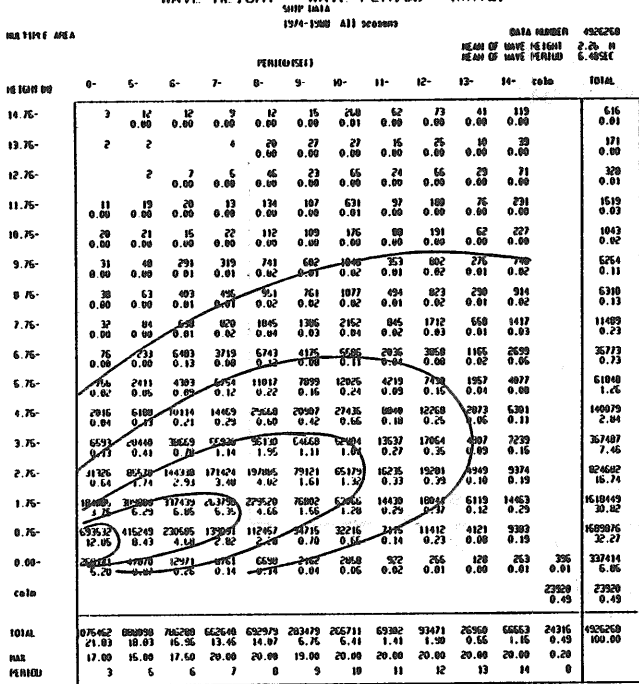


Fig. E. 5. 4 Fitting of lognormal Distribution to Wave Height Distribution
(Buoy 46005)

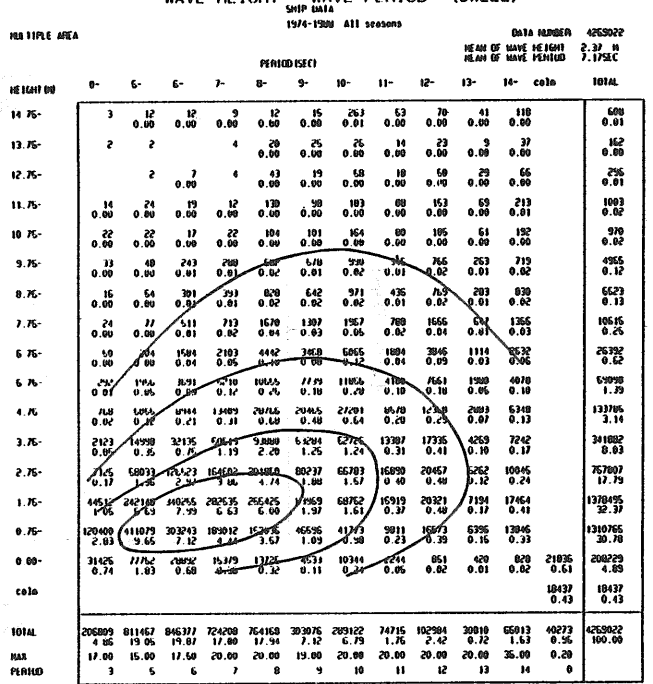
WAVE HEIGHT - WAVE PERIOD (WAVE)



SHIP DATA (WAVE)

船舶データ (WAVE)

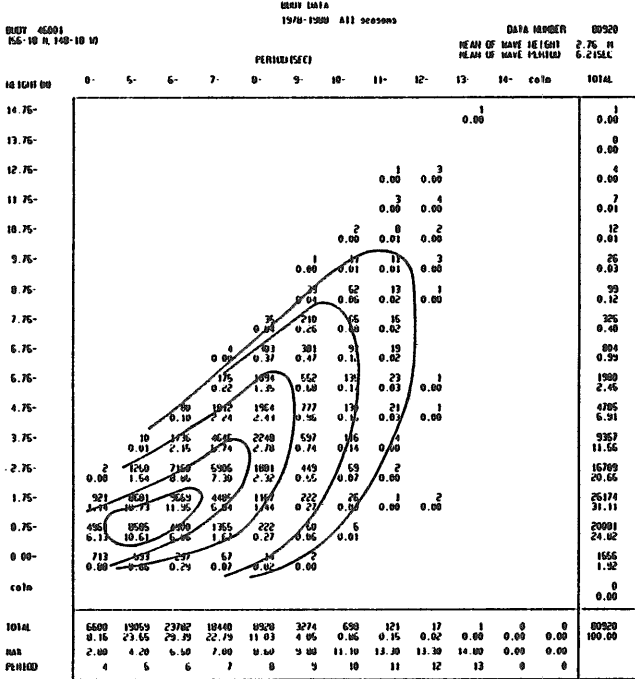
WAVE HEIGHT - WAVE PERIOD (SWELL)



SHIP DATA (SWELL)

船舶データ (SWELL)

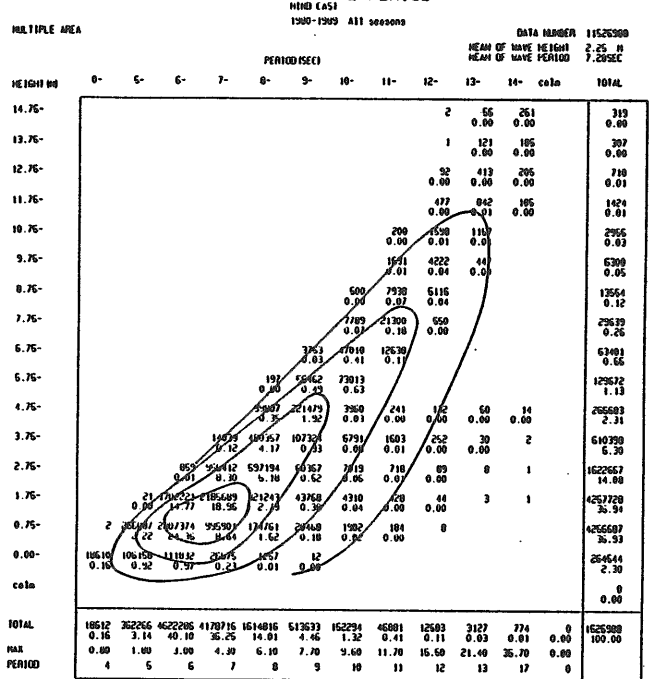
WAVE HEIGHT - WAVE PERIOD



BUOY DATA (46001)

ブイデータ

WAVE HEIGHT - WAVE PERIOD



HINDCASTING

計算データ

Fig. E. 6 Equi-Probability Contour on Wave Height-Wave Period Diagram

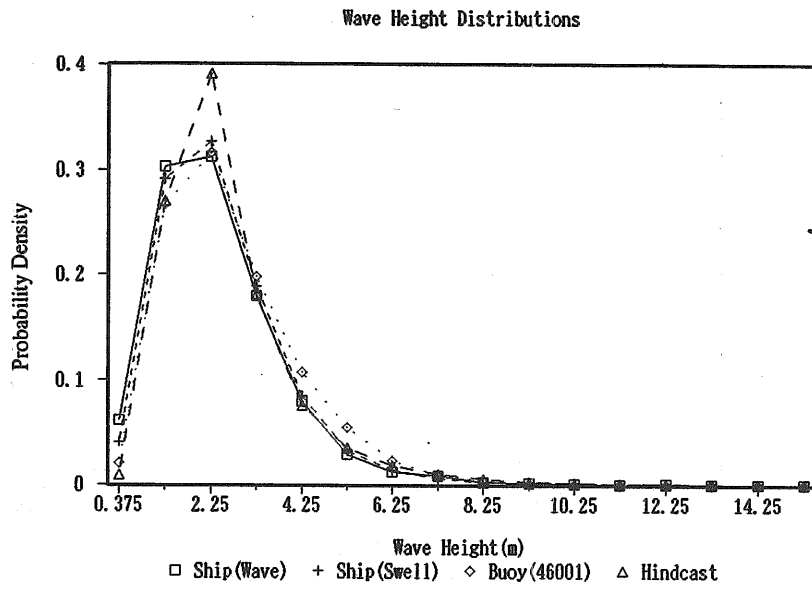


Fig. E. 7. 1 Wave Height Distributions derived from Various Data Sources

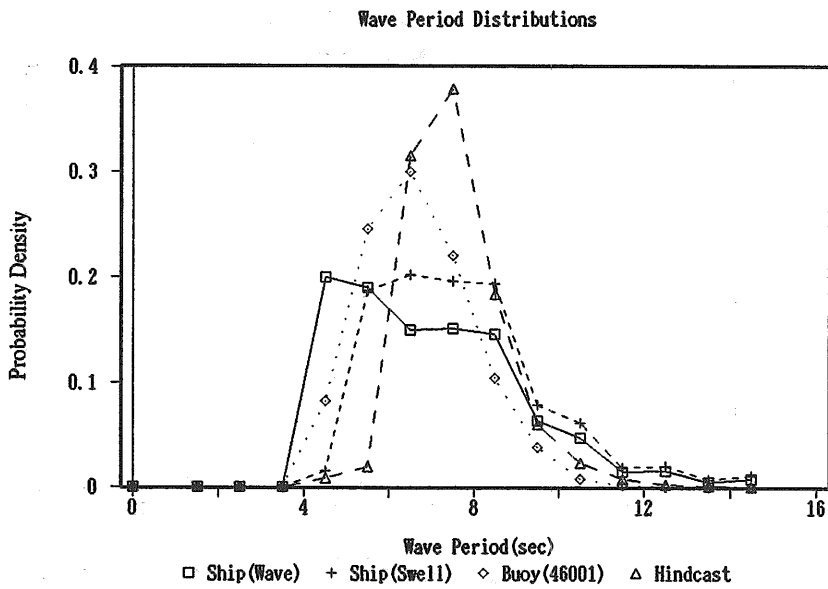


Fig. E. 7. 2 Wave Period Distribution derived from Various Data Sources

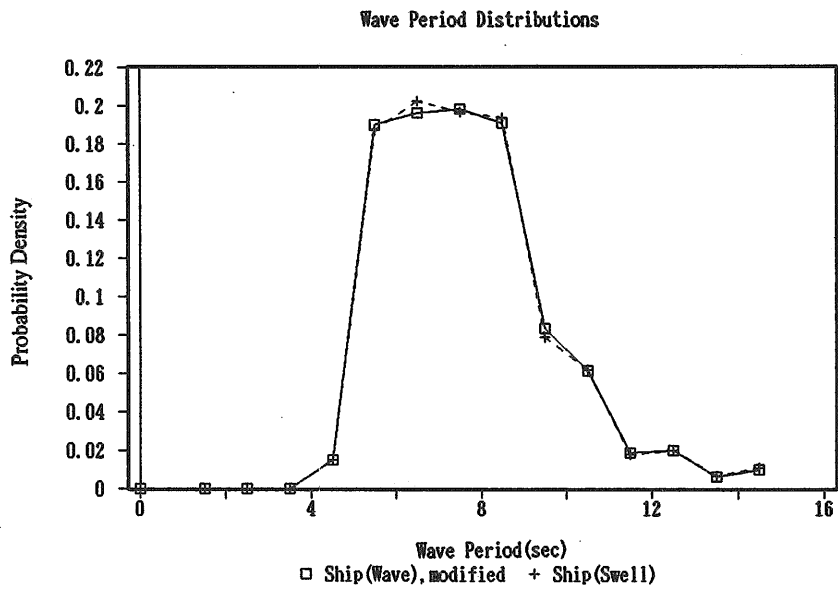


Fig. E. 7. 3 Wave Period Distributions of Wave and Swell from Ship Data

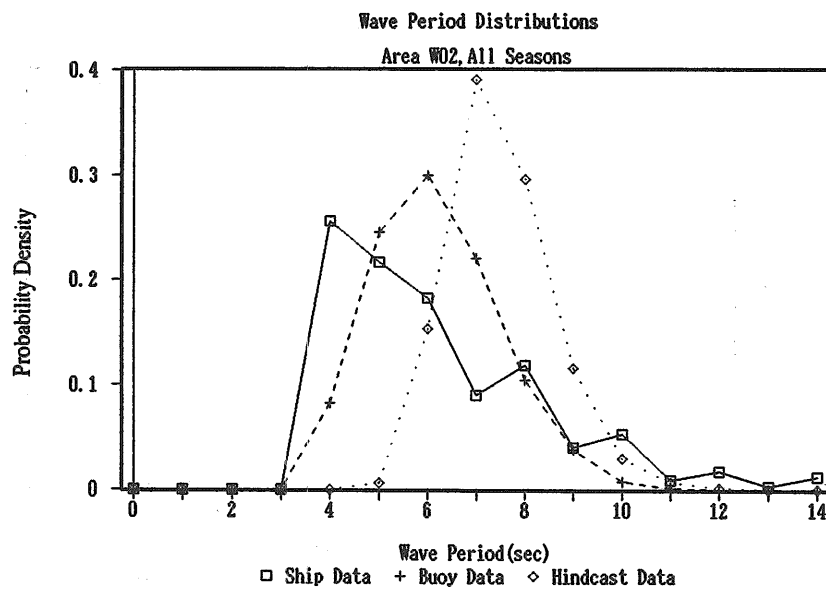


Fig. E. 8 Wave Period Distributions from Ship Data, Hindcasting and Buoy Data in W02 (All Seasons)

