	1121 •55	389 •19	172 •08	71 •03	126 •06	6005 2.95			
6	(06)	3750 1.84	3125 1.52	1767 •87	604 •30	269 •13	145 •07	202 •10	9832 4.83			
7	SOUTH	4229 2.11	3464 1.70	2182 1.07	828 •41	322 •16	152 •07	210 •10	11455 15.63			
8	(08)	3988 1.96	3330 1.88	2595 1.23	1127 •55	456 •22	191 •09	184 •09	12371 6.08			
9	(09)	5413 2.66	5796 2.95	4122 2.03	1905 •94	988 •44	376 •18	238 •12	18745 19.21			
10	WEST	7027 3.45	8103 3.98	6839 3.36	3107 1.53	1372 •68	731 •36	302 •15	27500 13.52			
11	(11)	8721 4.29	9734 4.78	9416 4.14	4269 2.10	1930 •90	751 •37	383 •19	34104 16.76			
12	(12)	10253 5.04	10507 5.16	9135 4.05	3767 1.85	1761 •87	907 •40	456 •22	35686 17.54			
13	CALM	69 •03	35 •02	10 •00	7 •00	1 •00	- -	1245 •61	1366 •67			
14	TOTAL	63513 31.22	60112 29.50	47562 21.41	13476 13.57	8704 4.23	4315 1.12	3968 1.98	203450 100.00			

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
 = = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

PAGE 3-15-31

DIRECTION (WAVE)
 WAVE PERIOD (SEC)

SEASON AUTUMN (1964-1973)

109150 SAMPLE TOTAL

AREA	W17-W28 (30N-30N, 170W-110W)	SEASON	AUTUMN (1964-1973)	109150	SAMPLE TOTAL
CODE				CALM	TOTAL
1 NORTH	- .5 - 2 - 7 - 3 - 4 - 11 - 5 - 6 - 7				
2. (02)	3.56 3892 3241 2.97 2165 1.99 1065 473 194 165 111.85				
3. (03)	4.29 4683 3314 1.62 1770 6.36 385 143 13.3 10.69				
4. (04)	10.325 10325 6466 2.912 1.67 1.007 466 181 236 215.93				
5. (05)	9.46 5.92 5162 25.39 7.48 7.09 15.3 21.8 177.90				
6. (06)	7.94 8662 4.73 2.33 .69 .28 .14 .20 16.30				
7. (07)	3.06 3406 24.69 1.345 371 157 6.3 14.6 79.57				
8. (08)	3.12 3.12 2.26 1.23 .34 .14 .06 .13 7.29				
9. (09)	2.38 2599 1.962 10.32 326 1.96 6.0 10.2 61.67				
10. (10)	1.71 2.38 1.005 5.83 1.94 1.00 4.6 5.7 5.65				
11. (11)	1.279 1.279 .92 .54 .18 .09 .04 .05 32.69				
12. (12)	1.17 1.17 .92 .54 .18 .09 .04 .05 2.99				
13. CALM	.67 4.64 .67 .43 .25 .09 .05 .03 1.53				
14. TOTAL	45674 41.95 31337 17791 7025 3551 1502 227.0 109150				
				2.08	100.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
 = = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

PAGE 3.15.32

DIRECTION (WAVES)
 WAVE PERIOD (SEC)

SEASON AUTUMN (1964-1973)

93626 ***** SAMPLE TOTAL

AREA W03-W10 (40°N-55°N, 170°W-110°E)
 CODE - 1/2 - 2/3 - 3/4 - 11/12 - 5/6 - 13/14 CALM TOTAL⁸

1	NORTH	1991 2.13	1655 1.77	961 1.03	413 .44	222 .24	95 .15	92 .10	5429 5.81
2	(02)	1053 1.12	1049 1.12	562 .63	253 .27	137 .15	58 .06	46 .05	3158 3.37
3	(03)	928 .99	943 .91	543 .53	174 .19	42 .39	38 .04	39 .04	2652 2.83
4	FAST	824 .98	779 .93	453 .49	133 .14	70 .07	28 .03	42 .04	2334 2.49
5	(05)	932 1.00	935 1.00	622 .66	251 .27	87 .09	31 .03	44 .05	2900 3.10
6	(06)	1621 1.73	1647 1.76	1064 1.14	386 .41	168 .18	88 .09	95 .10	5069 5.41
7	SOUTH	2261 2.41	2264 2.42	1523 1.63	593 .63	235 .25	311 .12	90 .10	7077 7.56
8	(08)	2097 2.24	2505 2.05	1917 2.05	877 .94	349 .37	139 .15	57 .06	8031 8.58
9	(09)	2754 2.94	4095 4.36	3109 3.73	1537 1.64	706 .75	304 .32	96 .10	12591 13.45
10	WEST	3414 3.65	5449 5.92	4912 5.14	2167 2.31	1046 1.12	553 .59	115 .12	17556 18.75
11	(11)	3147 3.36	4348 5.28	4061 4.34	1920 2.05	906 .86	329 .35	119 .13	15330 16.37
12	(12)	3115 3.33	3573 3.62	2537 2.71	1119 1.20	468 .50	215 .23	118 .13	11145 11.90
13	CALM	.20	.01	.01	.01	.00	-	-	322 .34
14	TOTAL	24157 25.80	29926 31.96	22178 23.69	1049 10.49	4376 4.67	1989 2.12	1275 1.36	93626 100.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
= = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

PAGE 3.15.33

DIRECTION (BEARING) (SEC) WAVE PERIOD (SEC) SEASON AUTUMN (1964-1973) 312600 ***** SAMPLE TOTAL

AREA	W03-W28 (0DN-55N, 170W-110W)	CODE	- 1	- 2	- 3	- 4	- 5	- 6	CALM	TOTAL ^b
1 NORTH	10081 3.22	8423 2.72	5605 1.07	2633 .84	1207 .39	514 .16	512 .16	29045 9.29		
2 (02)	8942 2.96	6777 2.17	3846 1.23	1584 .51	772 .25	298 .10	412 .13	22638 7.24		
3 (03)	14532 4.65	9473 3.04	4675 1.50	1620 .52	795 .25	292 .09	448 .14	31855 10.19		
4 EAST	11605 3.71	7121 2.28	3630 1.16	1092 .35	472 .15	211 .07	354 .11	24485 7.83		
5 (05)	9735 1.85	4216 1.35	2466 .79	760 .24	329 .11	134 .04	272 .09	13962 4.47		
6 (06)	6349 2.03	4957 1.59	2739 .90	930 .30	455 .15	205 .07	304 .10	15999 5.12		
7 SOUTH	5578 1.73	4469 1.43	2763 .89	1022 .33	422 .13	198 .06	267 .09	14724 4.71		
8 (08)	4719 1.51	4294 1.37	2869 .92	1217 .39	509 .16	217 .07	219 .07	14044 4.49		
9 (09)	6237 2.00	6137 1.98	4360 1.39	1995 .64	339 .30	396 .13	277 .09	20401 6.53		
10 WEST	7893 2.52	8656 2.77	7144 2.29	3239 1.04	1467 .47	769 .25	347 .11	29514 9.44		
11 (11)	11095 3.55	11556 3.70	3743 3.12	4957 1.59	2225 .71	929 .30	472 .15	40976 13.11		
12 (12)	16275 5.21	15179 4.82	11436 3.66	5444 1.74	2661 .95	1208 .39	667 .21	52770 16.83		
13 CALM	.89 .03	.41 .01	.12 .09	.9 .08	.2 .06	-	-	2034 .65	2197 .75	
14 TOTAL	109137 34.93	91349 29.22	51353 19.63	26501 8.48	12255 3.92	5379 1.72	6585 2.11	312600 100.00		

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY ==

PAGE 4015030

DEA SÜD AUTUMN (1964-1973)

WAVE HEIGHT (M) WAVE PERIOD (SEC)

AREA W03-W16 (30N-55N, 170W-110W)

TIME STATISTIC ANALYSIS OF THF MARINE METEOPOLLOGY
== NORTH PACIFIC OCEAN ==

WAVE HEIGHT (M)
WAVE PERIOD (SEC)
SEASON AUTUMN (1964-1973)

94441
2.399
1.436
SAMPLE TOTAL
MEAN CF DATE
S.D. CF DATE

AREA	W03-H10 (40N-55N, 170W-110W)	CODE	- 5	- 7	- 9	- 11	- 13	- 15	CALM	TOTAL ^b
1	0.00 -	3520	.859	.299	.116	-	-	-	.73	4.967
2	0.75 -	12865	10.042	3876	1.020	.525	.145	.315	.08	5.15
3	1.75 -	5456	10.937	3213	7.121	.985	.359	.317	.28788	30.48
4	2.75 -	1442	54.35	5141	2.665	1.339	.467	.156	.33	31.02
5	3.75 -	420	184.9	3897	14.53	.758	.442	.73	.88	29.299
6	4.75 -	.44	1.96	3.07	1.54	.80	.47	.01	.36	1.436
7	5.75 -	-	-	237	4.66	.339	.276	.179	.01	7.897
8	6.75 -	-	-	.86	1.83	.202	.147	.121	.28	8.36
9	7.75 -	-	-	.09	.19	.021	.016	.013	.03	26.88
10	8.75 -	-	-	.35	.84	.90	.89	.41	.00	2.85
11	9.75 -	-	-	.14	.19	.09	.09	.04	.00	1.165
12	10.75 -	-	-	.02	.44	.50	.39	.127	.01	.750
13	11.75 -	-	-	.12	.33	.34	.33	.11	.01	.79
14	12.75 -	-	-	.01	.03	.04	.03	.04	.00	3.331
15	13.75 -	-	-	-	.01	.01	.01	.01	.00	.00
16	14.75 -	-	-	-	-	.00	.00	.00	.00	.00
17	CALM	504	.7	.6	-	-	.02	.04	.00	.01
18	TOTAL	24391	29961	32261	3962	4392	1994	1670	.72	94441
19	MAX	5.50	10.00	13.00	15.00	15.00	15.00	10.00	.01	100.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
== NORTH PACIFIC OCEAN ==

PAGE 4.15.33

WAVE HEIGHT (M)
WAVE PERIOD (SEC)

SEASON AUTUMN (1964-1973)

315700 1.025 1.217 SAMPLE DATE
1.025 1.217 S.R. CF RATE

AREA W03-W29 (00N-55N, 170W-110W)