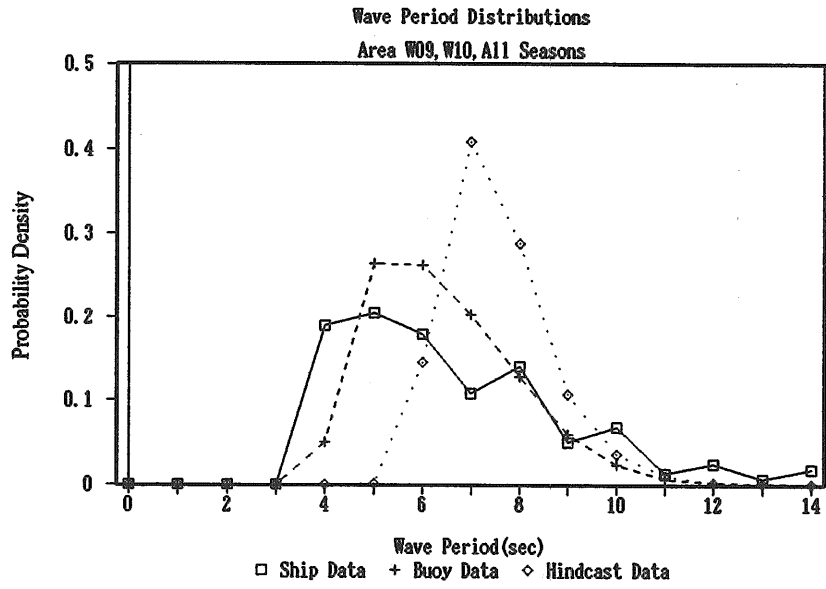


Fig. E. 9. 1 Marginal Wave Period Distribution
(Ship Data in W09 and W10 combined : All Seasons)

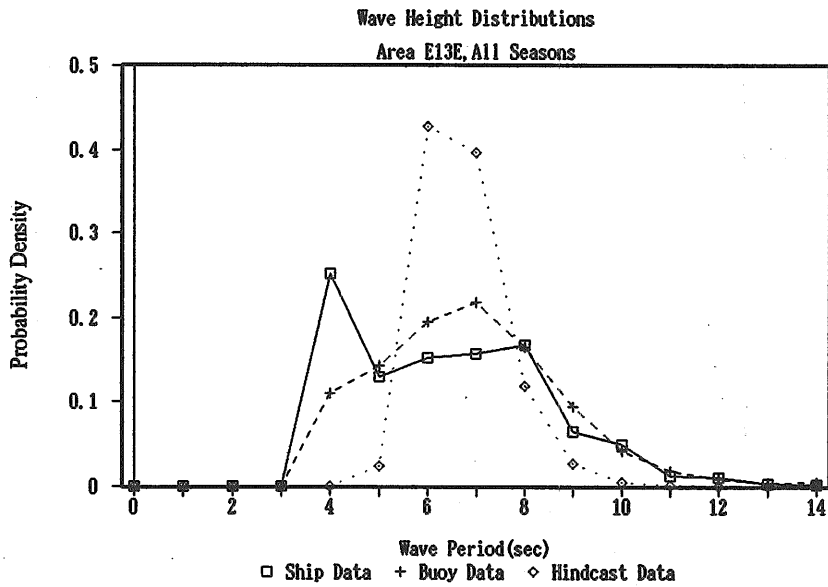


Fig. E. 9. 2 Marginal Wave Period Distribution
(Ship Data in E13E : All Seasons)

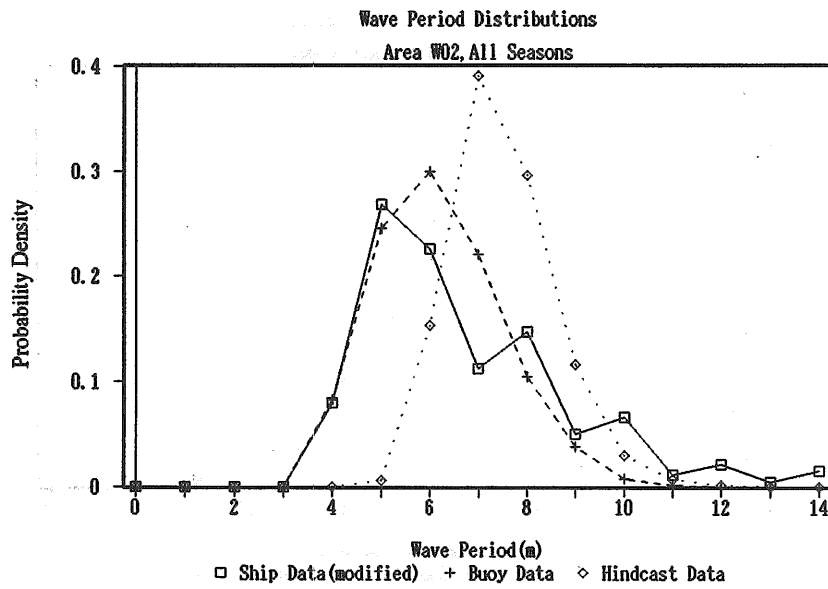


Fig. E.10 Marginal Wave Period Distributions
(Modified Ship Data in Area W02)

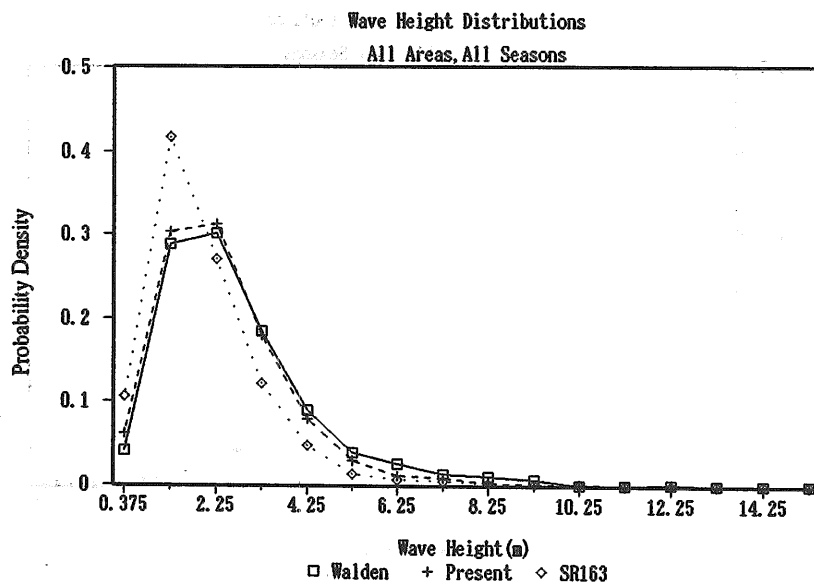


Fig. E.11.1 Comparisons among Present, Walden and SR163 Wave Height
Distributions (All seasons)

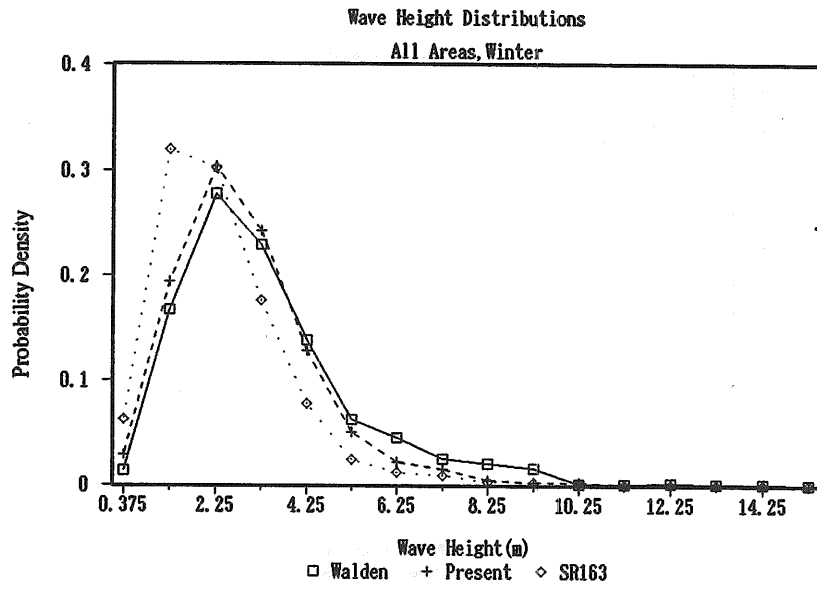


Fig. E. 11. 2 Comparisons among Present, Walden and SR163 Wave Height Distributions (Winter)

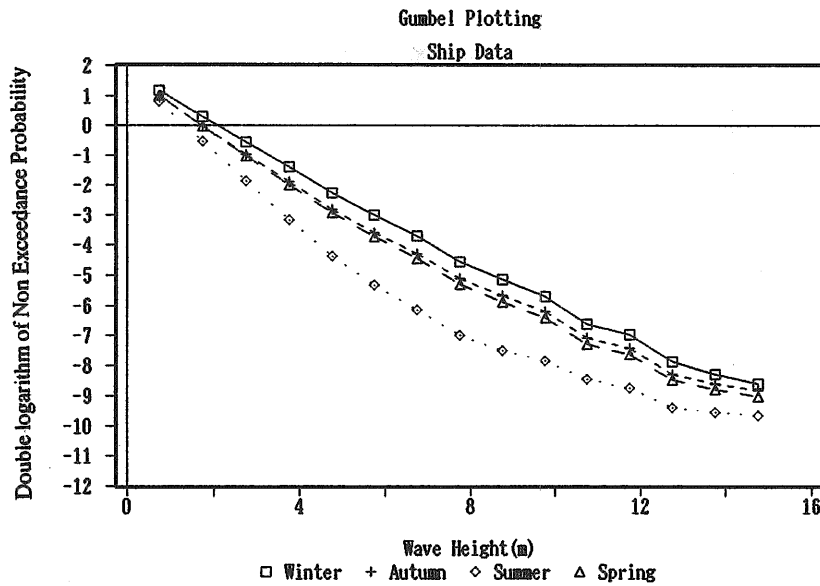


Fig. E. 12 Fitting of Gumbel Distribution to Wave Height Distribution (Ship Data)

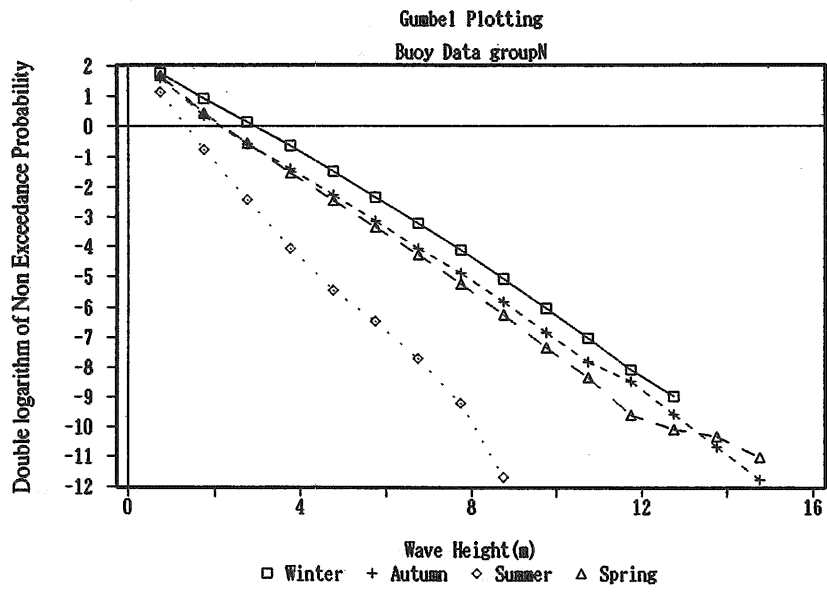


Fig. E.13 Fitting of Gumbel Distribution to Wave Height Distribution (NOAA Buoys)

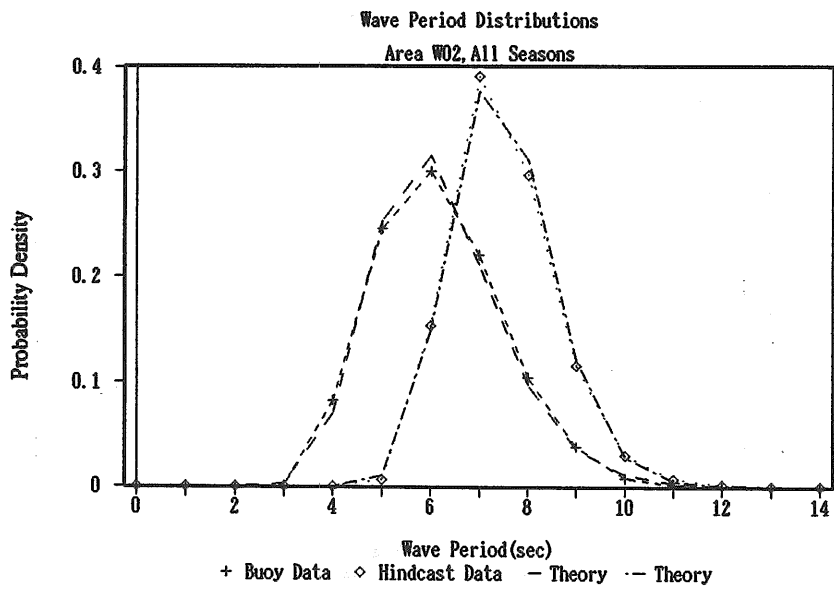


Fig. E.14. Fitting of Lognormal Distribution to Wave Height Distribution (Ship Data in Area W02: All Seasons)

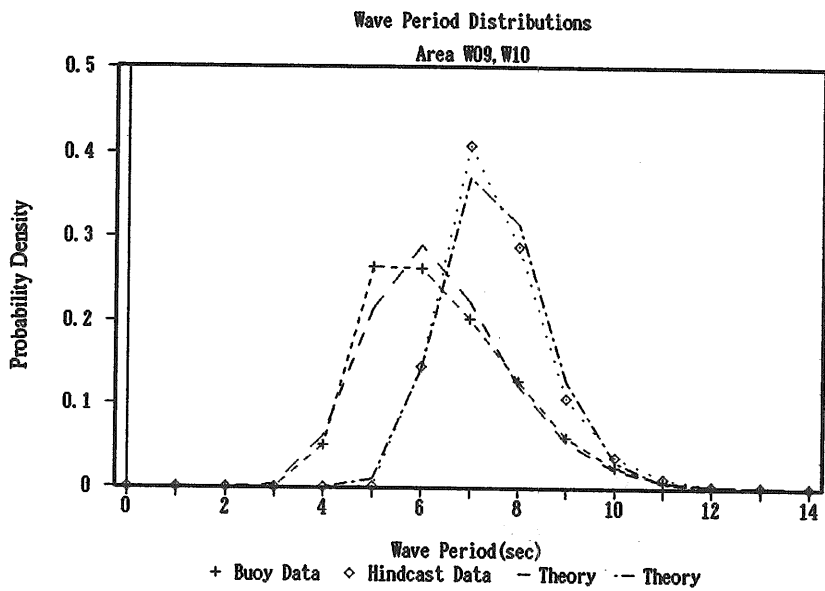


Fig. E. 15. 1 Fitting of Lognormal Distribution to Wave Height Distribution
(Ship Data in Area W09 and W10 combined: All Seasons)

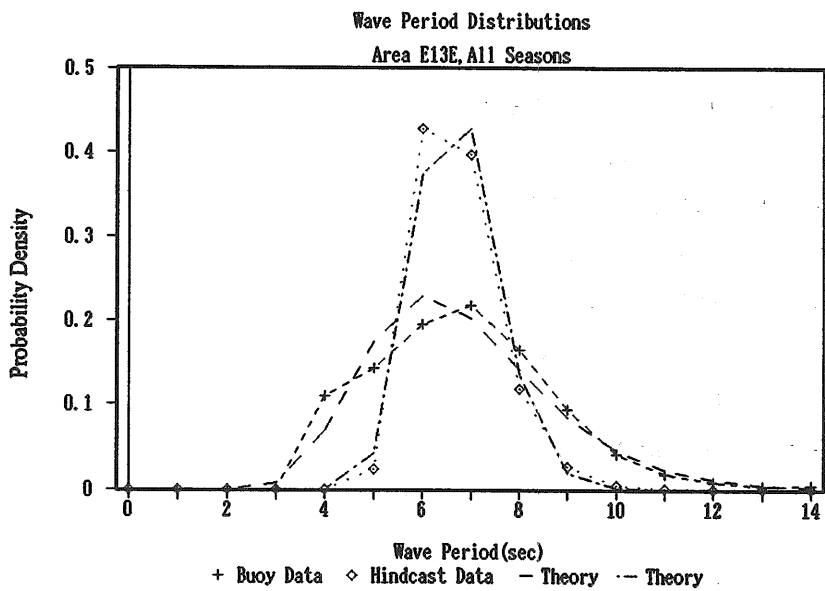


Fig. E. 15. 2 Fitting of Lognormal Distribution to Wave Height Distribution
(Ship Data in Area E13E)

付録 F. パソコン版海象データベースの取り扱い説明

目 次

1. パソコン版海象データベースの概要
2. パソコン版データベースの起動法と終了法
 - 2.1 Lotus123の起動
 - 2.2 ワークディレクトリの設定
 - 2.3 データベース用マクロの起動
 - 2.4 データベース用マクロの終了
 - 2.5 ワークディレクトリの恒常的な変更とデータベース用マクロの自動起動
3. パソコン版データベースの操作法
 - 3.1 海域別関連データを閲覧するための基本操作
 - 3.1.1 データ種別、年、関連種別の指定 (MENU1)
 - 3.1.2 海域名と季節の指定 (MENU2)
 - 3.2 関連表の操作法
 - 3.2.1 Lotus123の機能を直接利用した操作
 - 画面スクロールと印刷
 - 3.2.2 マクロプログラムによる操作
 - (1) コントロールキーを用いた操作
 - CTRL + C 基本関連表の表示
 - CTRL + X 結合関連表の表示
 - CTRL + Z 百分率関連表の表示
 - CTRL + A 結合関連表の作成
 - CTRL + D MENU2 の呼び出し
 - CTRL + Q MENU1 の呼び出し
 - (2) メニューによる操作
 - CTRL + M メニューの表示
4. パソコン版海象データベースの入手問い合わせ先
5. おわりに

1. パソコン版海象データベースの概要

パソコン版海象データベースはUNIX Workstation (NEC EWS4800) 上にOracleを用いて構築した船舶設計用標準海象データベースのサブセットをPC98等のパーソナルコンピュータで利用できるようにしたものである。今回リリースするパソコン版データベースは北太平洋各海域における相関データで、処理ソフトとしてLotus123のマクロプログラムを一緒に提供している。データの集計年度は船舶通報データは1974年から1988年、追算データは1980年から1989年、ブイデータは概ね1978年から1989年である。ブイデータについては個々のブイ毎に計測年度が異なっており、詳細は本文のTable 2.5を参照されたい。パソコン版海象データベースは本報告では紙面の都合上記載し切れない相関表をデータベースの形で提供し、同時に印刷物では対応し切れないユーザーニーズに応えるためリリースするもので、次の(1)(2)の機能が利用できる。

(1) 海域別相関データの閲覧

本報告に記載されている海域別波高-波周期以外にTable F.1に示す相関データが閲覧可能。

(2) 相関データの結合

相関データの結合では任意の有意な相関データの結合相関を得ることができる。これを用いれば、例えば船舶航路上の相関データが必要な場合に航路上の海域の相関データを加算して必要な相関データを作成したり、また巨大海洋構造物を数ヶ月かけて遠距離曳航し海域と月の双方が変化するような場合にも対応可能である。

Table F. 1

データ種類	船舶通報データ、ブイ計測データ、追算結果
相関種別	
二相関データ	風向-風速、波向-波高、波向-波周期、波高-波周期
三相関データ	波高-波周期-波向

2. パソコン版データベースの起動法と終了法

以下ではLotus123とパソコン版データベースが正しくインストールされていることを前提にして操作法を説明する。パソコン版データベースのインストール方法はデータベースと一緒に配布されるマニュアルを参照願いたい。またLotus123のインストール方法と操作法についてはLotusのマニュアルを参照し、パソコン版データベースを起動する前にLotus123が正しく動作することを確認して頂きたい。ここでは以下ユーザーが入力するコマンド等を太字で、またリターンキーを〔CR〕で示す。

2.1 Lotus123の起動

通常次のコマンドでLotus123を起動する。(詳細はLotusのマニュアルを参照)

A:¥>123[CR]

2.2 ワークディレクトリの設定

Lotus123が起動したらワークディレクトリをA:¥WAVEDBに変更する。変更法は/またはf.1キーを押すと画面上部にメニューが表示されるのでFファイル→Dディレクトリの順に階層メニューを選択し、ディレクトリ名をA:¥WAVEDBに設定する。

2.3 データベースの起動

ワークディレクトリの設定後も画面上部にメニューが表示されている状態にある。もしメニューが消えている場合は再びf.1キーを押した後、Fファイルを選択する。ここでR呼出しを選択し、続けてデータベース用マクロファイルAUTO123.WJ2を選択することで、パソコン版データベースが起動され、Fig.F-1に示すMENU1画面が表示される。

2.4 データベースの終了

データベースはMENU1画面の上部メニュー欄のE) EXITを選択して終了させる。Lotus123自体を終了させるにはメニュー欄のQ) QUITを選択する。データベース閲覧後、MENU1画面に戻るには、CTRL+Q(コントロールキーを押しながらQキーを押す)入力する。詳細は3節およびLotus123のマニュアルを参照。

2.5 ワークディレクトリの恒常的な変更とデータベース用マクロの自動起動

毎回ディレクトリ名を設定するのが面倒な場合はワークディレクトリの既定値を次の方法で変更できる。Lotus123が起動した状態でf.1キーを押してメニューを表示し、

Wワークシート→G全体→D既定値→Dディレクトリ

とメニューの階層を進み、ワークディレクトリの既定値をA:¥WAVEDBに変更後、U更新を選択して変更した既定値を既定値ファイルに保存する。ワークディレクトリの既定値変更後は、Lotus123を起動すれば自動的にデータベース用マクロファイルAUTO123.WJ2が呼び出されて起動する。

3. パソコン版データベースの操作法

3.1 海域別関連データを閲覧するための基本操作

AUTO123.WJ2が起動すると海域別関連データの閲覧用メニュー画面(Fig.F.1)が表示される。そこで3.1節ではデータベースの操作法の基本であるMENU画面1、2の操作法を説明する。

3.1.1 データ種別、年、相関種別の指定 (MENU 1)

MENU 1ではデータ種別、年、相関種別を画面上部に表示されたメニューの中から選択して指定する。メニューは矢印キーを用いてハイライトされている選択肢を変更するか、またはメニュー番号をキー入力して選択する。

データ種別 (DATA ORIGIN)の選択

- 1) ST : 船舶通報データ
- 2) BT : ブイデータ
- 3) HT : 追算結果
- E) EXIT : パソコン版データベースの終了 (Lotus123自体は終了しない。)
- Q) QUIT : パソコン版データベースの終了 (Lotus123も終了する。)

年 (PRRIOD)の選択

- 1) 99 : デフォルトの設定値
今回のリリースでは
 - 船舶通報データは1974年から1988年までの15年間、
 - ブイデータは本文のTable 2.5に示す計測期間、
 - 追算結果は1980年から1989年までの10年間の集計相関データが利用可能である。年の指定でdefaultを選択した場合上記の期間が選択される。
- 2) OTHERE : 年の指定 (今回のリリースでは指定できない。)
各年毎のデータが利用可能な場合のみ選択可能。今回のリリースには各年毎のデータベースは含まれていないため選択できない。
必ず1) 99 defaultを選択すること。
- B) BACK : データ種別の選択に戻る

相関種別 (TABLE TYPE)の選択

- 1) WDS_WDD : 風速-風向相関
 - 2) WVD_WVH : 波向-波高相関
 - 3) WVD_WVP : 波向-波周期相関
 - 4) WVH_WVP : 波高-波周期相関
 - 5) WVH_WVP_WVD : 波高-波周期-波向相関
 - B) BACK : 年の選択に戻る
- 1) から 4) は二相関データ、5) は三相関データを呼び出すことを指示する。

3.1.2 海域名と季節の指定 (MENU 2)

MENU 1 の選択が終了するとMENU 2 が表示される (Fig. F. 2)。MENU 2 では海域名コードと季節コードをキーボードから入力する。MENU 1 でデータ種別にブイを選択した場合は、海域名の入力欄にブイ番号を入力する。またMENU 1 で三相関を指定した場合は方位入力欄がMENU 2 に表示されるので方位も入力する。

海域名の入力

入力コード	ALL	E%	M%	W%	E 01, …… , etc
対応 海 域	全海域	E 海域	M 海域	W 海域	個々の海域名又は ブイ番号

個々の海域を指定する場合は海域名が入力コードになっている。海域名コードの入力では複数のコードを入力したりワイルドカードを用いた入力はサポートされていない。複数の海域にまたがるデータが必要な場合は、関連データの結合が利用できる (3.3.2 参照)

季節の入力

入力コード	1	2	3	4	5	6
対応 季 節	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
入力コード	7	8	9	10	11	12
対応 季 節	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
入力コード	15	16	17	18	19	
対応 季 節	春	夏	秋	冬	通年	

季節コードの入力でも複数のコードを入力したりワイルドカードを用いた入力はサポートされていない。複数の季節にまたがるデータが必要な場合は、関連データの結合が利用できる (3.3.2 参照)。

方位の入力 (3 三相関の場合だけ12方位で指示する。)

入力コード	1	2	3	4	5	6
対応方位角	345-15	15-45	45-75	75-105	105-135	135-165
入力コード	7	8	9	10	11	12
対応方位角	165-195	195-225	225-255	255-285	285-315	315-345

MENU 1, 2 の入力を終わると画面にFig. F. 3 に例示するような相関表が表示される。

3.2 相関表の操作法

3.2.1 Lotus123の機能を直接利用した操作

相関表が表示された時点で相関データを読み出すマクロプログラムは終了しているので、自

由にLotus123の機能を利用できる。Lotus123の機能を直接利用した操作として以下の二例をあげておく。詳細についてLotus123のマニュアルを参照して頂きたい。

- 画面スクロール

画面に入り切らない部分は、矢印キーを用いて画面スクロールして読む。

- 関連表の印刷

f. 1 キーを押してメニューを表示し、P印刷→Pプリンタ→R範囲と階層メニューを進み、印刷範囲を設定する。続いてG開始を選択して印刷する。

3.2.2 マクロプログラムによる操作

(1) コントロールキーを用いた操作

- 海域、月、方位の変更 (MENU 2 の呼び出し)

CTRL+D (コントロールキーを押しながらDキーを押す。) でMENU 2 を呼び出し、海域と月を指定する。三関連の場合は方位も指定する。この操作で表示される関連表を基本関連表と呼ぶ。

- データ種別と関連種別の変更 (MENU 1 の呼び出し)

CTRL+QでMENU 1に戻り、新たにデータ種別と関連種別を指定する。MENU 1は選択終了後、自動的にMENU 2呼び出すので海域、月等を続けて指定する。この操作でも基本関連表が表示される。

- 結合関連表の作成

CTRL+AでMENU 2を呼び出し、結合したい海域および月を指定する。結合結果は直ちに画面に表示される (Fig. F. 4)。ここで表示される関連表を結合関連表と呼ぶ。結合した複数の関連表の種別は結合関連表の下部に表示される。この手続きを繰り返すことで複数の関連表の結合を行う。結合する関連表の数に上限はない。