CODE	-	1	2	3	4	5	6	7	CALM	TOTAL ^B
1 0.00 -	229.93	33.04	127.5	.994	-.28	-.28	-.28	-.28	-.28	.24
2 0.75 -	61.178	40.370	161.89	4.772	.93	.93	.93	.93	.93	.93
3 1.75 -	171.24	31.556	242.19	24.44	3.365	17.35	14.29	8.9172	8.9172	28.25
4 2.75 -	36.56	114.20	117.34	6.279	.93	.93	.93	.93	.93	.93
5 3.75 -	857	32.21	51.80	2.955	1.547	.847	.847	.847	.847	.847
6 4.75 -	244	37.0	16.35	1.075	.554	.252	.252	.252	.252	.252
7 5.75 -	1	36.8	7.32	.559	.432	.298	.298	.298	.298	.298
8 6.75 -	-.03	-.28	-.52	-.34	-.18	-.08	-.08	-.08	-.08	-.08
9 7.75 -	-.03	-.12	-.23	-.18	-.14	-.09	-.09	-.09	-.09	-.09
10 8.75 -	-.03	-.04	-.08	-.03	-.01	-.01	-.01	-.01	-.01	-.01
11 9.75 -	-.03	-.01	-.04	-.03	-.01	-.01	-.01	-.01	-.01	-.01
12 10.75 -	-.03	-.07	-.02	-.02	-.02	-.02	-.02	-.02	-.02	-.02
13 11.75 -	-.03	-.12	-.43	-.44	-.39	-.41	-.41	-.41	-.41	-.41
14 12.75 -	-.03	-.06	-.02	-.01	-.01	-.01	-.01	-.01	-.01	-.01
15 13.75 -	-.03	-.01	-.01	-.01	-.01	-.01	-.01	-.01	-.01	-.01
16 14.75 -	-.03	-.01	-.01	-.01	-.01	-.01	-.01	-.01	-.01	-.01
17 CALM	34.64	.67	.24	-.01	-.01	-.01	-.01	-.01	-.01	-.01
18 TOTAL	109517	91673	61537	26530	12284	5396	2721	315708	315708	100.00
19 MAX	6.00	10.00	13.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
= = NORTH PACIFIC OCEAN = =

DIRECTION (WIND) (DEG)

SEASON WINTER (1964-1973)

208715 SAMPLE TOTAL
17.664 MEAN OF DATA
9.497 SD. OF DATA

PAGE 1016.30

AREA WJ 3-W16 (30°N-55°N, 170°W-110°W)

CODE	00-	01-	02-	20-	30-	40-	50-	60-	70-	80-	CALC	TOTAL	MAX
1 PRACT	3454 1.65	7180 3.44	4071 1.95	1328 .64	371 .16	42 .02	1 .00	2 .00	-	-	16416 7.97	70.52	
2 (12)	2555 1.22	5706 2.72	2764 1.32	756 .35	296 .10	26 .01	6 .00	-	-	-	12929 5.76	65.00	
3 (03)	2666 1.28	6025 2.89	2927 1.40	629 .40	224 .11	28 .01	5 .00	1 .00	-	-	12704 6.09	70.00	
4 RNSR	2524 1.21	5755 2.57	2735 1.30	927 .44	193 .09	34 .02	1 .00	-	-	11743 .01	60.00		
5 (05)	2025 .97	5856 2.33	2865 1.37	981 .47	238 .11	51 .02	4 .00	1 .00	-	-	11921 5.23	70.00	
6 (06)	2658 1.27	6976 2.34	4430 2.12	1529 .72	390 .19	52 .02	6 .00	-	-	-	16041 7.69	61.00	
7 SOUTH	2778 1.32	9186 2.87	5863 2.82	2098 1.00	667 .22	84 .04	12 .01	1 .00	-	-	19395 9.20	71.00	
8 (08)	2371 1.14	7665 2.67	5675 2.72	1804 .86	309 .15	49 .02	9 .00	2 .00	-	-	17784 8.52	80.00	
9 (09)	2978 1.42	9470 4.06	6456 3.09	2330 1.12	504 .24	93 .04	17 .01	3 .00	-	-	20851 9.93	80.00	
10 SFCST	3140 1.50	8044 3.85	5234 2.99	2744 1.31	755 .36	113 .05	4 .02	0 .00	-	-	21166 10.09	75.00	
11	3294 1.58	8270 3.96	6502 3.12	2880 1.38	691 .33	104 .05	19 .01	2 .00	-	-	21761 10.43	76.00	
12 (12)	4125 1.98	10296 4.93	6657 3.19	2460 1.18	553 .26	75 .04	20 .01	-	-	-	24146 11.59	68.00	
13 CAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3716 1.78	70.00	
14 TOTAL	14580 16.57	86840 41.64	57160 27.79	?J655 9.90	4860 2.32	747 .36	131 .06	.01	3717 1.76	208715 100.00	80.00		

14F STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
 == NORTH PACIFIC OCEAN ==

PAGE 1.16.31

DISTINCTION (WIND) (CONT.)

SEASON WINTER (1964-1973)

139210 14.518*** SAMPLE TOTAL
 6.899 *** S.D. CF DATA

AREA W17-W28 (10°N-31°N, 170°W-110°W)

PERC	1	2	3	4	5	6	7	8	CALM	9	10	11	MAY
1. NOSETH	2912	4985	1325	196	.37	5	-	-	-	-	9440	50.00	
2. (12)	2.09	2.58	.95	.14	.01	.00	-	-	-	-	6.74		
3. 2201	9231	2689	314	.78	-	2	-	-	-	-	15552	60.00	
4. 2.36	6.63	1.93	.22	.03	-	.00	-	-	-	-	11.17		
5. (13)	4075	18966	8383	906	.53	-	-	-	-	-	32264	48.00	
6. EAST	3606	13936	5656	561	.29	1	-	-	-	-	23689	52.00	
7. 2.59	9.94	4.06	.46	.02	.00	-	-	-	-	-	17.02		
8. (14)	2268	6.92	1896	192	6	-	-	-	-	-	10438	46.00	
9. 1.63	4.36	1.36	.13	.00	-	-	-	-	-	-	7.60		
10. 2376	4768	1297	.18	.02	-	-	-	-	-	-	3209	50.00	
11. 1.49	3.43	.93	.10	.01	.00	-	-	-	-	-	5.96		
12. 1411	2006	1043	193	.18	-	-	-	-	-	-	5571	47.00	
13. 1.01	2.09	.75	.14	.01	-	-	-	-	-	-	4.00		
14. 976	2261	1075	.24	.27	5	1	-	-	-	-	4544	60.00	
15. .70	1.62	.77	.18	.02	.00	.00	-	-	-	-	3.30		
16. (19)	1096	2536	1224	293	.47	3	-	-	-	-	5189	55.00	
17. .78	1.82	.83	.21	.07	.00	-	-	-	-	-	3.73		
18. 1193	2006	1047	.19	.74	4	1	-	-	-	-	4744	60.00	
19. .86	1.44	.75	.05	.05	.00	.00	-	-	-	-	3.41		
20. (11)	1751	2591	991	297	.36	4	-	-	-	-	5670	55.00	
21. 1.26	1.96	.71	.21	.03	.00	-	-	-	-	-	4.07		
22. 3749	6155	1711	313	.38	1	-	-	-	-	-	11457	50.00	
23. 2.33	4.42	1.22	.22	.03	.00	-	-	-	-	-	18.23		
24. CALM	-	.1	-	-	-	-	-	-	-	-	1.64		
25. Total	27894	76234	28321	4057	4.01	.25	4	-	2284	139210	60.00		
	20.03	54.76	20.34	2.91	.02	.00	.00	-	1.64	10340			

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
 = = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

DIRECTION (WIND SPEED) (VENT)

SEASON WINTER (1964-1973)

93287 19779... SAMPLE TOTAL
 Q.946 0.000... MEAN OF DATA
 S.D. OF DATA

PAGE 1.16.32

ADFA W03-W10 (40N-55N, 170W-110W)

CONF	1	2	3	4	5	6	7	8	CALM	9	10	11
1	NORTH	941	2378	1732	665	203	29	1	-	5350	70.00	
	1.01	2.55	1.98	.71	.22	.03	.06	.06	-	6.33		
2	(02)	743	1868	1209	407	110	12	1	-	4350	60.00	
	.88	2.00	1.38	.44	.12	.01	.03	.03	-	4.66		
3	(07)	833	1931	1236	441	125	13	-	-	4580	70.00	
	.99	2.07	1.32	.47	.13	.01	.04	.04	-	4.91		
4	EST	915	2070	1288	570	139	26	1	-	5009	60.00	
	.98	2.22	1.38	.61	.15	.03	.06	.06	-	5.37		
5	(15)	759	2014	1523	660	193	47	4	-	5219	70.00	
	.81	2.18	1.63	.71	.21	.05	.06	.06	-	5.59		
6	(26)	948	2895	2365	1044	299	46	4	-	7601	61.00	
	1.02	3.10	2.54	1.12	.32	.05	.06	.06	-	6.15		
7	SOUTH	1036	3540	3119	1329	324	64	10	1	-	9023	70.00
	1.11	3.79	3.34	1.42	.35	.07	.08	.08	-	10.13		
8	(08)	870	3557	3039	1087	211	32	7	2	-	8801	80.00
	.93	3.81	3.26	1.11	.23	.03	.01	.01	-	9.43		
9	(09)	1044	4059	3598	1521	354	75	13	3	-	10567	80.00
	1.12	4.35	3.86	1.63	.38	.08	.01	.01	-	11.43		
10	WEST	1106	4078	3607	1739	96	77	19	4	-	11126	75.00
	1.19	4.37	3.87	1.86	.53	.08	.02	.02	-	11.93		
11	(11)	953	3492	3489	1781	479	74	14	2	-	10784	76.00
	1.02	3.74	3.74	1.91	.51	.08	.02	.02	-	11.92		
12	(12)	1007	3293	2840	1368	377	58	20	-	-	8963	68.00
	1.08	3.53	3.04	1.47	.40	.06	.02	.02	-	9.61		
13	CALM	10	-	-	-	-	-	-	-	1304	0.00	
	.01	-	-	-	-	-	-	-	-	1.40		
14	TOTAL	11165	35195	29043	12608	3310	553	94	15	1304	93287	80.00
	11.97	37.73	31.13	13.52	3.55	.59	.10	.02	1.40	100.00		

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

= = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

DIRECTION (WIND) (KNOT) SEASON WINTER (1964-1973)

347925 ***** SAMPLE TOTAL DATA
16.405 ***** MEAN CF DATA
8.684 ***** S.D. CF DATA

AREA W03-W28 (00N-55N, 170W-110W)

CODE	00-	01-	02-	03-	04-	05-	06-	07-	08-	CALM	TOTAL	M AVERAGE
1 NORTH	6366	12173	9396	1524	347	.47	.01	.00	.00	-	25856	70.00
2 (02)	5837	14937	5453	1067	244	.26	.01	.00	.00	-	27572	65.00
3 (03)	6741	24891	11310	1734	277	.28	.01	.00	.00	-	4988	70.00
4 EAST	6130	19194	8361	1488	222	.35	.01	.00	.00	-	35472	67.00
5 (05)	4293	10948	4755	1163	244	.51	.01	.00	.00	-	21459	71.00
6 (06)	4734	11744	5727	1666	408	.54	.02	.00	.00	-	24339	61.00
7 SOUTH	4189	10992	6926	2281	485	.80	.02	.00	.00	-	24966	71.00
8 (08)	3347	9826	6750	2053	336	.54	.10	.00	.00	-	22378	63.00
9 (09)	4064	11006	7640	2623	551	.96	.17	.00	.00	-	26040	80.00
10 WEST	4333	10050	7294	3163	629	1.17	.33	.00	.00	-	25911	75.00
11 (11)	5045	10861	7493	3177	727	1.08	.18	.00	.00	-	27431	76.00
12 (12)	7374	16451	8358	2773	591	.76	.20	.01	.00	-	35643	67.00
13 CALM	11 .00	1 .00	-	-	-	-	-	-	-	-	5999	15.00
14 TOTAL	62464	163074	85490	24712	5261	772	135	.06	.00	347925	97.00	
	17.95	46.87	24.57	7.10	1.51	.22	.04	.00	.00	19.00	1.72	