- 百分率関連表の表示

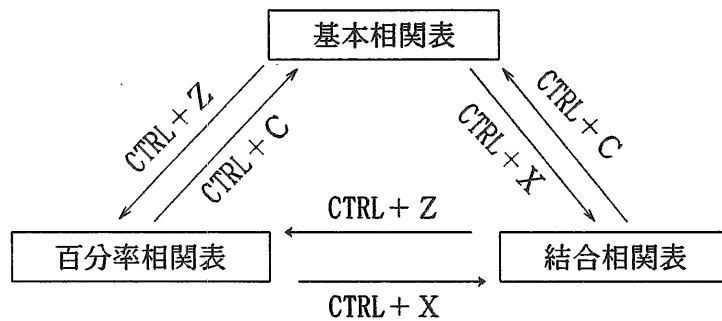
CTRL+Zで関連表をパーセント表示に切り換えることができる (Fig. F. 5)。パーセント表示された関連表を百分率関連表と呼ぶ。

- 基本関連表の表示

CTRL+Cで結合関連表または百分率関連表の表示画面を基本関連表画面に切り換えることができる。

- 結合関連表の表示

CTRL+Xで基本関連表または百分率関連表の表示画面を結合関連表画面に切り換えることができる。



(2) メニューによる操作

CTRL+M (コントロールキーを押しながらMキーを押す。) で画面上部にメニューを呼び出し上記(1)のコントロールキーによる操作をメニュー選択方式で行うことができる。

- 1) TABLE : 基本相関表の表示 (CTRL+C)
- 2) ADDED TABLE : 結合相関表の表示 (CTRL+X)
- 3) PERCENT % : 百分率相関表の表示 (CTRL+Z)
- N) NEXT : 次メニューを表示

- 1) ADD : 結合相関表の作成 (CTRL+A)
- 2) MENU 2 : MENU 2 へ戻る (CTRL+D)
- 3) MENU 1 : MENU 1 へ戻る (CTRL+Q)
- B) BACK : 前メニューを表示

4. パソコン版海象データベースの入手問い合わせ先

パソコン版海象データベースに関する問い合わせは

- (1) 財団法人 シップ・アンド・オーシャン財団 研究調査部技術課
〒105 東京都港区虎の門1-15-16 船舶振興ビル

または

- (2) 運輸省 船舶技術研究所 運動性能部
〒181 東京都三鷹市新川6-38-1

まで。


```

MENU1

DATA ORIGIN       ST==SHIP BT==BUOY HT==HIND

PERIOD            default value == 99

TABLE TYPE       
                                     Dimension
WDS-WDD          == 120  2nd
WVD-WVH          == 340  2nd
WVD-WVP          == 350  2nd
WVH-WVP          == 450  2nd
WVH-WVP-WVD     == 453  3rd

EXECUTE

```

Fig. F. 1 MENU. 1

```

MENU2              ST994503

AREA NAME          

SEASONAL           
Month Season
                   1 -- 12, 15 -- 18
                   Annual
                   19

EXECUTE

```

Fig. F. 2 MENU. 2

DISPLAY AREA	WAVE HEIGHT - WAVE PERIOD											TOTAL
	SHIP DATA											
	January											
	0-	5-	6-	7-	8-	9-	10-	11-	12-	13-	14-	
ALL												
14.75-	1	0	0	1	1	0	8	3	4	1	5	24
13.75-	0	0	0	0	2	1	6	2	0	0	4	15
12.75-	0	0	0	1	6	1	3	0	6	2	6	25
11.75-	2	4	1	1	16	7	34	10	28	10	25	138
10.75-	4	2	0	1	11	7	12	5	29	10	22	103
9.75-	4	4	20	15	59	34	97	28	80	22	74	437
8.75-	8	5	36	34	92	35	107	35	102	33	115	602
7.75-	11	11	54	64	156	87	244	83	194	31	187	1122
6.75-	9	33	595	272	539	345	643	169	404	124	314	3447
5.75-	87	153	321	430	967	648	1217	368	713	227	493	5624
4.75-	220	370	782	935	2513	1599	2773	764	1357	283	516	12112
3.75-	637	1138	2746	3616	7136	4034	4833	1088	1527	407	683	27845
2.75-	2448	4265	7994	8818	11994	4779	4758	1048	1411	276	686	48477
1.75-	10812	10684	12877	9278	9658	3154	3446	625	1054	235	696	62519
0.75-	21798	6810	5079	2777	2944	997	1231	233	393	97	266	42625
0.00-	6732	557	227	101	158	58	91	31	11	4	1	7971
TOTAL	42773	24036	30732	26344	36252	15786	19503	4492	7313	1762	4093	213086
MAX1	17	12	12	15	15	14	20	18	15	17	18.5	
MAX2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	44	

Fig. F. 3 Basic Statistical Table

ADD AREA MULTIPLE	WAVE HEIGHT - WAVE PERIOD SHIP DATA												MEAN OF WAVE HEIGHT MEAN OF WAVE PERIOD	2.72 (W) 7.15 (SBC)
	0-	5-	6-	7-	8-	9-	10-	11-	12-	13-	14-	TOTAL		
14.75-	1	3	2	1	2	8	14	3	12	6	18	70		
13.75-	0	0	0	1	3	3	7	3	4	1	7	29		
12.75-	0	0	2	3	12	3	12	5	21	3	27	88		
11.75-	3	8	11	5	32	19	122	17	63	11	82	373		
10.75-	7	7	1	5	21	21	39	14	50	25	68	258		
9.75-	9	10	57	51	161	97	271	70	207	63	219	1209		
8.75-	13	13	91	91	221	128	295	100	283	72	289	1596		
7.75-	16	18	140	157	416	308	623	203	519	134	501	3035		
6.75-	24	61	1635	836	1364	925	1665	491	1142	305	802	9250		
5.75-	218	381	884	1153	2399	1731	3312	1000	2067	508	1205	14858		
4.75-	584	945	2008	2637	6548	4257	7408	1913	3441	693	1386	31820		
3.75-	1771	3154	7367	9601	19268	10672	13216	2758	4200	928	1823	74758		
2.75-	6876	12980	22565	25047	33831	13065	13631	2877	4154	829	1894	137149		
1.75-	31415	33118	39173	28822	29625	9818	10243	1949	3059	690	1908	189820		
0.75-	70219	23654	16886	9437	9641	3167	3683	687	1238	278	834	139724		
0.00-	22487	2061	783	375	489	173	276	78	43	7	11	26783		
TOTAL	133643	75813	91605	78222	104033	44395	54817	12168	20503	4553	11068	630820		

AREA NAME ALL ALL ALL
SEASONAL 1 2 3

Fig. F. 4 Joint Disply of Statistical Tables

AREA MULTIPLE	WAVE HEIGHT - WAVE PERIOD SHIP DATA												TOTAL
	0-	5-	6-	7-	8-	9-	10-	11-	12-	13-	14-		
14.75-	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.004%	0.001%	0.002%	0.000%	0.002%	0.011%	
13.75-	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.001%	0.000%	0.003%	0.001%	0.000%	0.000%	0.002%	0.007%	
12.75-	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.003%	0.000%	0.001%	0.000%	0.003%	0.001%	0.003%	0.012%	
11.75-	0.001%	0.002%	0.000%	0.000%	0.008%	0.003%	0.016%	0.005%	0.013%	0.005%	0.012%	0.065%	
10.75-	0.002%	0.001%	0.000%	0.000%	0.005%	0.003%	0.006%	0.002%	0.014%	0.005%	0.010%	0.048%	
9.75-	0.002%	0.002%	0.009%	0.007%	0.028%	0.016%	0.046%	0.013%	0.038%	0.010%	0.035%	0.205%	
8.75-	0.004%	0.002%	0.017%	0.016%	0.043%	0.016%	0.050%	0.016%	0.048%	0.015%	0.054%	0.283%	
7.75-	0.005%	0.005%	0.025%	0.030%	0.073%	0.041%	0.115%	0.039%	0.091%	0.015%	0.088%	0.527%	
6.75-	0.004%	0.015%	0.279%	0.128%	0.253%	0.162%	0.302%	0.079%	0.190%	0.058%	0.147%	1.618%	
5.75-	0.041%	0.072%	0.151%	0.202%	0.454%	0.304%	0.571%	0.173%	0.335%	0.107%	0.231%	2.639%	
4.75-	0.103%	0.174%	0.367%	0.439%	1.179%	0.750%	1.301%	0.359%	0.637%	0.133%	0.242%	5.684%	
3.75-	0.299%	0.534%	1.289%	1.697%	3.349%	1.893%	2.268%	0.511%	0.717%	0.191%	0.321%	13.067%	
2.75-	1.149%	2.002%	3.752%	4.138%	5.629%	2.243%	2.233%	0.492%	0.662%	0.130%	0.322%	22.750%	
1.75-	5.074%	5.014%	6.043%	4.354%	4.532%	1.480%	1.617%	0.293%	0.495%	0.110%	0.327%	29.340%	
0.75-	10.230%	3.196%	2.384%	1.303%	1.382%	0.468%	0.578%	0.109%	0.184%	0.046%	0.125%	20.004%	
0.00-	3.159%	0.261%	0.107%	0.047%	0.074%	0.027%	0.043%	0.015%	0.005%	0.002%	0.000%	3.741%	
TOTAL	20.073%	11.280%	14.422%	12.363%	17.013%	7.408%	9.153%	2.108%	3.432%	0.827%	1.921%	100.000%	

AREA NAME ALL
SEASONAL 1

Fig. F. 5 Percent Disply of Statistical Table

5. おわりに

パソコン版データベースのデータ操作プログラムは以上に説明したようにLotus123のマクロで記述してあり、Lotus123の機能を用いてデータを操作している。従って、このマクロプログラム以外にもLotus123のすべての機能が利用可能である。Lotus123に慣れれば自分でマクロを追加し機能を拡張することもできるので、まずLotus123に慣れることをお勧めしたい。本データベースの利用法についての不明な点の大半はLotus123の利用法に起因すると思われるので、疑問があれば入手先に質問する前にLotus123のマニュアルを精読して頂きたい。

データ自体に関する質問は4(2)船舶技術研究所で受け付ける。

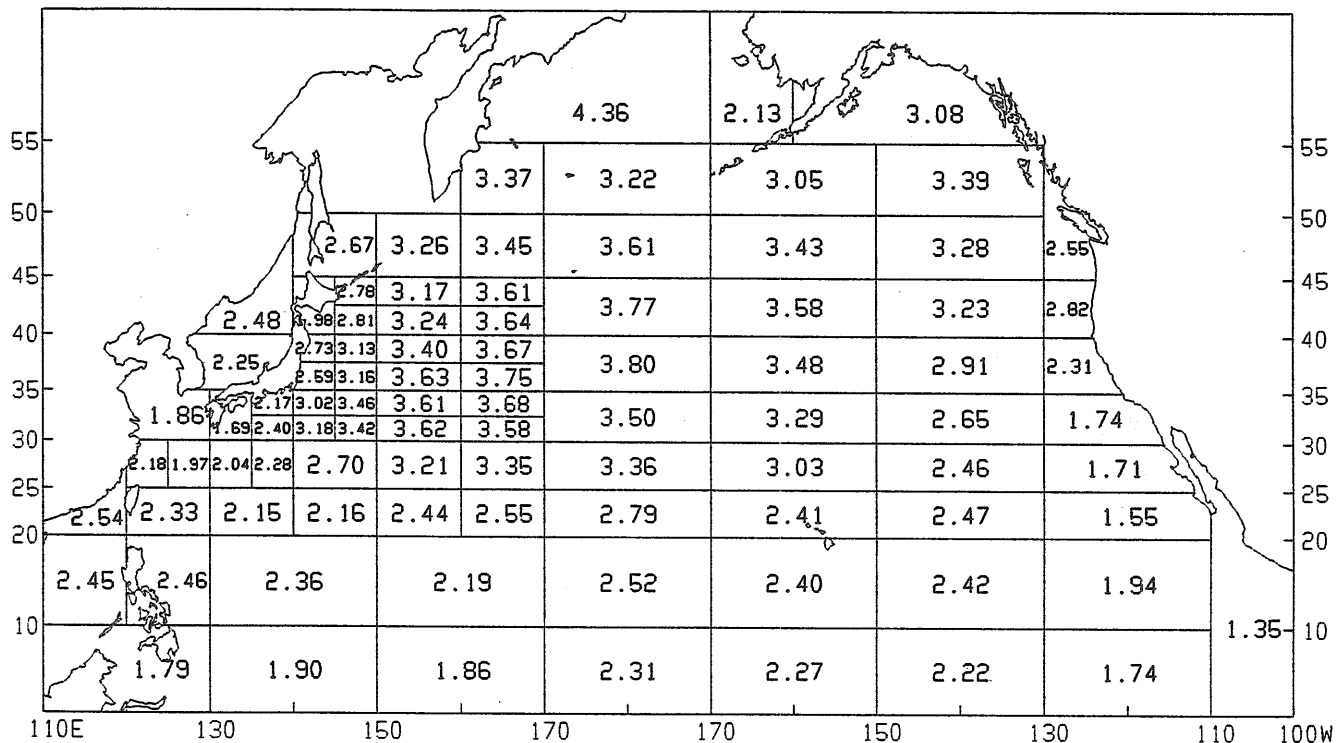
Lotus123のLotus 社の商標です。

OracleはOracle社の商標です。

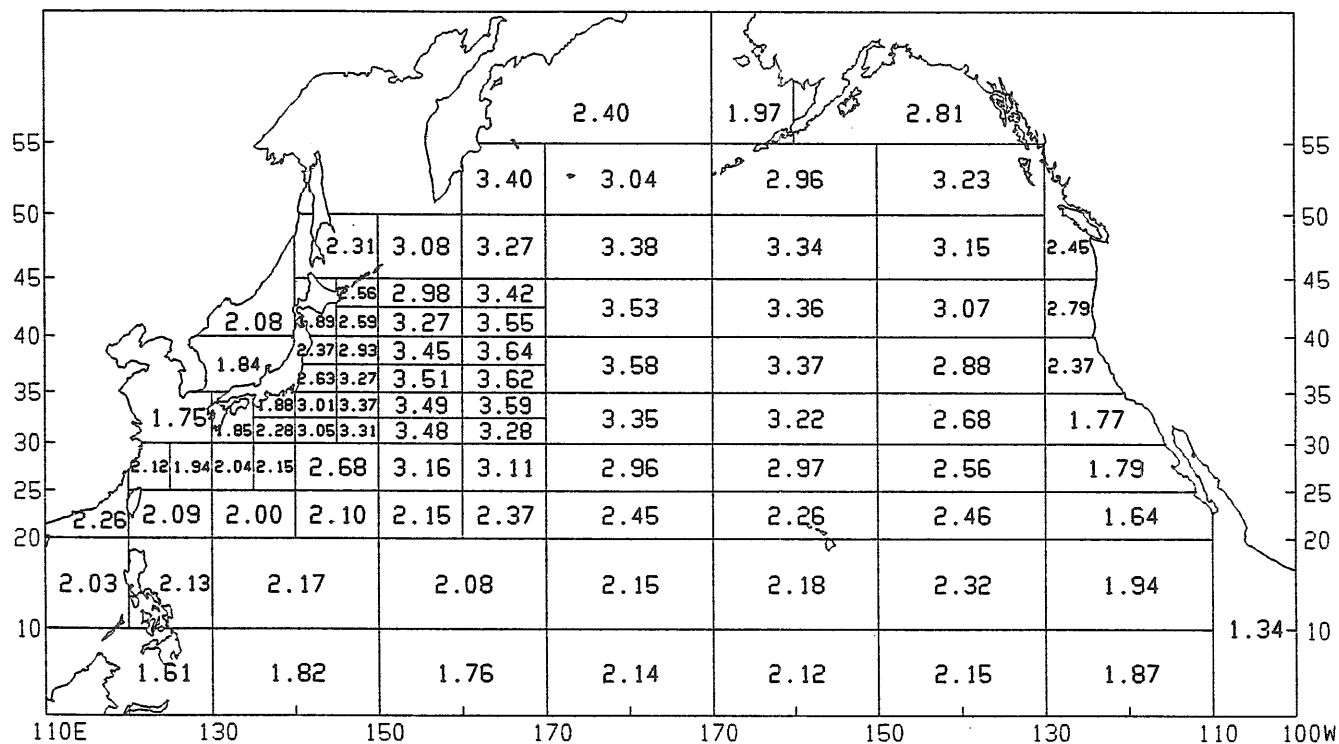
MS-DOSはMicrosoft 社の商標です。

資 料

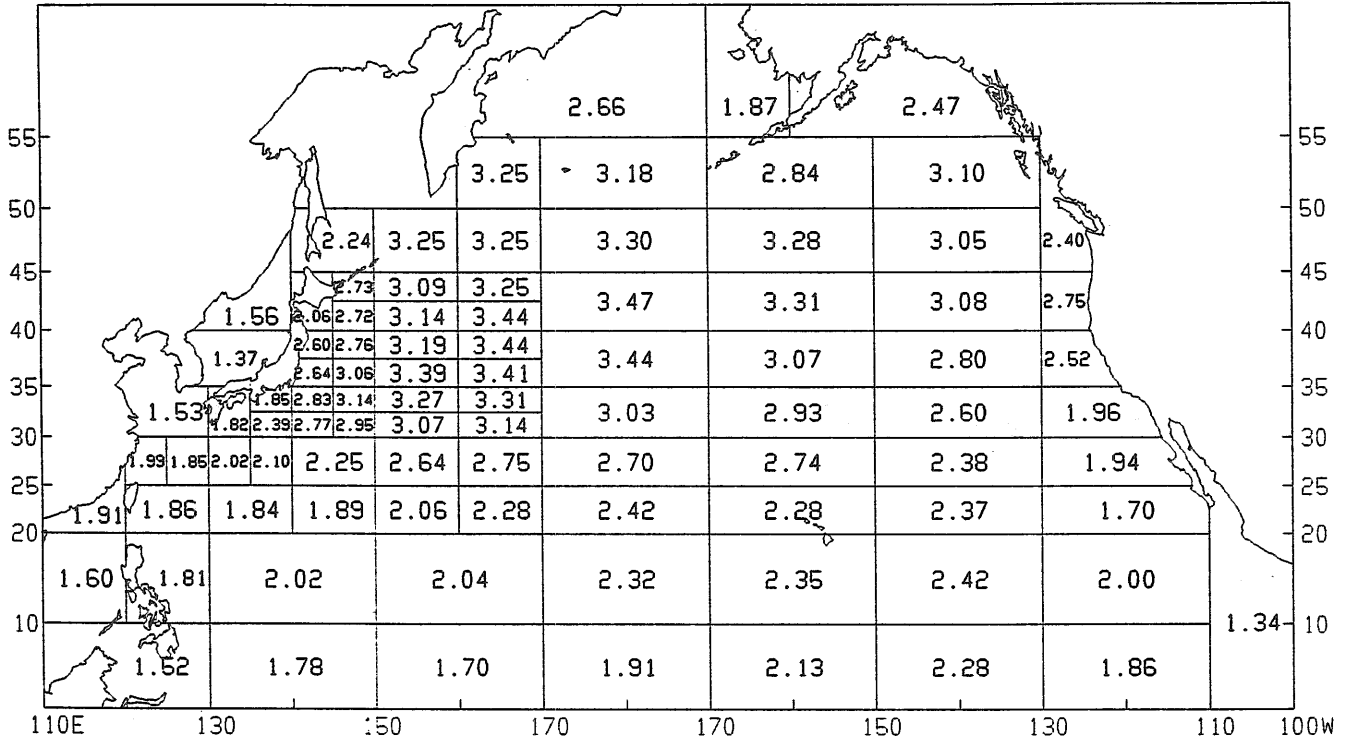
MEAN WAVE HEIGHT (JANUARY): SHIP



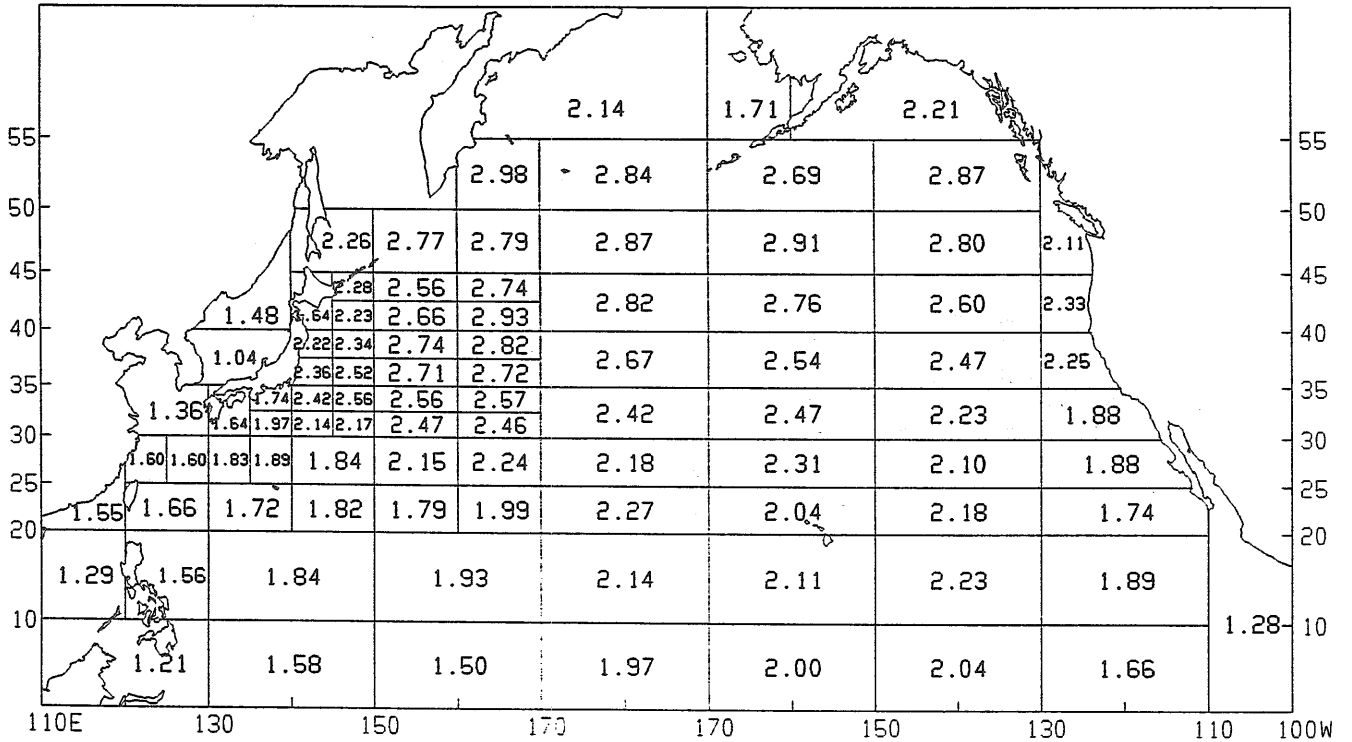
MEAN WAVE HEIGHT (FEBRUARY): SHIP



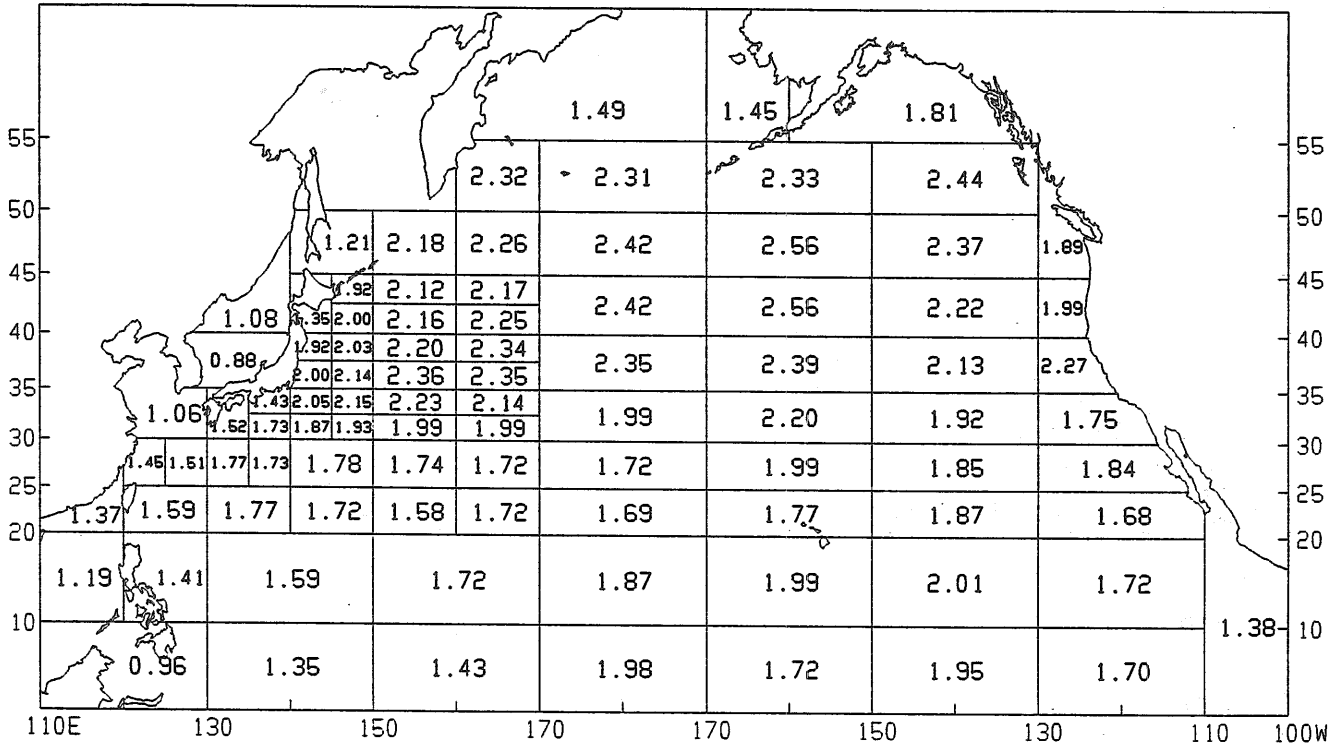