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
 == = NORTH PACIFIC OCEAN == =

WAVE HEIGHT (m) (WAVE)

SEASON WINTER (1964-1973)

190286 2431 1.518 SAMPLE TOTAL
 1000.00 MEAN OF DATA
 S.D. OF DATA

AREA W03-W16 (30°N-55°N, 170°W-110°W)

CONF	NORTH	(02)	(03)	EAST	(04)	(05)	(06)	SOUTH	(08)	(09)	WE10	(11)	(12)	WE13	(14)	
1	0.00 -	910	603	621	580	483	638	659	947	1549	1745	1430	51	10029	6.01	
2	0.75 -	3893	2868	2991	2436	2280	3380	3644	4720	6573	7424	7444	48	51312	26.46	
3	1.75 -	2116	1.59	1.66	1.35	1.25	1.87	2.00	2.62	3.65	4.12	4.17	5.7	53407	5.5	
4	2.75 -	2158	1376	1326	1275	1376	1742	2055	2363	3476	5112	5490	4772	3	32523	18.04
5	3.75 -	927	604	595	610	638	791	954	1110	1938	2745	2841	2324	1	16075	16.92
6	4.75 -	51	33	33	34	35	44	53	62	1.07	1.52	1.54	1.29	.06	5853	-
7	5.75 -	184	116	103	113	130	132	192	192	409	666	702	424	-	3388	1.88
8	6.75 -	67	57	77	58	62	53	92	98	215	370	341	225	-	1715	.95
9	7.75 -	72	25	26	15	20	30	43	84	195	146	69	-	.04	.38	
10	8.75 -	22	16	13	13	13	13	25	31	71	119	108	.50	-	495	
11	9.75 -	21	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	.06	.03	.27	
12	10.75 -	16	6	4	13	7	10	16	14	36	80	69	.25	-	295	
13	11.75 -	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	.01	.01	.16	
14	12.75 -	7	-	2	-	2	-	2	4	6	6	6	.06	.06	.52	
15	13.75 -	-	-	-	-	-	-	-	1	3	11	19	2	-	.63	
16	14.75 -	-	-	-	-	-	-	-	1	3	11	13	.06	.06	.03	
17	CALM	231	146	174	166	130	194	184	134	173	181	180	242	1399	3533	1.06
18	WAVY	1251	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	16.00
19	TOTAL	12501	8702	6625	7543	7540	10409	11097	12698	19130	25914	28691	1507	160260	100.00	

THE STATISTICAL ANALYSIS OF THE MARINER METEOROLOGY

= = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

PAGE 7.16.31

WAVE HEIGHT (N. WAVES) SEASON WINTER (1964-1973)

124712 1.951 1.126 SAMPLE MEAN TOTAL
1.126 1.126 S.D. OF DATA S.D. OF DATA

AREA W17-W28 (15°N-35°N, 170°W-110°W)

CODE	NORTH					SOUTH					CALM					TOTAL	
	(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)			
1 0.00 -	1070	1056	1507	1090	679	595	300	202	234	340	939	1570	14	.01	7.70	9606	
2 0.75 -	4420	4919	9454	7240	2946	2776	1302	914	984	1468	4043	7640	16	.01	49014	39.30	
3 1.75 -	3587	3811	7580	5796	2511	1633	799	596	785	1474	4362	6795	5	.01	39624	31.77	
4 2.75 -	1430	1221	2860	1958	697	429	203	241	417	958	2238	3112	0	.01	15773	12.65	
5 3.75 -	439	375	834	645	195	124	75	98	194	475	937	1124	-	-	5515	4.42	
6 4.75 -	132	107	218	185	28	22	0	.02	.02	.04	.14	.24	-	-	1596	1.27	
7 5.75 -	56	60	80	60	6	15	5	.01	.01	.02	.05	.05	138	167	-	676	
8 6.75 -	94	70	13	36	20	2	4	5	11	.25	.31	.60	-	-	303	.24	
9 7.75 -	13	17	17	17	4	-	1	-	4	3	.11	.24	-	-	122	.10	
10 8.75 -	6	7	5	4	2	-	0	.01	.01	.02	.02	.02	-	-	62	.05	
11 9.75 -	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0	
12 10.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	
13 11.75 -	-	-	2	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	0.0	0.0	
14 12.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	
15 13.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	
16 14.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	
17 15.75 -	15	162	185	159	96	102	70	34	48	.76	124	260	914	2387	1.01		
18 Total	11343	11737	22787	17162	8963	5701	2682	2127	2780	5085	13194	21106	952	124719	196.00		
19 N.W.Y	10.00	12.50	10.00	10.00	12.50	10.00	8.50	12.50	13.00	17.00	3.00	-	-	-	-	17.00	

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

= = NORTH PACIFIC OCEAN = =

WAVE HEIGHT (M) (WAVF)

SEASON WINTER (1964-1973)

80553 2.709 SAMPLE TOTAL
1.601 S.D. OF DATA

PAGE 2.16.32

Wn3-W10 (40NN-55NN, 170W-110W)

CONF	NO.1	(02)	(03)	FAST ⁴	(5)	(06)	SCUTH	(09)	WEST	(11)	(12)	CALM	TOTAL
1	0.00 -	.224	1.31	1.56	1.37	1.84	.227	2.45	3.93	4.36	2.77	.4	279.7
2	0.75 -	.28	*.16	.17	.19	.17	.23	.30	.49	.54	.34	*.0	3.47
3	1.75 -	1.182	1.13	1.24	1.18	1.23	1.83	1.60	1.91	2.52	2.73	1.84	191.17
4	2.75 -	1.337	1.13	1.23	1.22	1.26	1.97	1.91	2.38	3.12	3.44	2.34	23.73
5	3.75 -	1.66	1.34	1.26	1.22	1.26	1.97	1.91	2.50	3.10	4.02	3.04	242.62
6	4.75 -	1.900	1.25	1.22	1.22	1.25	1.95	1.91	2.31	3.03	3.93	3.04	30.12
7	5.75 -	1.17	.78	.76	.91	.89	1.24	1.24	1.60	1.91	2.83	2.86	165.30
8	6.75 -	3.93	3.00	3.03	3.42	4.03	5.19	6.66	7.52	12.99	17.17	13.20	89.61
9	7.75 -	.49	.37	.38	.42	.50	.64	.83	.93	1.61	2.13	1.64	1.12
10	8.75 -	1.57	.96	1.11	1.58	1.83	1.71	2.77	3.11	4.68	6.65	5.22	34.67
11	9.75 -	.19	.12	.14	.20	.23	.21	.34	.58	.83	.85	.41	4.30
12	10.75 -	.80	.57	.68	.78	.80	.10	.15	.19	.30	.39	.35	20.12
13	11.75 -	.04	.32	.23	.41	.41	.37	.75	.73	1.63	2.23	1.96	1.07
14	12.75 -	.16	.10	.09	.19	.19	.9	.17	.32	.62	.131	.15	1.34
15	13.75 -	.02	.01	.01	.02	.01	.02	.04	.04	.08	.16	.09	20.12
16	14.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.65
17	CALM	.54	.34	.32	.56	.66	.87	.63	.33	.44	.33	.36	124.9
18	Total.	44.06	33.06	34.52	35.92	50.00	64.74	75.97	108.79	133.27	155.61	99.8	6055.3
19	WAVY	12.50	10.00	12.50	13.00	15.00	12.50	14.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

== = NORTH PACIFIC OCEAN == =

WAVE HEIGHT (m) (WAVE)

SEASON WINTER (1964-1973)

30N-60S 2.35 SAMPLE DATA
1.391 S.D. CF DATA

APFA WJ3-W28 (30N-55S, 170W-110W)

C.N.D.F.	NORTH					SOUTH					WEST					EAST					CALP					TOTAL							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29				
1 2.00 -	1.980	1.669	2.128	1.676	1.162	1.233	959	815	1181	1880	2684	3000	65	.02	.02	20435	26.70																
2 1.75 -	2.813	2.752	1.2445	9676	6126	4946	4516	5713	8041	11467	15084	66	.02	.02	100326	32.99																	
3 1.75 -	7425	6515	10056	7876	4656	4807	4381	4639	6120	8701	12904	14943	10	.00	.00	93071	30.50																
4 2.75 -	2598	2597	4198	3232	2073	2170	2258	2604	3893	6079	7784	4	.00	.00	48206	15.83																	
5 3.75 -	1366	976	1420	1255	933	915	1029	1208	2132	3220	3779	3448	1	.00	.00	21501	7.04																
6 4.75 -	444	243	2.14	3.30	2.58	1.53	1.58	1.44	1.52	2.01	2.85	4.23	.00	.00	20435	26.70																	
7 5.75 -	740	156	1.98	1.82	1.36	1.47	1.41	1.27	1.30	1.40	1.70	1.06	.00	.00	21501	7.04																	
8 6.75 -	67	71	1.13	78	64	57	63	463	746	-1224	1371	1090	-	-	7439	-																	
9 7.75 -	45	37	37	29	15	21.3	21.7	20.3	4.39	732	840	583	-	-	4964	-																	
10 8.75 -	28	23	1.3	1.3	1.5	1.8	2.6	3.1	3.0	3.2	1.4	.24	.00	.00	20435	26.70																	
11 9.75 -	16	17	6	16	16	17	16	15	14	14	14	14	.00	.00	21501	7.04																	
12 10.75 -	7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	.00	.00	20435	26.70																	
13 11.75 -	4	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.00	.00	21501	7.04																	
14 12.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.00	.00	20435	26.70																	
15 13.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.00	.00	21501	7.04																	
16 14.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.00	.00	21501	7.04																	
17 CALM	389	704	759	323	226	296	254	162	221	257	304	502	.00	.00	2313	.00																	
18 TOTAL	27944	20470	31412	24805	15603	16109	14579	14825	22910	30999	41995	4730	.00	.00	2459	.00																	
19 MEAN	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00			

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
 = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

DEFLECTION (WAVE) WAVE PREDICT (SRC)
 WAVE PREDICT (SRC)

DEFINITION (WAVE) WINTER (1964-1973)

177031 ***** SAMPLE TOTAL

W13-416 (30N-55N, 170W-110W)