MEAN WAVE HEIGHT (MARCH) : SHIP



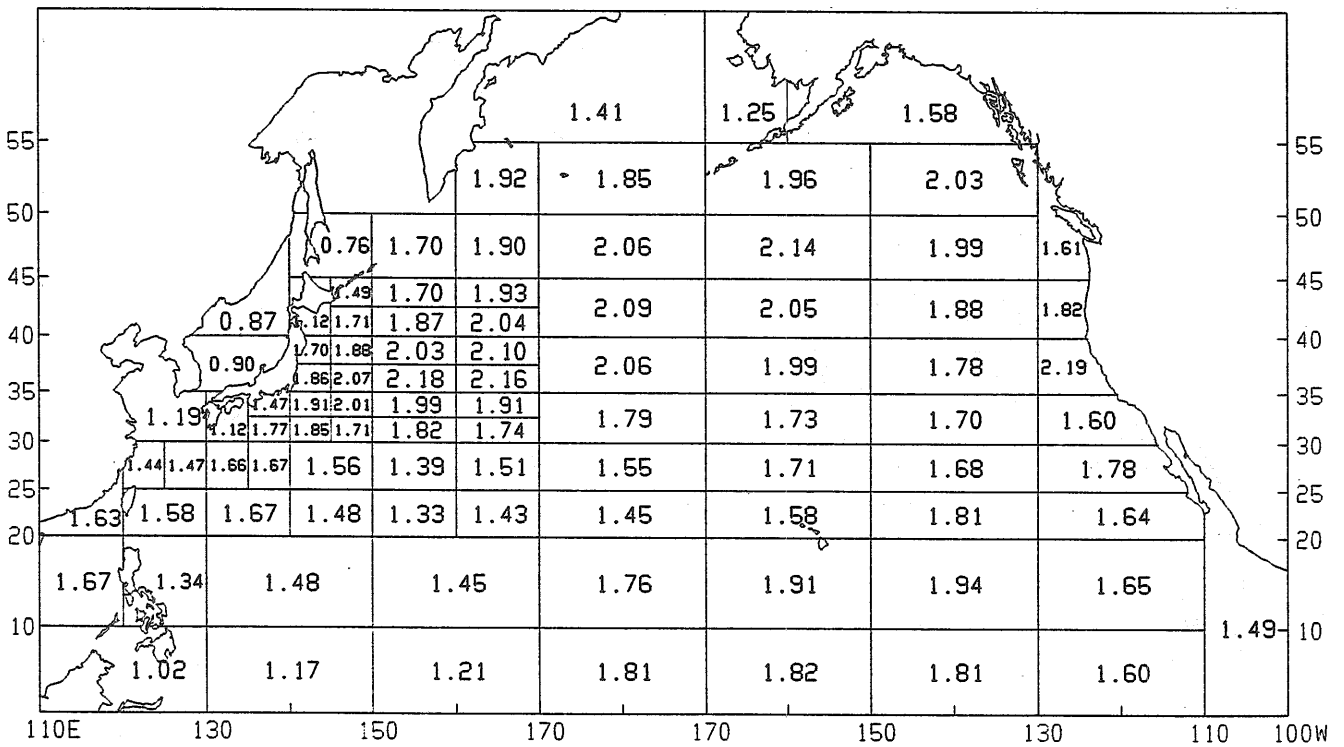
MEAN WAVE HEIGHT (APRIL) : SHIP



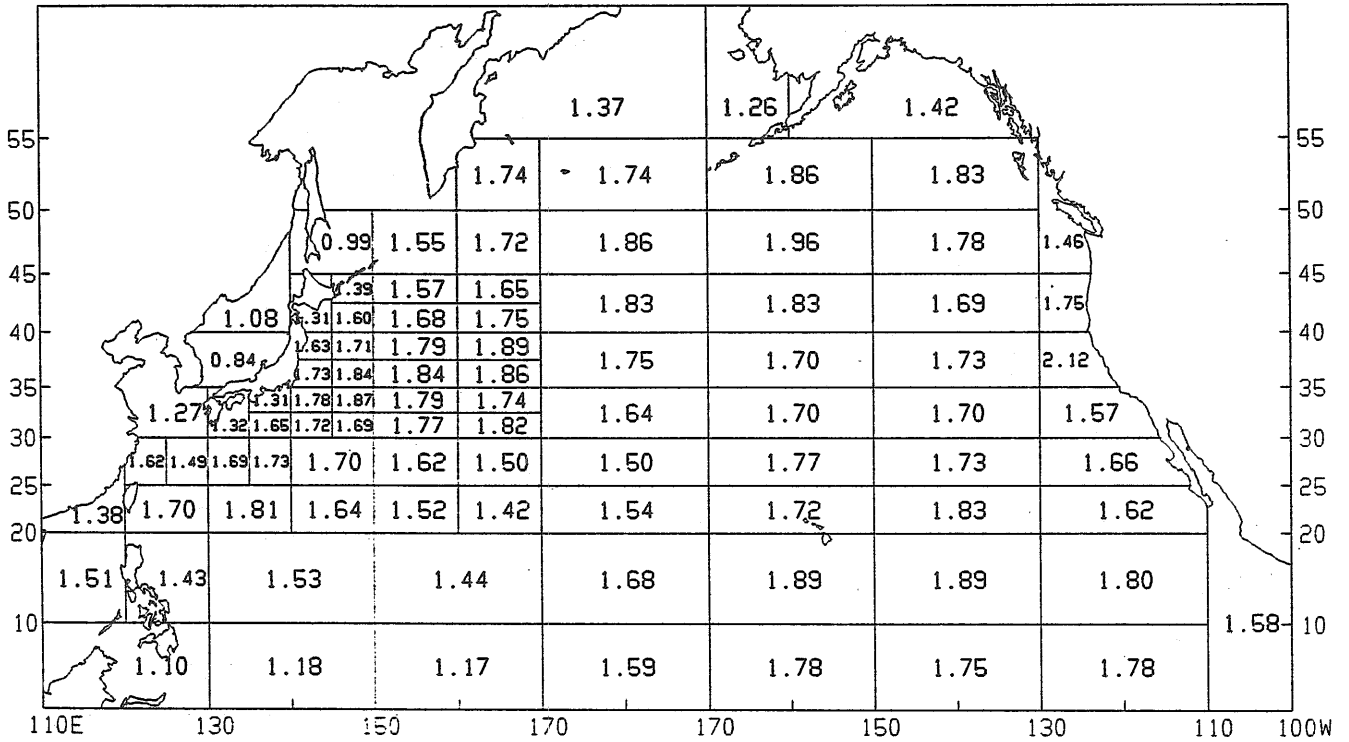
MEAN WAVE HEIGHT (MAY): SHIP



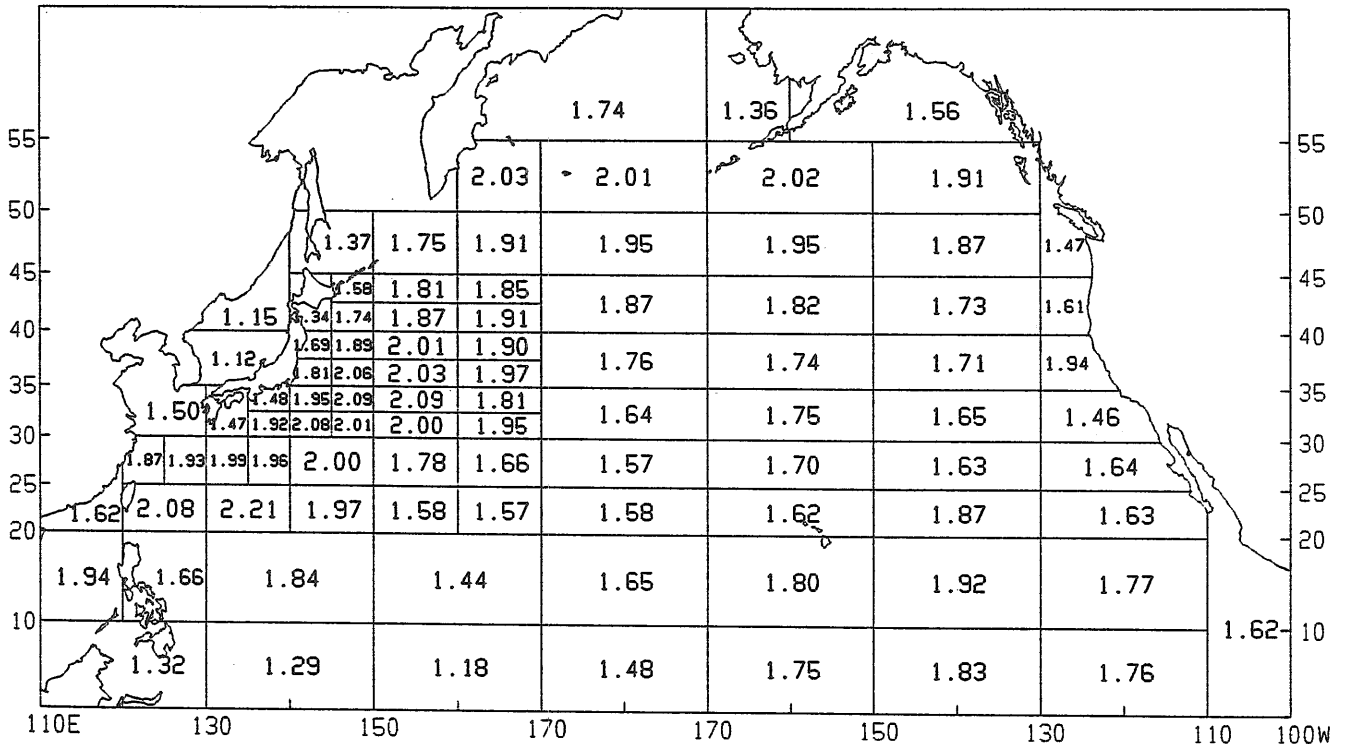
MEAN WAVE HEIGHT (JUNE): SHIP



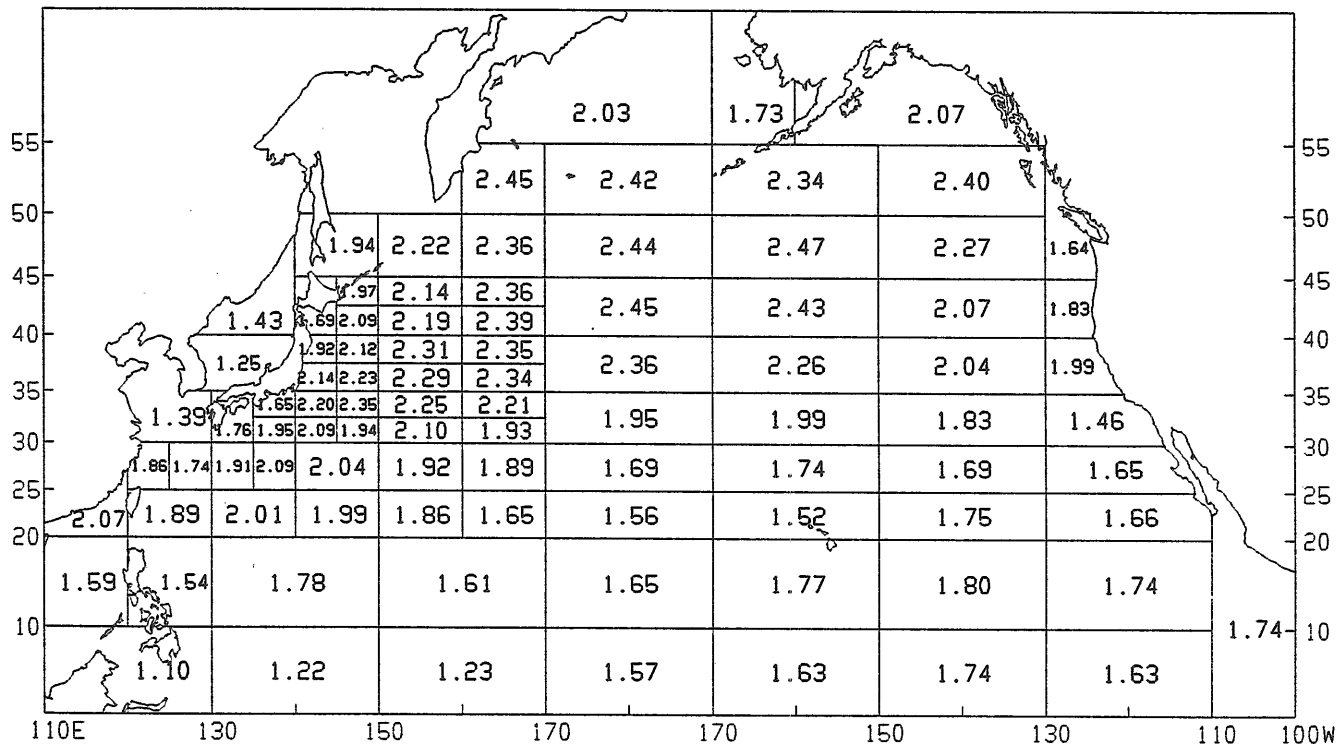
MEAN WAVE HEIGHT (JULY) : SHIP



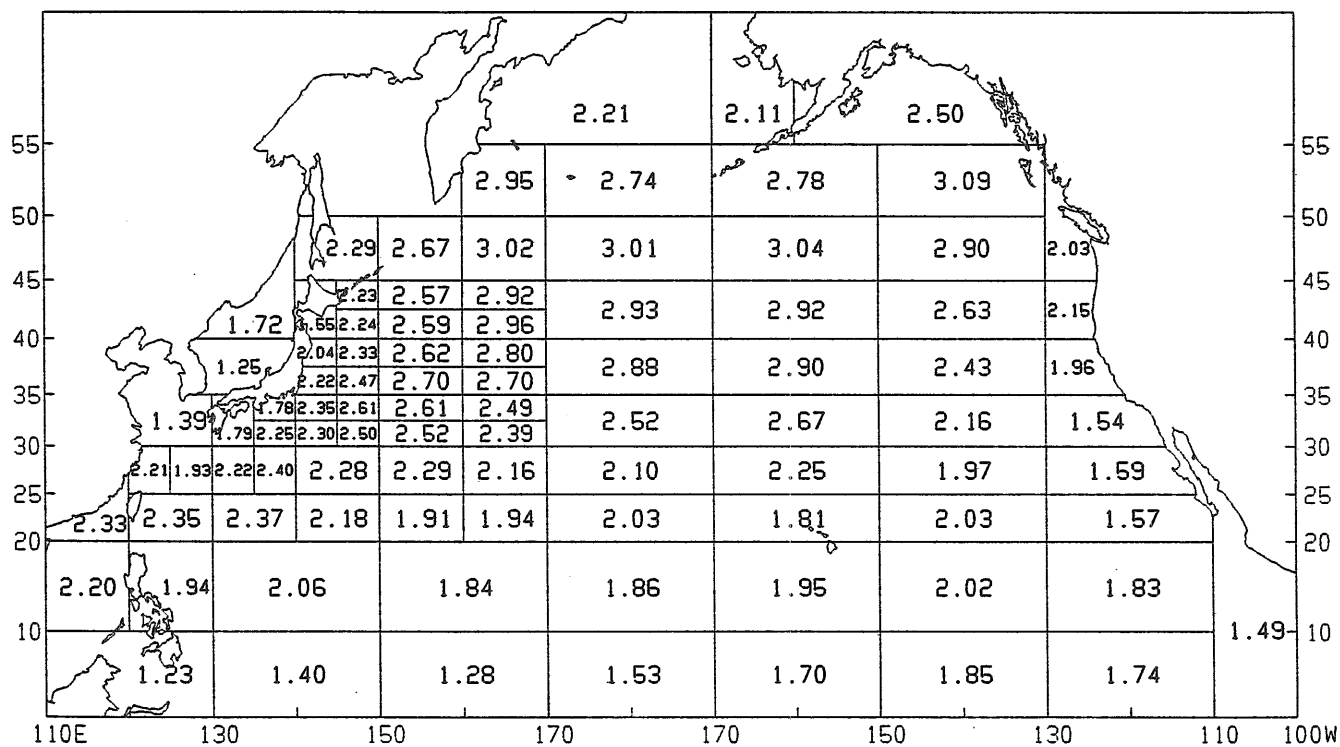