AOFA	CONE	- 1	- 2	- 3	- 4	- 5	- 13	- 6	CALM	TOTAL ⁸
1	NORTH	3607 2.04	3711 1.87	3852 1.58	1522 0.86	685 0.39	297 0.17	233 0.13	12457 7.04	
2	(02)	2513 1.42	2452 1.26	1945 1.11	964 0.56	380 0.22	139 0.08	172 0.10	9573 4.84	
3	(03)	2759 1.56	2405 1.36	1765 1.00	917 0.46	392 0.22	164 0.09	175 0.10	8487 4.74	
4	EAST	2379 1.34	2156 1.19	1671 0.94	668 0.39	396 0.17	158 0.09	184 0.10	7472 4.22	
5	(05)	2155 1.22	2130 1.20	1676 0.95	758 0.43	361 0.21	144 0.08	159 0.09	7387 4.17	
6	(06)	3255 1.34	3017 1.70	2177 1.23	891 0.50	479 0.27	211 0.12	166 0.11	10218 5.77	
7	SOUTH	3795 2.14	3740 1.82	3495 1.41	1079 0.61	496 0.28	218 0.12	196 0.11	11618 6.56	
8	(08)	3236 1.83	3731 2.11	2968 1.68	1477 0.53	613 0.35	256 0.14	193 0.11	12474 7.05	
9	(09)	4125 2.33	4986 2.87	4493 2.54	2335 1.32	1138 0.64	606 0.34	232 0.13	17915 10.12	
10	WEST	4916 2.78	6750 3.32	6744 3.81	1911 2.15	2008 1.13	1033 0.58	305 0.17	25566 14.44	
11	(11)	5472 3.09	6894 3.80	7573 4.28	4447 2.61	2366 1.34	1194 0.67	351 0.20	28297 15.98	
12	(12)	5918 3.34	6720 3.80	6078 3.43	3538 2.00	2006 1.13	940 0.53	379 0.21	25588 14.45	
13	CALM	54 0.03	30 0.02	7 0.00	8 0.00	2 0.00	- -	979 55	979 55	
14	TOTAL	44194 24.96	47899 27.96	42394 23.95	22335 12.66	11241 6.36	5363 3.03	3635 2.05	177031 10.00	

THE STATISTICAL ANALYSIS OF THE MARINE MICROFAUNA
= = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

PAGE 3-16-32

INFORMATION (SAMPLES)

AREA MJ 3-410 (40°-50°N, 170°-110°W)

78346 ••••• SAMPLE TOTAL

CODE	AREA	MJ 3-410 (40°-50°N, 170°-110°W)			ASCN WINTER (1964-1973)			CALM			TOTAL		
		- 1	- 2	- 3	- 4	- 5	- 6	- 7	- 8	- 9	- 10	- 11	- 12
1	NORTH	1104	1273	1067	574	223	69	54	54	54	4314		
		1.41	1.67	1.36	.64	.28	.11	.07	.07	.07	5.50		
2	(02)	742	994	855	396	149	41	41	41	41	3218		
		.95	1.27	1.00	.51	.10	.05	.05	.05	.05	4.11		
3	(03)	800	682	631	381	162	62	34	34	34	3253		
		1.15	1.13	1.06	.46	.21	.08	.04	.04	.04	4.15		
4	EAST	909	916	855	343	165	72	66	66	66	3326		
		1.16	1.17	1.09	.44	.21	.09	.08	.08	.08	4.24		
5	(05)	836	1047	861	393	175	70	84	84	84	3456		
		1.07	1.34	1.10	.50	.22	.09	.11	.11	.11	4.42		
6	(06)	1254	1382	1260	504	239	131	111	111	111	4879		
		1.60	1.76	1.61	.64	.30	.17	.14	.14	.14	6.22		
7	SOUTH	1546	1659	1570	726	302	136	95	95	95	5234		
		1.97	2.37	2.00	.93	.39	.17	.12	.12	.12	7.95		
8	(08)	1483	2330	1992	973	415	149	82	82	82	7424		
		1.89	2.97	2.54	1.24	.53	.19	.10	.10	.10	9.47		
9	(09)	1852	2097	2975	1565	734	390	112	112	112	10725		
		2.36	3.95	3.80	2.00	.94	.50	.14	.14	.14	13.69		
10	WEST	1917	3562	2825	2014	1079	577	129	129	129	13113		
		2.45	4.55	4.08	2.57	1.38	.74	.16	.16	.16	16.73		
11	(11)	1577	2776	2194	1590	749	396	100	100	100	10382		
		2.01	3.54	4.07	2.07	.96	.51	.13	.13	.13	13.25		
12	(12)	1594	2262	2054	1036	507	231	.95	.95	.95	7779		
		2.03	2.89	2.62	1.32	.65	.29	.12	.12	.12	9.92		
13	CALM	7	-	.61	.4	.2	1	-	-	-	258	272	
		.61	-	.61	.01	.01	-	.33	.33	.33	.35		
14	TOTAL	15721	22387	21343	10428	4988	2344	1261	1261	1261	78384		
		20.06	28.56	27.23	13.36	6.25	2.99	1.61	1.61	1.61	100.00		

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
== = NORTH PACIFIC OCEAN == =

WAVE HEIGHT (M)
WAVE PERIOD (SEC)

SEASON WINTER (1964-1971)

178981 2441 SAMPLE TOTAL
1.511 S.D. CF DATA

AREA W3-N16 (30N-55N, 170W-110W)

	CONF	- 6	- 7	- 8	- 9	- 10	- 11	- 12	- 13	CALM	TOTAL ^a
1	0.00 -	7746	1440	577	448	-	-	-	-	366	10579
2	0.75 -	22382	15560	7285	2739	1666	396	1034	51072	5.91	
3	1.75 -	2191	16954	15339	6984	2645	1338	1034	53476	28.53	
4	2.75 -	2699	9071	10125	5766	2927	1367	530	32484	29.98	
5	3.75 -	861	7271	5492	3297	1816	949	284	15976	18.93	
6	4.75 -	48	1.83	3.07	1.85	1.01	.53	.16			
7	5.75 -	?	4.27	919	854	676	415	.52	354	1.87	
8	6.75 -	-	222	419	432	754	243	.23			
9	7.75 -	-	61	136	176	175	131	.01	1591	.94	
10	8.75 -	-	-	.07	.09	.10	.07	.07		.39	
11	9.75 -	-	-	.14	.101	.102	.105	.155	15	412	
12	10.75 -	-	-	.01	.06	.06	.06	.09	.01	.27	
13	11.75 -	-	-	-	.14	.67	.63	.78	3	295	
14	12.75 -	-	-	.01	.04	.04	.04	.04	.00	.16	
15	13.75 -	-	-	.01	.16	.12	.4	.21	.4	.58	
16	14.75 -	-	-	-	.01	.01	.00	.00	.00	.03	
17	CALM	1705	17	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.04	
18	Total	44364	40153	42503	22361	11261	5377	5058	178981		
19	MAX	6.00	11.00	15.00	15.00	15.00	16.00	16.00	100.00	16.00	

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

= = NORTH PACIFIC OCEAN = =

PAGF 4-16-31

WAVE HEIGHT PERIOD (SEC)

SEASON WINTER (1964-1973)

 123456
 1.964
 1.125
 SAMPLE TOTAL
 MF DATA
 S.D. CF DATA

APPA W17-47A (30N-30S, 170W-110W)

NODE									CALM	TOTAL ^a
1	0.70	-	7601	765	.62	.31	.28	-	-	9285
2	1.75	-	23289	13545	6073	24.01	16.87	4.96	1024	48515
3	1.75	-	7832	12929	10107	4520	21.11	12.24	.83	39.31
4	2.75	-	1705	9169	4566	27.89	14.76	7.02	.27	15736
5	3.75	-	416	1121	1745	1133	6.46	3.50	.94	5505
6	4.75	-	96	268	500	371	2.32	.96	.32	1595
7	5.75	-	08	.22	.41	.30	.19	.08	.03	1.29
8	6.75	-	94	195	.91	.92	.52	.08	.01	.55
9	7.75	-	08	.16	.12	.11	.11	.08	-	
10	8.75	-	43	86	.86	.73	.49	.49	.05	305
11	9.75	-	03	.07	.06	.06	.04	.04	.00	.25
12	10.75	-	12	24	.12	.29	.78	.17	.00	123
13	11.75	-	01	.01	.02	.02	.03	.01	.00	1.0
14	12.75	-	1	22	.01	.01	.14	.16	.1	62
15	13.75	-	-	-	.00	.01	.01	.01	.00	.05
16	14.75	-	-	-	.00	.00	.00	.00	.00	.00
17	CALM		1160	18	.01	.01	-	-	.00	
18	TOTAL		42099	32967	23723	11925	6394	3069	3335	123409
19	MAX		5.50	10.00	12.50	12.50	10.00	12.50	2.76	10.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
= = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

WAVE HEIGHT (M)
WAVE PERIOD (SEC)

SEASON WINTER (1964-1973)

AREA W3-W10 (40N-55N, 170W-110W)

	CONE	- 5	- 2	- 3	- 11	- 2	- 13	- 6	CALM	TOTAL
1	0.00 -	1749	506	205	110	-	-	-	47	2618
		2.21	.64	.26	.14				.06	3.31
2	1.75 -	7738	6313	2964	878	468	109	274	18744	23.71
		9.79	7.99	3.75	1.11	.59	.14	.35		
3	1.75 -	41111	7441	7469	2996	893	435	364	24109	30.50
		5.20	5.92	9.46	3.79	1.13	.55	.46		
4	2.75 -	1352	4830	5222	2909	1414	556	222	16405	20.75
		6.11	6.61	3.55	1.79	.70	.28			
5	3.75 -	473	1860	3250	1798	893	487	114	8875	11.23
		.60	2.35	6.11	2.27	.11	.62	.14		
6	4.75 -	159	603	1213	960	464	113	28	3440	4.35
		.76	1.53	1.53	1.09	.59	.14	.04		
7	5.75 -	2	293	577	562	346	240	27	1981	2.51
		.00	.37	.73	.64	.43	.30	.03		
8	6.75 -	-	147	280	281	195	142	12	1057	1.34
			.19	.35	.16	.25	.18	.02		
9	7.75 -	-	52	95	109	103	77	6	442	.56
			.07	.12	.14	.13	.16	.01		
10	8.75 -	-	9	65	57	70	117	9	326	.41
			.04	.04	.07	.09	.15	.01		
11	9.75 -	-	12	52	42	52	43	1	298	.26
			.02	.07	.05	.07	.06	.00		
12	10.75 -	-	1	15	10	1	13	2	42	.55
			.00	.07	.01	.06	.02	.00		
13	11.75 -	-	-	6	8	7	7	1	29	.01
				.01	.01	.01	.01	.00		
14	12.75 -	-	-	2	1	4	2	-	9	.01
				.00	.00	.01	.00			
15	13.75 -	-	-	7	1	1	4	-	8	.01
				.00	.00	.00	.01			
16	14.75 -	-	-	3	-	4	3	-	19	.01
				.00		.01	.00			
17	CALM	228	0	.01	.00	-	-	.55	750	.95
18	TOTAL	15812	22475	21423	10462	4909	2353	1619	79053	100.00
		29.30	29.43	27.13	13.23	6.21	2.98	2.05		
19	M&X	6.00	11.00	15.00	14.00	15.00	15.00	12.00		15.00

THE STATISTICIAN ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
 = = = NCPTH PACIFIC OCEAN = = =

 WAVE HEIGHT STATION (SSTC)
 STATION WINTER (1964-1973)

 302190 * * * SAMPLE TOTAL
 2.247 * * * MEAN OF DATA
 1.387 * * * S.D. OF DATA

NO.3-W2A (00N-55E, 170W-110W)