MEAN WAVE HEIGHT (AUGUST) : SHIP



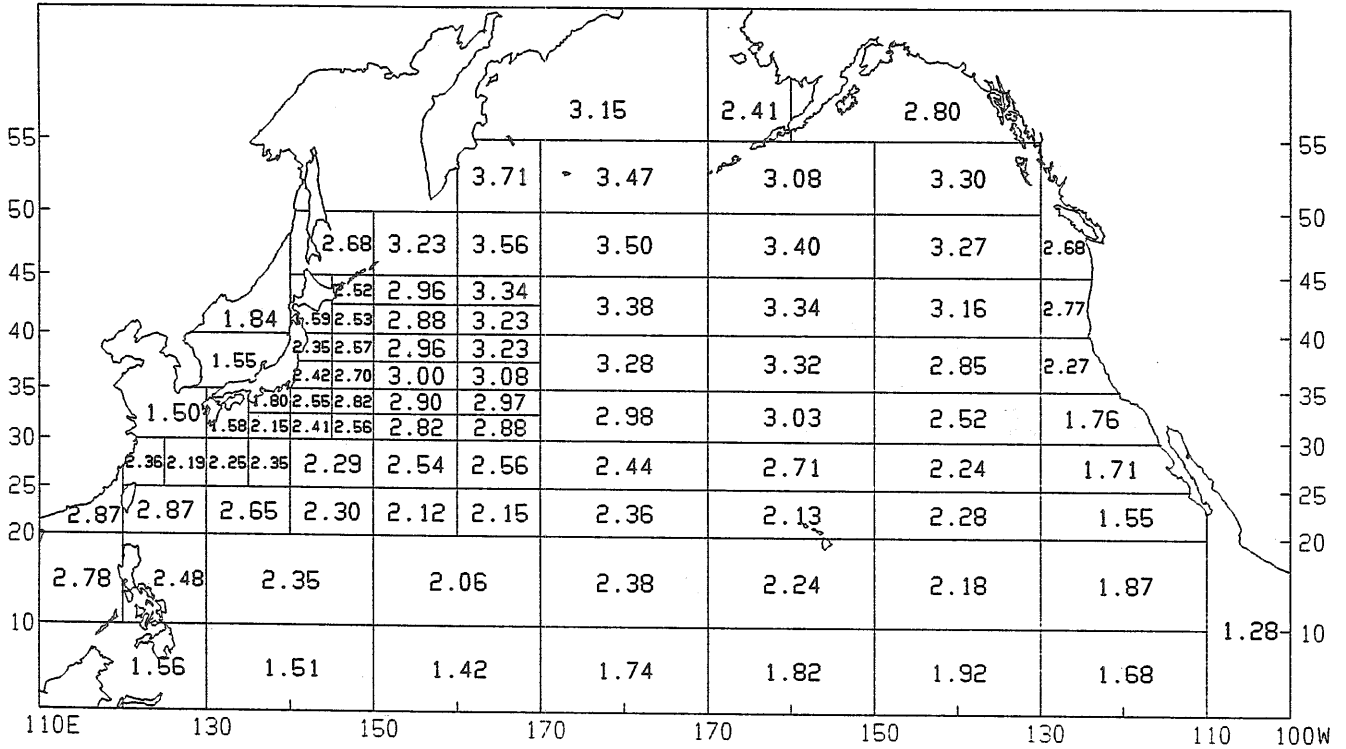
MEAN WAVE HEIGHT (SEPTEMBER): SHIP



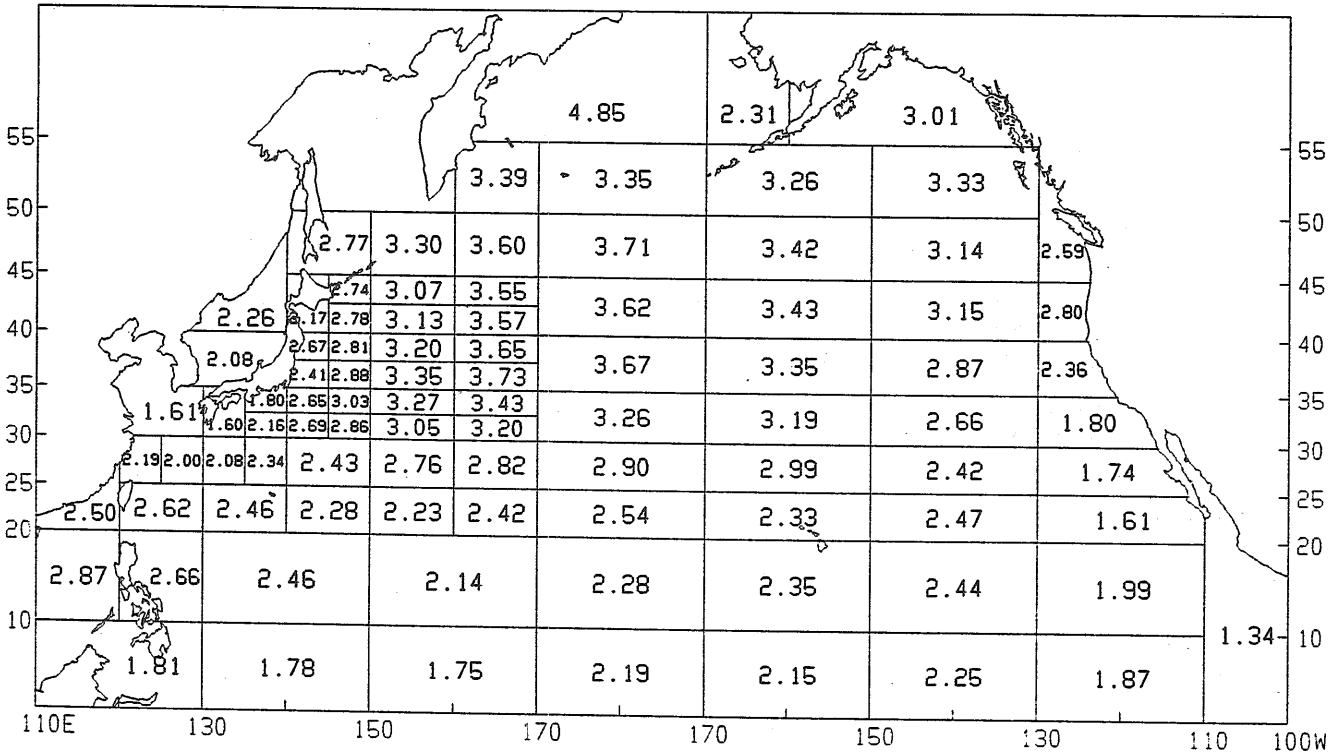
MEAN WAVE HEIGHT (OCTOBER): SHIP



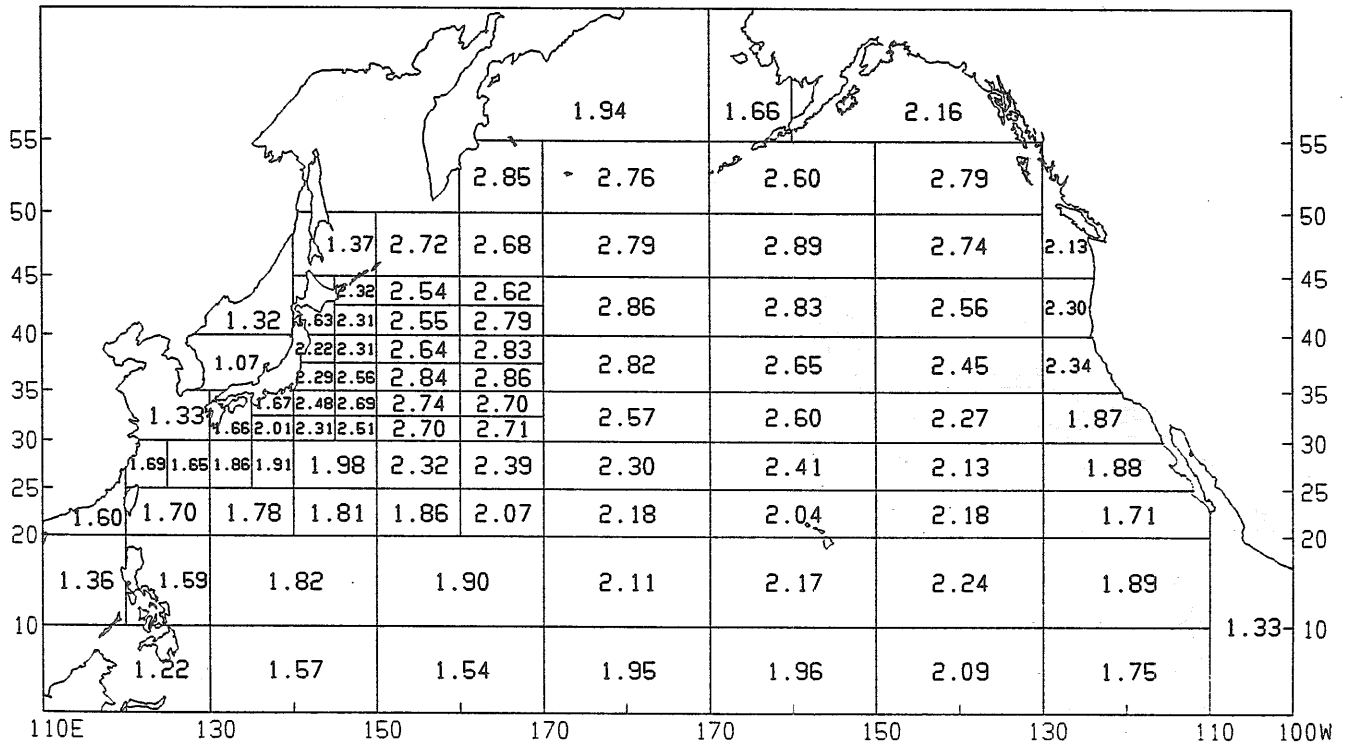
MEAN WAVE HEIGHT (NOVEMBER): SHIP



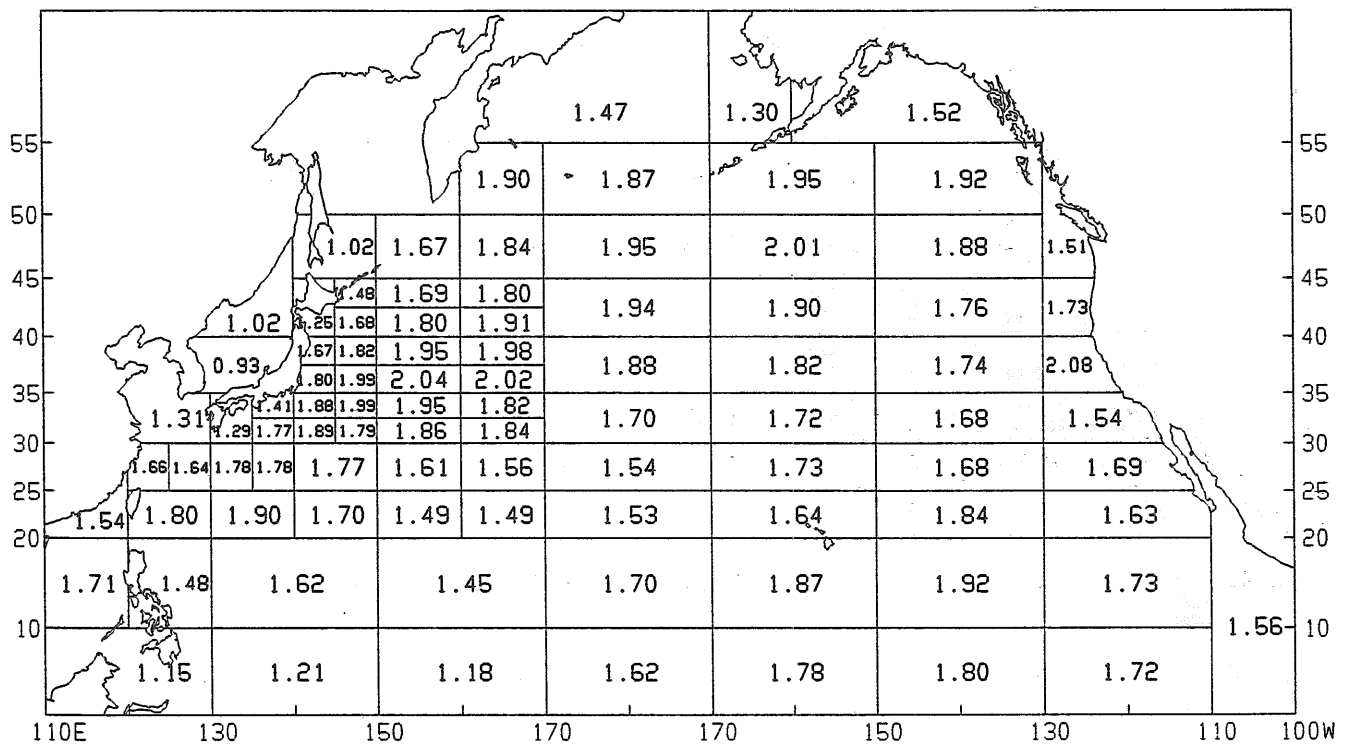
MEAN WAVE HEIGHT (DECEMBER): SHIP



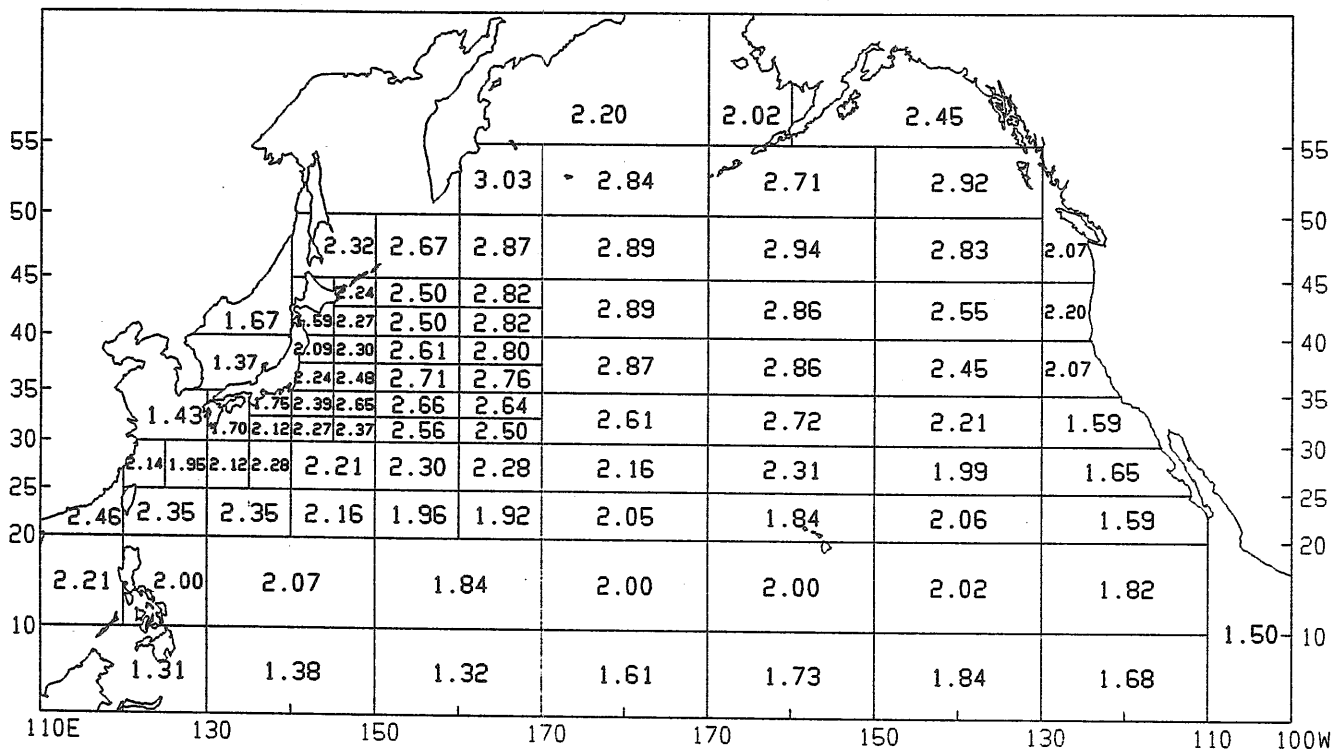