NO.3	WINTER	MEAN	S.D.	CAL. ^a	TOTAL ^b
1	0.00 -	15349	2205	958	792
		5.0*	.73	.37	.26
2	0.75 -	45672	20114	13356	5140
		15.20	9.67	4.42	1.70
3	1.50 -	17023	29887	25437	11504
		15.67	9.88	9.41	3.80
4	2.25 -	4403	13240	14691	9555
		1.46	4.38	4.86	2.83
5	3.00 -	1277	6392	7237	4436
		1.42	1.45	2.30	1.47
6	4.00 -	376	1234	2502	1926
		1.12	1.41	1.83	1.60
7	5.00 -	2	531	1113	1001
		.39	.16	.37	.37
8	6.00 -	-	265	505	505
		-	.09	.17	.17
9	7.00 -	-	73	160	205
		-	.07	.05	.07
10	8.00 -	-	15	123	110
		-	.06	.04	.04
11	9.00 -	-	16	70	72
		-	.07	.03	.07
12	10.00 -	-	1	17	13
		-	.06	.01	.00
13	11.00 -	-	-	15	17
		-	-	.09	.01
14	12.00 -	-	-	3	4
		-	-	.09	.00
15	13.00 -	-	-	2	1
		-	-	.00	.00
16	14.00 -	-	-	5	4
		-	-	.10	.03
17	15.00	2365	51	17	17
		.79	.02	.01	-
18	TOTAL	96467	81020	66223	4186
		28.59	26.79	21.20	11.31
19	V A X	6.00	11.00	15.00	15.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

PAGE 1.17.30

= = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

DIRECTION (WIND)
WIND SPEED (KNOT)

ALL SEASONS (1964-1973)

935849 15.096 *** SAMPLE TOTAL
8.448 *** MEAN OF DATA
S.D. OF DATA

AREA	H03-W16 (30N-55N, 170W-110W)	CODE	00-	1	10 ²	20 ³	30 ⁴	40 ⁵	50 ⁶	60 ⁷	70 ⁸	CALM ⁹	TOTAL ¹⁰	M AX ¹¹	
1 NORTH	21233	43741	19406	4356	737	.75	.01	.00	.00	.00	.00	3	-	89530	80.00
2 (02)	14836	31761	2.07	.47	.08	.01	.00	.00	.00	.00	.00	0	-	9.57	9.57
3 (03)	14584	30848	9510	1895	401	.47	.01	.00	.00	.00	.00	2	-	60108	65.00
4 EAST	13500	23041	7363	1742	315	.57	.01	.00	.00	.00	.00	1	-	6.42	6.42
5 (05)	10680	18765	7361	2057	431	.89	.01	.00	.00	.00	.00	0	-	57294	70.00
6 (06)	14023	27523	12790	3730	954	.16	.01	.00	.00	.00	.00	1	-	6.12	6.12
7 SOUTH	15864	33356	17293	4379	875	.13	.01	.00	.00	.00	.00	2	-	46022	120.00
8 (08)	14807	33633	17545	4352	705	.04	.01	.00	.00	.00	.00	0	-	39394	70.00
9 (09)	10619	42111	21060	5559	1061	.173	.02	.00	.00	.00	.00	5	-	4.21	4.21
10 WEST	22073	43585	22323	6970	1598	.234	.01	.00	.00	.00	.00	4	-	59056	70.00
11 (11)	22849	48391	24083	7343	1445	.190	.02	.00	.00	.00	.00	2	-	6.31	6.31
12 (12)	26139	62014	29693	7408	1226	.154	.02	.00	.00	.00	.00	3	-	72414	70.00
13 CALM	.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	7.74	7.74
14 TOTAL	209227	438733	199459	52349	10018	.15	.07	.02	.27	.26	.26	24389	24409	9.00	120.00
	22.36	46.88	21.31	5.59	5.59									2.61	

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
 = = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

PAGE 1.17-31

DIRECTION (WIND) WIND SPEED (KNOT)

ALL SEASONS (1964-1973)

516912 13.419 SAMPLE TOTAL
 6.229 S.D. OF DATA

AREA	W17-W28 (00N-30N, 170W-110W)	1	2	3	4	5	6	7	8	CALM	10	11	12
CODE		00-	10-	20-	30-	40-	50-	60-	70-				
1 NORTH	124.98	2017.0	375.8	.07	.01	.00	.00	-	-	.00	3663.0	52.00	
2 (02)	2.42	3.90	.73								7.13		
3 (03)	14.93	362.82	755.4	630	.52	.1	.00				5861.2	60.00	
4 EAST	189.69	844.38	267.98	1928.1	.02	.03	.00				11.34		
5 (05)	3.67	16.34	5.19	.37	.01	.00					13222.0	60.00	
6 (06)	1635.0	6466.3	12.51	13.73	.24	.01	.00				25.58		
7 SOUTH	87.47	2054.7	439.0	309	.19	.00					10459.7	52.00	
8 (08)	1.69	3.97	.85	.06	.00						19.65		
9 (09)	71.27	1356.0	261.6	262	.34	.05	.01				3401.3	46.00	
10 WEST	32.95	54.04	184.7	32.9	.39	.05	.00				6.58		
11 (11)	1.64	1.05	.36	.06	.01	.00					2360.4	53.00	
12 (12)	36.65	533.31	199.4	397	.57	.4	.00				4.57		
13 CALM	4.736	753.4	205.4	299	.26	.1	.00				1464.4	68.00	
14 TOTAL	116827	302402	79782	7273	.58	.9	.00				9997	516912	60.00
	22.60	58.50	15.43	1.41	.01						1.93	100.00	

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
 = = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

DIRECTION (WIND)
 WIND SPEED (KNOT)

ALL SEASONS (1964-1973)

442768 16.473 SAMPLE TOTAL DATA
 9.110 0.000 MEAN OF DATA
 S.D. OF DATA

AREA	W03-W10 (40N-55N, 170W-110W)	CODE	0.1	1.0-	2.	20.3	30-	4.0-	5.	50.6	60-	70.8	CALM	TOTAL	MAX
1	NORTH	77.82	15724	7587	2092	437	53	.01	.00	.00	.00	-	33686	80.00	
2	(02)	1.76	3.55	1.71	.47	.10	.03	.26	.01	.00	.00	-	7.61	60.00	
3	(03)	4515	8279	3863	1016	203	.05	.01	.00	.00	.00	-	17908	60.00	
4	EAST	1.02	1.87	.87	.23	.05	.01	.00	.00	.00	.00	-	4.04	60.00	
5	(05)	4259	7294	3291	1005	245	.06	.01	.00	.00	.00	-	16117	70.00	
6	(06)	.96	1.65	.74	.23	.06	.01	.00	.00	.00	.00	-	3.64	60.00	
7	SOUTH	4.11	7433	3360	1134	236	.08	.02	.00	.00	.00	-	17024	60.00	
8	(08)	1.09	1.68	.76	.26	.05	.01	.00	.00	.00	.00	-	3.84	60.00	
9	(09)	4.80	8620	4527	1532	372	.83	.02	.00	.00	.00	.00	19625	70.00	
10	WEST	1.01	1.95	1.02	.35	.08	.02	.00	.00	.00	.00	.00	4.43	70.00	
11	(11)	6044	13554	9124	2844	700	103	.15	.00	.00	.00	.00	31385	70.00	
12	(12)	1.37	3.06	1.83	.64	.16	.02	.00	.00	.00	.00	.00	7.09	70.00	
13	CALM	.11	.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11034	3.00	
14	TOTAL	844.04	195201	109267	34183	7338	1130	183	.24	11038	2.49	442768	80.00		

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
= = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

PAGE 1.17•33

DIRECTION WIND SPEED (KNOTS) ALL SEASONS (1964-1973)

1452761 14599 14599
7.801 7.801 7.801
SAMPLE TOTAL
MEAN OF DATA
S.D. OF DATA

AREA W03-W28 (00N-55N, 170W-110W)

CODE	00-	10-	20-	30-	40-	50-	60-	70-	80-	CALM	TOTAL ⁹	TOTAL ¹⁰	MAX ¹¹
1 NORTH	33731	63081	23164	4726	.764	.81	.9	.3	.1	126360	80.00		
2 (02)	28929	68041	18586	2688	.422	.46	.8	-	-	118720	65.00		
3 (03)	33544	115286	36303	3846	.495	.50	.9	.2	.1	189516	70.00		
4 EAST	29850	87704	26644	2988	.368	.59	.2	.1	.0	147619	120.00		
5 (05)	19427	39312	11751	2366	.450	.89	.8	.2	.0	73407	70.00		
6 (06)	21150	41083	15406	3992	.986	123	.17	.1	-	82660	70.00		
7 SOUTH	20600	40884	13347	5169	.901	131	.25	.1	-	87058	70.00		
8 (08)	18102	39031	19392	4681	.744	109	.18	.2	.3	92086	80.00		
9 (09)	22284	47442	23054	5956	1118	177	.29	.5	-	100065	80.00		
10 WEST	26785	486668	23969	7490	1683	239	.50	.4	.1	108889	75.00		
11 (11)	31293	60303	26536	7744	1490	195	.27	.2	.1	127591	76.01		
12 (12)	40338	89493	35034	3003	1279	155	.34	.3	.0	174391	71.10		
13 CALM	21	21	21	21	-	-	-	-	-	34399	15.00		
14 TOTAL	326054	741135	273241	53622	10602	1454	.236	.26	.00	34391	1452761	120.00	
	22.44	51.02	19.22	4.10	.73	.10				2.37		100.00	

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
 = = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

WAVE DIRECTION (WAVE) ALL SEASONS (1964-1973)

316571 977 1.977 1.300 1.000 SAMPLE TOTAL
 1.000 1.000 MEAN OF DATA
 1.000 1.000 S.O. OF DATA

AREA	W03-W16 < 30N-55N, 170W-110W)	NORTH ¹	(02) ²	(03) ³	EAST ⁴	(05) ⁵	(06) ⁶	SOUTH ⁷	(08) ⁸	(09) ⁹	WEST ¹⁰	(11) ¹¹	(12) ¹²	CALM ¹³	TOTAL ¹⁴
1	0.00 -	6919	4595	46662	3931	3032	4143	4316	4280	6511	10647	12325	11361	356	7697.8
2	0.75 -	29919	20188	19535	13798	12132	16968	17164	18379	26807	38509	47651	54453	215	9.43
3	1.75 -	20478	12544	10740	7464	7410	11076	12623	14593	21668	29472	36295	40535	.06	31591.8
4	2.75 -	8429	4647	3839	3053	3206	4742	5827	7077	11081	15858	17729	17729	.06	38.69
5	3.75 -	2962	1585	1439	1193	1299	1960	2418	2928	5206	7690	7971	6740	.00	22492.6
6	4.75 -	895	506	460	466	453	540	772	970	1723	2747	2790	2094	-	27.55
7	5.75 -	454	236	225	194	203	284	431	469	940	1618	1525	1045	-	1041.6
8	6.75 -	163	112	117	99	97	125	173	206	466	957	750	489	-	1.77
9	7.75 -	65	28	39	40	29	53	63	88	203	354	321	179	-	763.0
10	8.75 -	49	26	26	13	21	31	55	76	139	228	193	108	-	96.4
11	9.75 -	46	19	7	23	21	30	34	42	82	161	126	63	-	36.54
12	10.75 -	6	3	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0.12
13	11.75 -	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0.12
14	12.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	-	0.01
15	13.75 -	-	-	-	-	-	-	-	1	1	4	2	1	-	0.01
16	14.75 -	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0.01
17	CALM	1376	849	1013	377	761	1041	1063	914	1167	1403	1422	1694	9539	2311.9
18	TOTAL	71768	45338	42102	31056	28678	40997	44948	49984	76031	109623	129384	136513	10149	816571.0
19	MAX	12.50	12.50	15.00	13.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	4.50	20.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

== = NORTH PACIFIC OCEAN == =

WAVE HEIGHT (M) (WAVE)

ALL SEASONS (1964-1973)

463889
1.695
.966
SAMPLE TOTAL
MEAN CF DATA
S.D. CF DATA

PAGE 2.17.31

AREA W17-W28 (00N-30N, 170W-110W)

CODE	NORTH ¹	(02) ²	(03) ³	EAST ⁴	(05) ⁵	(06) ⁶	SOUTH ⁷	(08) ⁸	(09) ⁹	WEST ¹⁰	(11) ¹¹	(12) ¹²	CALM ¹³	TOTAL ¹⁴	
1	0.00 -	4.300	4.896	34.06	67.44	3435	2614	1344	789	922	1538	3918	.71	46756 9.93	
2	0.75 -	20.730	22.879	47.989	39.301	16.430	11703	5497	2877	2860	4347	15085	.02	222026 47.86	
3	1.75 -	13.097	13.659	29.404	23.113	9.047	5315	2779	1555	1730	2673	9641	.02	129534 27.92	
4	2.75 -	4.058	37.32	83.01	64.63	18.60	1287	784	559	690	1369	3970	.02	40020 8.63	
5	3.75 -	1.094	9.986	20.25	16.63	4.34	321	197	179	270	609	1542	.02	11551 -2.49	
6	4.75 -	2.79	24.7	45.9	38.9	7.1	45	28	39	76	220	494	.02	2949 -2.64	
7	5.75 -	1.07	87	14.3	16.3	2.6	21	18	19	38	93	199	.02	1182 -1.13	
8	6.75 -	0.02	0.21	0.44	0.36	0.09	0.7	0.04	0.06	0.13	0.33	0.48	.02	-	
9	7.75 -	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.03	.02	-	
10	8.75 -	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	.02	-	
11	9.75 -	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	.02	-	
12	10.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	.03	-	
13	11.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	.00	-	
14	12.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	.00	-	
15	13.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	.00	-	
16	14.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	.00	-	
17	CALM	6.86 .15	6.35 .14	47.183 10.17	26725 23.85	78629 16.95	30760 6.63	21727 2.36	10929 1.34	271 0.04	236 .05	368 .08	518 .11	.00	3449 2.11
18	TOTAL	44430 9.53	47183 10.17	26725 23.85	78629 16.95	30760 6.63	21727 2.36	10929 1.34	6223 1.48	184 2.43	35510 2.43	70020 15.09	.00	3676 100.00	
19	MAX	10.50	12.50	10.00	12.00	12.50	12.00	9.00	12.50	12.50	13.00	17.00	3.00	17.00	

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

= = NORTH PACIFIC OCEAN = =

WAVE HEIGHT (M)
DIRECTION (WAVE)

ALL SEASONS (1964-1973)

363789 2169 SAMPLE TOTAL
1.401 2.001 MEAN OF DATA
1.401 2.001 S.D. OF DATA

PAGE 2.17.32

AREA W03-W10 (40N-55N, 170W-110W)

CODE	NORTH ¹	(02) ²	(03) ³	EAST ⁴	(05) ⁵	(06) ⁶	SOUTH ⁷	(08) ⁸	(09) ⁹	WEST ¹⁰	(11) ¹¹	(12) ¹²	CALP ¹³	TOTAL ¹⁴	
1	0.00 -	2311	1128	1054	1085	1079	154.0	196.3	216.0	316.9	4029	3855	3547	129	27049
2	0.75 -	2739	5211	4737	4335	4732	7451	966.1	11627	17436	22114	20399	17612	76	135132
3	1.75 -	6371	3725	3211	2942	3608	6056	815.7	10303	15824	19978	16706	12921	13	109115
4	2.75 -	2850	1643	1549	1524	1917	3142	4227	514.4	8537	11180	8798	6059	5	96605
5	3.75 -	1084	656	681	704	921	1434	1865	2260	4095	5692	4273	2584	1	26250
6	4.75 -	379	224	235	296	348	404	609	770	1366	1993	1561	853	-	9038
7	5.75 -	185	115	130	134	171	232	347	381	770	1164	862	463	-	4949
8	6.75 -	71	40	71	72	75	9	147	168	380	647	461	253	-	2484
9	7.75 -	34	14	23	30	23	46	61	72	175	265	199	97	-	1039
10	8.75 -	16	14	16	16	9	20	49	58	129	173	129	53	-	694
11	9.75 -	29	10	15	12	17	27	21	30	71	130	69	43	-	484
12	10.75 -	6	-	1	1	1	1	4	10	7	16	12	4	-	66
13	11.75 -	2	1	3	3	2	2	2	4	12	18	14	9	-	70
14	12.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
15	13.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66
16	14.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24
17	CALM	450	238	284	355	343	428	461	327	402	468	420	498	5392	10066
18	TOTAL	23527	13019	11999	11500	13262	20891	27577	33320	52381	67882	45031	5616	363789	180000
19	MAX	12.50	12.50	12.50	13.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	4.00	15.00	

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

== = NORTH PACIFIC OCEAN == =

WAVE DIRECTION (WAVE)

ALL SEASONS (1964-1973)

1280660 1.875*** SAMPLE TOTAL
1.198 ***** MEAN OF DATA
S.D. OF DATA

PAGE 2-17-33

AREA W03-W20 (00N-55N, 170W-110W)

CODE	NORTH			EAST			SOUTH			WEST			SOUTH			WEST			SOUTH			
	(02) ¹	(02) ²	(03) ³	(05) ⁴	(06) ⁵	(05) ⁶	(06) ⁷	(08) ⁸	(09) ⁹	(11) ¹⁰	(11) ¹¹	(12) ¹²	(12) ¹³	(13) ¹⁴	(13) ¹⁵	(14) ¹⁶	(14) ¹⁷	(15) ¹⁸	(15) ¹⁹	(15) ¹⁸	(15) ¹⁹	
1 0.00 -	11219	9491	13068	10575	6467	6757	5660	5069	7433	12185	16243	18440	4277	123034	123034	123034	123034	123034	123034	123034	123034	
1 .88 -	.88	.74	1.02	.83	.51	.53	.44	.40	.58	.95	1.27	1.44	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03
2 0.75 -	50649	43067	67524	53099	28562	28671	22661	21256	29657	42055	62936	96707	289	537944	537944	537944	537944	537944	537944	537944	537944	
2 3.96 -	3.96	3.36	5.27	4.15	2.23	2.24	1.77	1.66	2.32	3.35	4.92	6.77	.02	42.01	42.01	42.01	42.01	42.01	42.01	42.01	42.01	
3 1.75 -	33575	26203	39144	30577	15457	16391	15402	16148	23398	32145	45936	65046	38	354460	354460	354460	354460	354460	354460	354460	354460	
4 2.75 -	12487	83779	12131	9516	5066	6029	6611	7576	11771	17227	21732	24674	19	143209	143209	143209	143209	143209	143209	143209	143209	
5 3.75 -	4056	2571	3464	2856	1733	2281	2615	3107	5476	8299	9513	9971	3	54945	54945	54945	54945	54945	54945	54945	54945	
6 4.75 -	1174	753	918	855	524	585	800	1009	1799	2967	3284	2697	-	17365	17365	17365	17365	17365	17365	17365	17365	
7 5.75 -	561	323	373	357	235	305	449	488	978	1713	1723	1305	-	6612	6612	6612	6612	6612	6612	6612	6612	
8 6.75 -	208	134	189	134	108	133	180	221	495	909	872	575	-	4109	4109	4109	4109	4109	4109	4109	4109	
9 7.75 -	35	47	59	52	38	56	63	94	206	366	349	211	-	1617	1617	1617	1617	1617	1617	1617	1617	
10 8.75 -	.01	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.01	.02	.04	.05	.06	-	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	
11 9.75 -	.01	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.01	.02	.03	.04	-	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	
12 10.75 -	.58	.37	.41	.18	.23	.32	.56	.77	.143	.240	.213	.128	-	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	
13 11.75 -	.6	.6	5	4	1	3	21	.37	.42	.82	.161	.139	.81	-	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	
14 12.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	.04	.10	.08	.17	-	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	
15 13.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	.00	.01	.01	.00	-	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	
16 14.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-	.00	.00	.00	.00	-	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	
17 CALM	2062	1494	1896	1613	1203	1448	1334	1098	1403	1771	1940	2669	12989	32909	32909	32909	32909	32909	32909	32909	32909	
18 TOTAL	116198	92521	133227	119695	59438	62724	55877	56207	82890	120911	164894	206533	13755	1280460	1280460	1280460	1280460	1280460	1280460	1280460	1280460	
19 MAX	12.50	12.50	15.00	13.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	20.00	4.50	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

= = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

PAGE 3.17.30

DIRECTION (WAVE)
WAVE PERIOD (SEC)

ALL SEASONS (1964-1973)

799182 SAMPLE TOTAL

AREA W03-W16 (30N-55N, 170W-110W)

CODE	- 5	- 7	- 9	- 11	- 13	- 15	CALM	TOTAL ^a
1 NORTH	25781 3.23	20350 2.61	13211 1.65	5346 .73	2547 .32	1102 .14	1239 .16	70576 8.83
2 (02)	17174 2.15	13429 1.68	8089 1.01	3264 .41	1411 .13	511 .06	853 .11	44731 5.60
3 (03)	17636 2.21	12193 1.53	6657 .83	2554 .32	1200 .15	515 .06	739 .09	41544 5.29
4 FAST	13157 1.65	8465 1.06	5212 .65	1923 .23	848 .11	371 .05	598 .07	30474 3.81
5 (05)	10683 1.34	8362 1.05	5163 .65	2009 .25	909 .11	399 .05	553 .07	28083 3.51
6 (06)	15518 1.94	12107 1.51	7168 .90	2764 .35	1322 .17	586 .07	769 .10	40234 5.03
7 SOUTH	16921 2.12	12399 1.63	3070 1.01	3152 .39	1370 .17	643 .08	791 .10	43946 5.50
8 (04)	16621 2.08	15038 1.88	3879 1.24	4227 .53	1794 .22	719 .09	779 .10	49057 6.14
9 (09)	23111 2.89	22543 2.82	16256 2.03	7143 .89	3342 .42	1528 .19	997 .12	74920 9.37
10 WEST	30709 3.94	31348 3.92	24811 3.10	11428 1.44	5491 .69	2607 .33	1314 .16	107778 13.49
11 (11)	36391 4.55	35997 4.50	23436 3.68	14329 1.79	6646 .83	3061 .38	1489 .19	127349 15.93
12 (12)	43239 5.41	39201 4.91	27867 3.49	12946 1.62	6392 .80	2937 .37	1860 .23	134442 16.82
13 CALM	340 .04	122 .02	40 .01	22 .00	7 .00	1 .00	5516 .69	6048 .76
14 TOTAL	267331 33.45	232654 29.11	161864 20.25	71577 8.96	33279 4.16	14980 1.87	17497 2.19	799182 100.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
 = = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