MEAN WAVE HEIGHT (SPRING) : SHIP



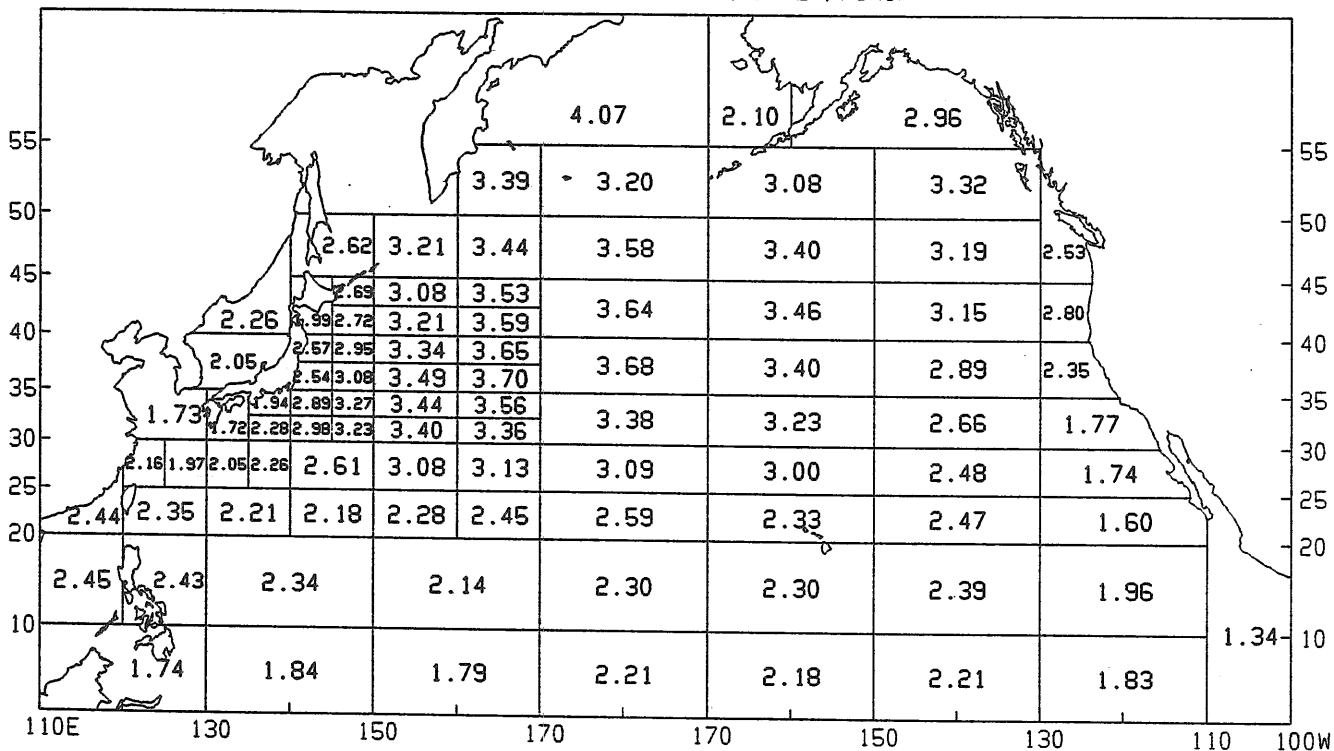
MEAN WAVE HEIGHT (SUMMER) : SHIP



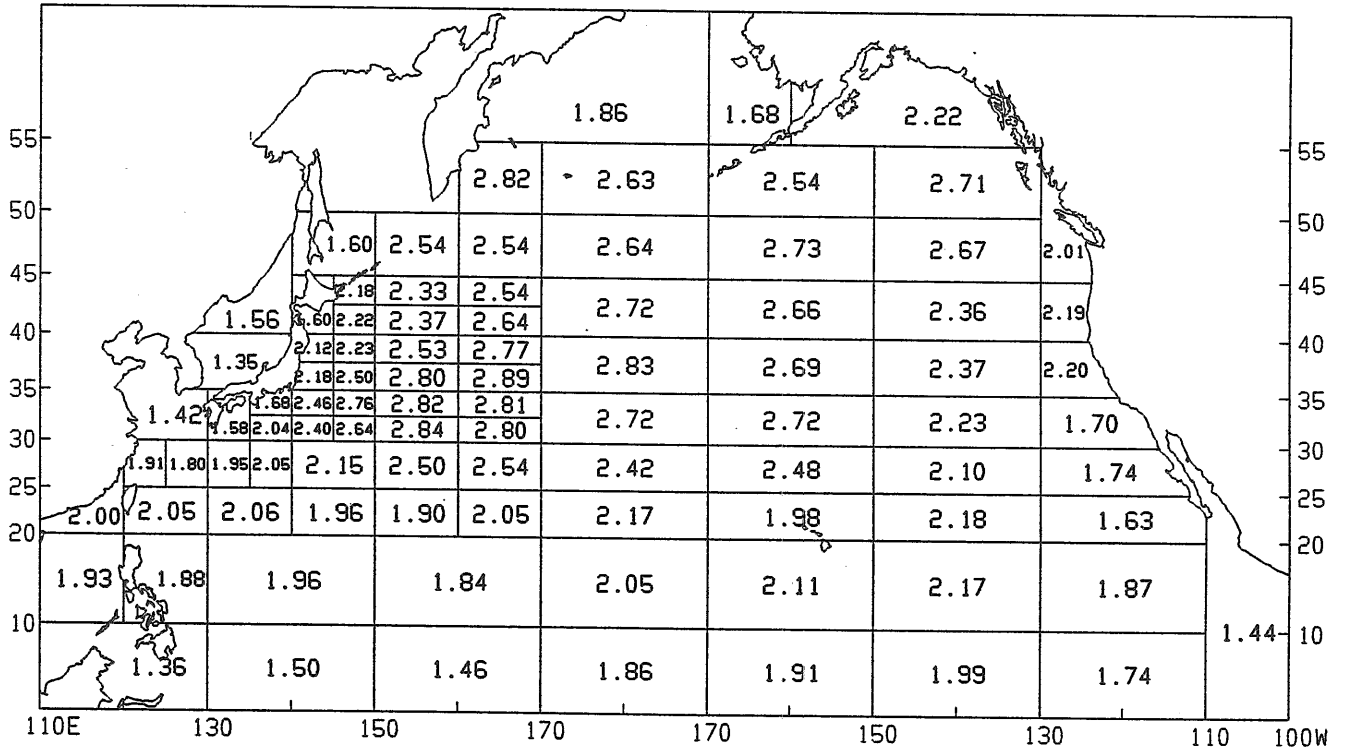
MEAN WAVE HEIGHT (AUTUMN) : SHIP



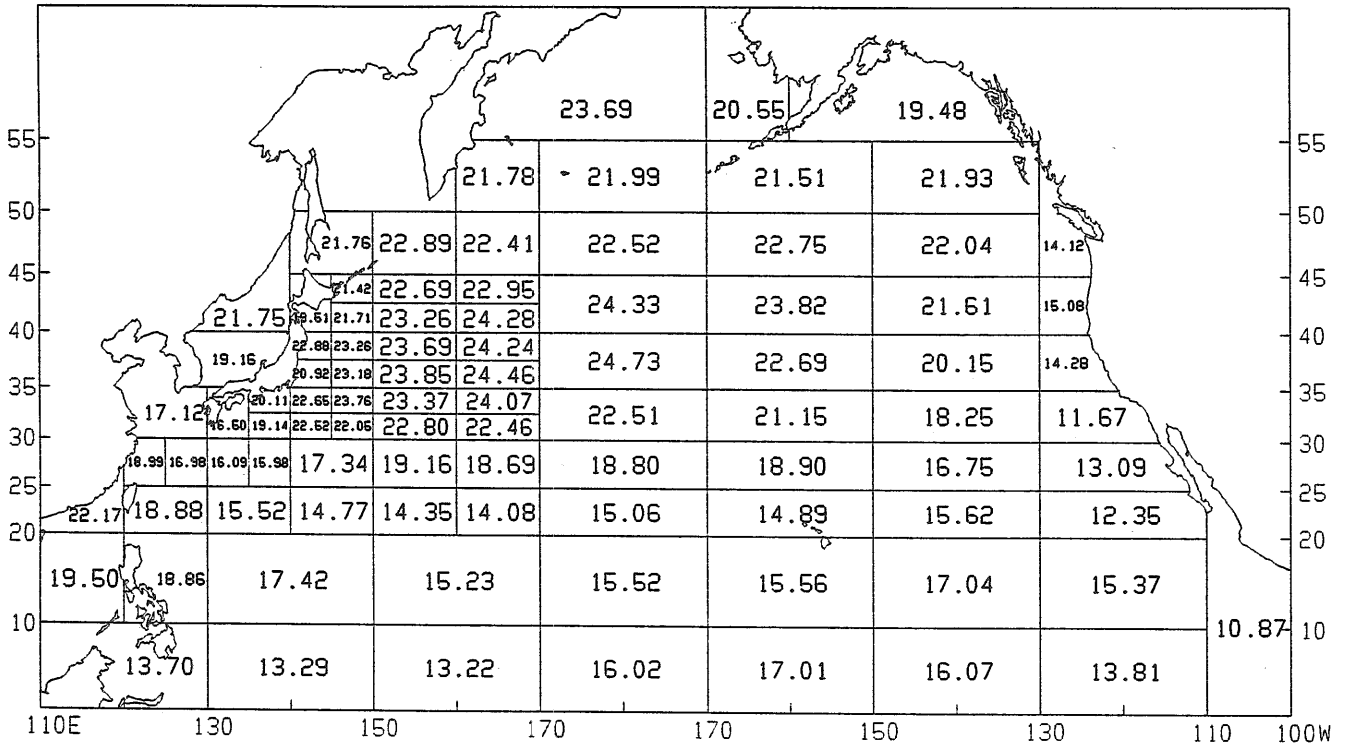
MEAN WAVE HEIGHT (WINTER) : SHIP



MEAN WAVE HEIGHT (ALL SEASONS): SHIP



MEAN WIND SPEED (JANUARY) : SHIP



MEAN WIND SPEED (FEBRUARY) : SHIP