PAGE 3.17.31

DIRECTION (SHADED) (SEC)
 H17-H28 (00N-30N, 170W-110W)

AREA	CODE	ALL SEASONS (1964-1973)						CALM	TOTAL ^b
		- 1	- 2	- 3	- 4	- 5	- 13		
1	NORTH	153.07 3.36	12430 2.73	9733 1.92	3367 .87	1928 .42	802 .13	.544 .12	43716 8.59
2	(02)	19732 4.33	13331 2.92	7790 1.71	2839 .63	1455 .32	608 .13	.521 .11	46325 10.16
3	(03)	43689 9.58	28866 6.33	13971 3.06	4759 1.04	2129 .47	1019 .22	1015 .22	95448 20.94
4	EST	34892 7.65	23526 5.16	11907 2.61	3944 .84	1725 .38	971 .19	.895 .20	77660 17.04
5	(05)	12675 2.78	9327 2.05	5232 1.15	1696 .37	696 .15	292 .06	.461 .10	30379 6.66
6	(06)	8841 1.94	6407 1.41	3574 .79	1344 .29	627 .14	293 .06	.344 .08	21430 4.71
7	SOUTH	4501 .99	3052 .67	1757 .39	696 .15	381 .08	187 .04	.172 .04	10746 2.36
8	(08)	2868 .63	1598 .35	885 .19	373 .09	179 .04	94 .02	.113 .02	21430 1.34
9	(09)	3109 .68	1761 .39	950 .21	435 .10	246 .05	120 .03	.134 .03	6755 1.48
10	WEST	4119 .90	2766 .61	1981 .43	1104 .24	608 .09	334 .07	.200 .04	11109 2.44
11	(11)	12263 2.47	8657 1.90	6955 1.53	3904 .86	2389 .52	1038 .23	.349 .08	34555 7.58
12	(12)	24177 5.29	17309 3.93	13203 2.90	6372 1.53	4001 .88	1778 .39	.853 .19	68629 15.10
13	CALM	100 .02	34 .01	15 .00	4 .00	1 .00	1 .00	.2607 .57	2762 .61
14	TOTAL	185203 40.63	129664 28.45	76964 16.88	31983 7.02	16365 3.59	7437 1.63	.8208 1.80	455824 100.00

455824 SAMPLE TOTAL

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
= = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

PAGE 3.17.32

DIRECTION (WAVE)
WAVE PERIOD (SEC)
AREA W03-W10 (40N-55N, 170W-110W)

ALL SEASONS (1964-1973) 370855 ••••• SAMPLE TOTAL

CODE	- 1	- 2	- 3	- 4	- 5	- 13	6	CALM	TOTAL ^b
1 NORTH	8765 2.36	6393 1.86	14073 11.10	1592 .43	719 .19	318 .10	358 .10	22712 6.12	
2 (02)	4381 1.18	4043 1.09	2414 .65	991 .27	467 .13	141 .04	193 .05	12630 3.41	
3 (03)	4133 1.13	3575 .96	2323 .63	900 .24	409 .11	160 .07	159 .04	11709 3.16	
4 EAST	4062 1.10	3275 .93	2283 .62	786 .21	353 .10	158 .04	204 .06	11121 3.00	
5 (05)	4326 1.17	3998 1.98	2591 .70	1050 .28	425 .11	171 .05	229 .06	12780 3.45	
6 (06)	6873 1.85	6309 1.70	4170 1.12	1600 .43	708 .19	321 .09	359 .10	20345 5.49	
7 SOUTH	8760 2.36	8459 2.28	5588 1.51	2231 .60	928 .25	448 .12	380 .10	26794 7.22	
8 (08)	9193 2.48	10649 2.87	7435 2.00	3156 .85	1306 .35	487 .13	317 .09	32543 8.78	
9 (09)	13052 3.52	16515 4.45	12347 3.33	5514 1.49	2499 .67	1121 .30	447 .12	51495 13.89	
10 WEST	15453 4.17	20627 5.56	17043 4.60	7464 2.01	3544 .96	1678 .45	586 .16	66401 17.90	
11 (11)	14095 3.80	17910 4.83	14245 3.84	6006 1.62	2572 .69	1157 .31	492 .13	56477 15.23	
12 (12)	13093 3.75	13952 3.76	9067 2.44	3330 1.03	1731 .47	766 .21	510 .14	43749 11.80	
13 CALM	1.09 .03	.35 .01	.21 .01	.08 .00	.00 .00	-	-	1923 .52	2099 .57
14 TOTAL	107156 28.89	116225 31.34	83605 22.54	35128 9.47	15664 4.22	6920 1.87	6157 1.66	370855 10.00	

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

== NORTH PACIFIC OCEAN ==

PAGE 3.17.33

DIRECTION (SHAFT)
WAVE PERIOD (SEC)

W03-W28 (00N-55N, 170W-110W)

1255006 ••••• SAMPLE TOTAL

AREA		ALL SEASONS (1964-1973)							
CODE		- 1	- 2	- 3	- 4	- 5	- 6	CALM	TOTAL
1	NORTH	41088 3.27	33280 2.65	21949 1.75	9813 .78	4475 .36	1904 .15	1783 .14	114292 9.11
2	(02)	36906 2.94	26760 2.13	15879 .27	6152 .49	2966 .23	1119 .09	1374 .11	91056 7.26
3	(03)	61375 4.89	41059 3.27	20629 1.64	7313 .59	3329 .27	1534 .12	1754 .14	136992 10.92
4	EAST	48049 3.23	31991 2.55	17119 1.36	5667 .45	2573 .21	1242 .10	1493 .12	108134 8.62
5	(05)	23358 1.86	17689 1.41	10400 .83	3705 .30	1605 .13	691 .06	1014 .08	58462 4.66
6	(06)	24359 1.94	18514 1.48	10742 .86	4108 .33	1949 .16	879 .07	1113 .09	61664 4.91
7	SOUTH	21422 1.71	16051 1.28	9827 .74	3949 .31	1751 .14	830 .07	963 .08	54692 4.36
8	(08)	19489 1.55	16636 1.33	10764 .86	4600 .37	1973 .16	813 .06	892 .07	55167 4.40
9	(09)	26220 2.39	24304 1.94	17206 1.37	7578 .60	3588 .29	1648 .13	1131 .09	81675 6.51
10	WEST	34828 2.78	34114 2.72	26792 2.13	12599 1.00	6099 .49	2961 .23	1514 .12	118887 9.47
11	(11)	47654 3.80	44654 3.56	36391 2.90	13233 1.45	9035 .72	4099 .33	1639 .15	161904 12.90
12	(12)	67346 5.37	57110 4.55	41076 3.27	19918 1.59	10393 .83	4715 .38	2713 .22	203271 16.20
13	CALM	440 .04	156 .01	55 .00	26 .00	8 .00	2 .00	8123 .65	8610 .70
14	TOTAL	452534 36.06	362318 28.87	238823 19.03	103560 9.25	49644 3.96	22417 1.79	25705 2.05	1255006 100.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
 = = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

WAVE HEIGHT (M)
 WAVE PERIOD (SEC)

ALL SEASONS (1964-1973)

906059 1.992 1.295 SAMPLE TOTAL
 1.000 1.000 MEAN ICE DATE
 S.D. S.D. CF DATE

AREA W03-H16 (30N-55N, 170W-110W)

CODE	- 5	- 2	- 3	- 14	- 13	6	CALM	TOTAL ^b
1 0.10 -	57300	9528	3904	2714	-	-	1981	75427
2 0.75 -	146122	92490	40693	12763	7752	1797	.25	79.36
3 1.75 -	43742	79036	61215	23932	8344	4554	.003	313425
4 2.75 -	9677	31371	32308	16360	8039	3465	.56	38.88
5 3.75 -	2456	2577	15177	8399	4518	2329	.41	224240
6 4.75 -	707	2573	4973	3456	1793	661	.17	102819
7 5.75 -	2	1101	2200	1855	1426	889	.17	112.76
8 6.75 -	•00	•14	•27	•23	•18	•01	.07	43053
9 7.75 -	-	480	904	340	717	537	.00	5.34
10 8.75 -	-	•06	•11	•12	•09	•07	.00	3611
11 9.75 -	-	148	334	350	351	252	.00	1445
12 10.75 -	-	•02	•04	•04	•04	•03	.00	1447
13 11.75 -	-	•00	•03	•03	•02	•02	.00	•18
14 12.75 -	-	-	•00	•00	•00	•00	.00	•01
15 13.75 -	-	-	-	•03	•03	•05	.00	.01
16 14.75 -	-	-	-	•05	•01	•01	.00	17
17 CALM	8263	194	34	-	•00	•00	-	•00
18 TOTAL	266275	233329	162235	71740	33344	15020	22115	806058
	333.28	28.95	20.13	8.90	4.14	1.86	2.74	100.00
19 MAX	6.00	11.00	15.00	20.00	15.00	16.00	12.00	20.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
== NORTH PACIFIC OCEAN ==

PAGE 4-17-31

WAVE HEIGHT (M)
WAVE PERIOD (SEC)

AREA W17-W28 (00N-30N, 170W-110W)

460725*** SAMPLE TOTAL
1.703*** N.EAN T.O. DATA
.965*** S.C. C.F. DATA

CODE	ALL SEASONS (1964-1973)						CALM	TOTAL ^b
	- 1	- 2	- 3	- 4	- 5	- 6		
1 0.30 -	36283 7.88	4555 .99	1743 .38	1431 .31	-	-	.20	44945 9.76
2 0.75 -	111134 24.12	64160 13.93	25914 5.62	8574 1.86	5818 1.26	1589 .34	3892 .84	221081 47.99
3 1.75 -	27903 6.06	46089 10.00	32206 2.57	12463 2.62	5345 1.36	3199 .68	2325 .32	129530 8.68
4 2.75 -	4506 .98	11838 2.57	12085 2.62	6280 1.36	3112 .68	1492 .32	658 .14	39971 8.68
5 3.75 -	845 .18	2494 .94	3764 .82	2307 .50	1324 .29	646 .14	184 .04	11564 2.51
6 4.75 -	189 .04	541 .12	929 .20	642 .14	401 .09	210 .05	56 .01	2966 .64
7 5.75 -	1 .00	134 .04	330 .07	223 .05	244 .05	180 .04	25 .01	1187 .26
8 6.75 -	-	66 .01	125 .03	110 .02	74 .02	77 .02	5 .00	457 .10
9 7.75 -	-	16 .00	35 .01	35 .01	42 .01	24 .01	3 .00	155 .03
10 8.75 -	-	2 .00	37 .01	42 .00	24 .01	25 .01	4 .00	104 .02
11 9.75 -	-	2 .00	13 .00	13 .00	9 .00	19 .00	1 .00	57 .01
12 10.75 -	-	-	1 .00	1 .00	-	3 .00	-	5 .00
13 11.75 -	-	-	3 .00	5 .00	-	1 .00	1 .00	10 .00
14 12.75 -	-	-	-	-	-	0 .00	-	1 .00
15 13.75 -	-	-	-	-	-	-	-	-
16 14.75 -	-	-	-	-	-	1 .00	-	1 .00
17 CALM	4807 1.04	94 .02	41 .01	-	3 .00	-	3757 .82	8691 100.00
18 TOTAL	185667 40.30	13031 28.22	77224 16.76	32096 6.97	16396 3.56	7467 1.62	11844 2.57	460725 100.00
19 MAX	6.00	10.00	12.50	12.50	10.50	17.00	12.50	17.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THF MARINE METEOROLOGY
= = NORTH PACIFIC OCEAN = =

WAVE HEIGHT (M)
WAVE PERIOD (SEC)

ALL SEASONS (1964-1973)

373864 1.99
2.199
1.391

PAGE 4.17.32

AREA	W13-W10 (40N-55N, 170W-110W)	C00E	- 5	- 2	- 9	- 4	- 11	- 13	- 6	CALM	TOTAL
1	0.10 -	186.11	415.3	174.9	93.6	-	-	-	-	56.0	259.99
		4.93	1.11	.47	.25					.15	6.95
2	0.75 -	586.97	454.72	121.16	131.79	50.40	291.1	67.3	158.6	1325.58	
		15.70	12.16	4.86	1.35	.78	.18			35.46	
3	1.75 -	210.32	398.46	10.66	106.66	111.50	324.0	164.1	112.1	1086.96	
		5.63	10.66	3.21	2.93	.87	.44			.30	29.07
4	2.75 -	519.4	1822.7	176.69	96.67	418.5	155.4	59.3	560.59		
		1.38	4.88	4.71	2.32	1.12	.42			16.99	
5	3.75 -	13.97	60.31	367.1	493.4	247.7	127.1	24.9	259.30		
		.37	1.61	2.59	1.29	.66	.34			6.94	
6	4.75 -	395	1655.4	324.1	220.2	116.9	33.8	.72	896.0		
		.10	4.44	.87	.59	.29	.09			2.40	
7	5.75 -	2	74.5	146.9	121.0	95.6	56.2	5.1	48.95		
		.05	.20	.39	.32	.23	.15			1.31	
8	6.75 -	-	322	65.1	65.2	45.2	35.0	.23	24.50		
			.09	.17	.17	.12	.09			.66	
9	7.75 -	-	124	245	245	242	162	1.0	10.26		
			.03	.07	.07	.06	.04			.27	
10	9.75 -	-	13	14.7	14.5	13.8	22.2	.15	6.80		
			.00	.04	.04	.04	.06			.18	
11	9.75 -	-	32	11.8	19.4	10.4	11.7	.5	4.80		
			.01	.03	.03	.03	.03			.13	
12	10.75 -	-	.1	.21	.21	.06	.06	.0	6.8		
		.03	.01	.01	.01	.00	.00			.02	
13	11.75 -	-	-	.00	.00	.00	.01	.0	7.2		
										.02	
14	12.75 -	-	-	.03	.03	.05	.02	-	1.3		
				.03	.03	.00	.00			.00	
15	13.75 -	-	-	.02	.04	.1	.04	-	.11		
				.02	.00	.00	.00			.00	
16	14.75 -	-	-	.03	.04	.07	.08	-	2.2		
				.03	.00	.00	.00			.01	
17	CALM	2517	71	.41	-	.02	-		3312		
		.67	.02	.01						5943	
18	MAX	1077.95	1166.21	138.92	352.32	157.09	6.945	76.00	373864		
		28.83	31.21	22.44	19.42	14.20	1.86	2.03		100.00	
19		6.00	11.00	15.00	15.00	15.00	12.00	12.00		15.00	

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY

== NORTH PACIFIC OCEAN ==

WAVE HEIGHT (MM)
WAVE PERIOD (SEC)

ALL SEASONS (1964-1973)

PAGE 4-17-33

1266783 1.887 1.193
SAMPLE TOTAL MEAN CF DATA
S.D. CF DATA

AREA W03-W28 (00N-55N, 170W-110W)

CODE	- 1/5 - 2/5 - 3/5 - 4/5 - 13/5 - CALM	TOTAL ⁸
1 0.00 -	93583 14093 5647 4145 - -	2914 120372
2 0.75 -	7.39 1.11 .45 .33 - -	.23 9.50
3 1.75 -	257256 163550 66512 21337 13570 3386 8695 534506	.27 .69 42.19
4 2.75 -	71645 125195 93421 36455 13659 7753 5622 353770	.38 .61 .44 27.93
5 3.75 -	75.66 9.38 7.37 2.88 1.08 6.61 142790	
6 4.75 -	14183 42999 44393 23140 11151 4957 2057 11.27	
7 5.75 -	3301 12071 19941 11706 5842 2975 781 54.17	
8 6.75 -	.26 .95 1.50 .85 .46 .23 .06 4.31	
9 7.75 -	895 3114 5906 4098 2194 871 214 172.92	
10 8.75 -	.07 .25 .47 .32 .17 .07 .02 1.37	
11 9.75 -	.3 1295 2530 2078 1670 1069 121 8756	
12 10.75 -	.00 .10 .20 .16 .13 .08 .01 .69	
13 11.75 -	546 1023 1050 791 609 43 40.68	
14 12.75 -	.31 .96 .02 .02 .02 .02 .00 .32	
15 13.75 -	.43 .171 152 145 189 8 7.08	
16 14.75 -	.00 .01 .01 .01 .01 .01 .00 .13	
17 CALM	13076 279 124 - .16 - 1.06 26952	
18 TOTAL	453942 363360 239459 103936 49740 22487 33959 1266783	
19 MAX	6.00 11.00 15.00 20.00 15.00 17.00 12.50 20.00	

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
= = NORTH PACIFIC OCEAN = =

WAVE HEIGHT (M) & WIND SPEED (KNOT)

ALL SEASONS (1964-1973)

1246379 1.576 1.197 1.4521 1.45734
TOTAL MEAN OF DATA SD OF DATA S.D. OF DATA
SD OF DATA S.C. OF DATA S.C. OF DATA

AREA W03-W23 (00N-55N, 170W-110W)

CODE	00-	10-	20-	30-	40-	50-	60-	70-	80-	CALM	TOTAL	M 11
1 0.70 -	61756 4.80	55272 4.30	1457 .11	.28 .00	.3 .00	-	-	-	-	4744 .37	123260 9,58	49.00
2 0.75 -	135936 10.57	332730 226.37	57964 4.51	2575 .20	123 .01	.5 .00	-	-	-	11010 .86	540403 42.01	55.00
3 1.75 -	47926 3.73	193080 15.01	100236 7.79	11135 .37	766 .06	.39 .00	.08 .00	.01 .00	.1 .00	3612 .28	356303 27.74	70.00
4 2.75 -	12507 .97	55557 4.32	57567 4.49	15630 1.22	1665 .13	.06 .01	.11 .00	.1 .00	.1 .00	978 .08	144022 11.22	70.00
5 3.75 -	3488 .27	15313 1.19	21675 1.68	11298 .93	2245 .17	.214 .02	.34 .00	.5 .00	.1 .01	176 .01	55150 54.29	80.00
6 4.75 -	933 .38	33962 .30	62778 .49	4310 .38	1227 .10	.144 .01	.6 .00	.6 .00	.5 .00	54 .00	17464 1.36	60.00
7 5.75 -	334 .02	1405 .11	2833 .22	3003 .23	1114 .09	.140 .01	.26 .00	.5 .00	.0 .00	20 .00	8850 .69	70.00
8 6.75 -	111 .01	511 .04	1056 .08	1428 .11	808 .06	.170 .01	.15 .00	.4 .00	.7 .00	4110 .32	4110 4.10	80.00
9 7.75 -	44 .00	154 .01	389 .03	557 .04	351 .03	.98 .01	.21 .00	.1 .00	.1 .00	1616 .00	1616 .13	70.00
10 8.75 -	12 .00	80 .01	202 .02	294 .02	321 .02	.113 .01	.34 .00	.2 .00	.0 .00	1065 .00	1065 .00	70.00
11 9.75 -	14 .00	63 .30	153 .01	201 .02	192 .01	.67 .01	.8 .00	.1 .00	.1 .00	699 .05	699 .05	70.00
12 10.75 -	3 .03	6 .03	12 .00	17 .00	42 .00	.12 .00	.1 .00	.1 .00	.1 .00	94 .01	94 .01	70.00
13 11.75 -	4 .00	6 .00	19 .00	26 .00	42 .00	.20 .00	.6 .00	.1 .00	.1 .00	124 .00	124 .01	72.00
14 12.75 -	-	1 .00	2 .00	4 .00	6 .00	.4 .00	.4 .00	.2 .00	.2 .00	0 .00	0 .00	60.00
15 13.75 -	-	-	1 .00	4 .00	5 .00	.1 .00	.0 .00	.0 .00	.0 .00	-	15 .00	60.00
16 14.75 -	-	1 .00	2 .00	3 .00	10 .00	.12 .00	.7 .00	.3 .00	.1 .00	39 .00	39 .00	60.00
17 CALM	19208 14.43	3610 .28	3115 .02	81 .01	16 .00	.7 .00	.2 .00	.2 .00	.2 .00	9407 .73	32646 2.54	62.00
18 TOTAL	282357 21.95	661652 51.44	250170 19.45	51901 4.03	8938 .69	1147 .09	179 .01	.22 .00	.22 .00	30013 2.33	1286379 100.00	80.00
19 MAX	15.00	17.00	15.00	15.00	16.00	15.00	15.00	12.50	20.00	20.00	20.00	20.00

THE STATISTIC ANALYSIS OF THE MARINE METEOROLOGY
 = = = NORTH PACIFIC OCEAN = = =

PAGE 6.17.33

WIND SPEED (KNOT) (SEC)
 WAVE PERIOD (SEC)

ALL SEASONS (1964-1973)

1253572 14586 17.704
 14586 17.704
 SAMPLE TOTAL
 MEAN CF DATA
 S.D. CF DATA

CODE	AREA	W03-W28 (00N-55N, 170W-110W)						CALM	TOTAL ^b
		- 1	- 5	- 7	- 9	- 11	- 13		
1	00-	117452	69315	42436	18083	9181	3285	11119	270871
		9.37	5.53	3.39	1.44	.73	.26	.89	21.61
2	10-	256110	189578	114308	45833	21789	9997	10694	646309
		20.43	15.12	9.12	3.66	1.74	.80	.85	51.02
3	20-	62556	78410	53517	26586	11722	5189	3217	246197
		6.99	6.25	4.67	2.12	.94	.41	.26	19.64
4	30-	7025	138332	14712	6121	4261	2306	595	50852
		.56	1.10	1.17	.65	.34	.18	.05	4.06
5	40-	723	13300	2432	1670	1098	841	128	8762
		.96	.14	.19	.13	.09	.07	.01	.70
6	50-	64	171	269	209	176	204	22	1115
		.01	.01	.02	.02	.01	.02	.00	.09
7	60-	9	27	25	.25	.23	.47	7	169
		.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.01
8	70-	1	2	5	2	2	7	-	.19
		.00	.00	.00	.00	.00	.00	-	.00
9	CALM	6042	5958	4005	2191	957	343	7782	27278
		.43	.48	.32	.17	.08	.03	.62	.18
10	TOTAL	450052	359093	236703	102720	49215	22219	33564	1253572
		35.90	26.65	13.83	3.19	3.93	1.77	2.68	100.00
11	MAX	70.00	70.00	30.00	73.00	75.00	80.00	63.00	80.00