

金田、浮田、

# 港 湾 技 研 資 料

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

No. 137 Mar. 1972

波浪に関する拠点観測年報（昭和45年）

高	橋	智	晴
副	島		毅
中	井	徹	也
佐	々	木	弘
菅	原	一	晃

運輸省港湾技術研究所



# 波浪に関する拠点観測年報（昭和45年）

## （目 次）

はじめに .....	4
1. 波浪に関する拠点観測の実施について .....	5
2. 観測データの集中処理方式について .....	5
3. 実施内容 .....	19
3.1 現地施設および運用 .....	19
3.2 データ整理作業 .....	56
4. 波浪観測成果 .....	63
4.1 各港別波浪統計 .....	63
(1) 酒田港 .....	63
(2) 金沢港 .....	73
(3) 東京湾 .....	83
(4) 潮 岬 .....	90
(5) 宇 部 港 .....	94
(6) 端 島 .....	103
(7) 苫小牧港 .....	114
(8) 留 萌 港 .....	121
4.2 異常波浪 .....	128
(1) 酒田港 .....	129
(2) 金沢港 .....	153
(3) 東京湾 .....	173
(4) 潮 岬 .....	194
(5) 宇 部 港 .....	203
(6) 端 島 .....	215
(7) 苫小牧港 .....	237
(8) 留 萌 港 .....	243
5. 田子の浦における長周期波 .....	249
附属資料-I 観測地点の局地性について .....	263
附属資料-II 災害について .....	271
附 録 波浪に関する拠点観測実施要領（巻末）	

**An Annual Report for Wave Observation  
at Chosen Points (1970)**

**Tomoharu TAKAHASHI\*\*  
Takeshi SOEJIMA\*  
Tetsuya NAKAI\*  
Hiroshi SASAKI\*  
Kazuteru SUGAHARA\***

**Synopsis**

In October of the 43rd year of Showa (1968), "The Summary to carry out the Wave Observations at Selected Stations" was decided in Port and Harbour Bureau, Ministry of Transport. According to this summary, each Port and Harbour Construction Bureau arranged the Wave Observation System where it was the brief subject to get the digital data, and in Port and Harbour Research Institute, the concentrative handling and analysis system was established and operation was started from the 45th year of Showa (1970).

And also in Hokkaido Development Bureau, the same executive system was arranged and operation was started.

In this Report, the authors collected the wave data which were observed till December of the 45th year of Showa (1970) in these points and made the wave statistics tables and examined the wave and weather characteristics in high wave days at these points in this period.

Furthermore, it was referred to the concentrative handling and analysis system of wave observation.

---

\*\* Chief of Observation and Inquiry Section, Hydraulics Division

\* Member of Observation and Inquiry Section, Hydraulics Division

## 波浪に関する拠点観測年報（昭和45年）

高橋智晴\*\*  
副島毅\*  
中井徹也\*  
佐々木弘\*  
菅原一晃\*

### 要 旨

昭和43年10月、運輸省港湾局において“波浪に関する拠点観測実施要綱”が策定された。この要綱にもとづき各港湾建設局は、観測記録取得のデジタル化を中心とした波浪観測施設の整備をはかり、港湾技術研究所は観測データの集中処理体制を確立して、昭和45年度より定常的運用を開始した。これと併行して北海道開発局においても同様の実施体制を整備し同時に運用を開始した。

現在波浪観測拠点港に指定されているのは次の14港である。

第一港湾建設局：酒田港、金沢港

第二港湾建設局：八戸港、鹿島港、東京湾

第三港湾建設局：潮 岬、神戸港

第四港湾建設局：宇部港、端島

第五港湾建設局：田子の浦港（長周期波の観測）

北海道開発局：苫小牧港、留萌港、紋別港、釧路港

この報告においては、昭和45年12月以前の観測資料を整理し、当該期間における各港の波浪統計および異常波浪状況を取りまとめるとともに、拠点観測体制のもととなる波浪観測データの集中処理方式について言及した。

---

\*\* 水工部 観測調査課長

\* 水工部 観測調査課



## はじめに

“波浪に関する拠点観測実施要綱”(昭和43年10月策定)にもとずき、港湾局、港湾建設局、北海道開発局、港湾技術研究所の相互協力体制により、組織化された沿岸波浪の観測が実施され、ここに昭和45年度の成果を年報としてとりまとめた。

波浪に関する拠点観測の実施に当り、現地においては特に記録方式のデジタル化を中心とした観測施設の整備が進められ、一方港湾技術研究所および北海道開発局においては取得データの集中処理機能の整備を行い、昭和45年度より定常業務として運用実施の運びとなった。

この報告は昭和46年2月24日の担当者会議で検討された目次に従って昭和45年12月31日24時までのデータを取りまとめた。今回は年報として初巻にあたるため拠点観測体制の中心となっているデータの集中処理システムについて言及するとともに、附録として現地観測作業の実施要領を掲載した。またデータ整理結果には昭和43年11月から45年3月までの間に拠点観測ルールに従って取得された観測データも収録している。その他各章節は下記によりとりまとめている。

### 1. 拠点観測の実施について

“波浪に関する拠点観測実施要綱”とそれに対する昭和45年度末の現状について述べた。

### 2. データの集中処理方式について

さきに発表した研究成果(港湾技術研究所報告第10巻第1号、1971・3、「波浪データの集中処理方式について」、高橋智晴、鈴木禰実、佐々木弘、副島毅、菅原一晃、中井徹也)を抄録一部訂正加筆した。また北海道開発局における処理機構については原稿執筆の分担を依頼し、前者との重複箇所を削除して原文のまま掲載した。

### 3. 45年度実施報告

#### 3.1 現地施設および運用

昭和46年8月20日に各局担当者に様式を定めて作製を依頼し、提出された原稿を検討のうえ原文(図)のまま掲載した。

#### 3.2 データ整理作業

北海道開発局の分については原稿執筆を依頼し編集した。

### 4. 整理結果

定常業務化された作業成果を掲載した。

内容は各港別に各月、各季、年間の波浪統計および当該期間内における各港の代表的波浪来襲時計24ケースについて波浪スペクトル解析を行ない(北海局を除く)、気象、海象条件等とともにとりまとめた。

平均波法処理による毎日時の波浪台帳型式の整理成果は逐次月報として各建設局・調設および拠点港工事事務所に送付しているため、本報告においては収録を省略した。

### 5. 田子の浦における長周期波

さきに発表した研究成果(港湾技研資料№130、Dec 1971、田子の浦港における長周期波の観測、高橋智晴、鈴木禰実、佐々木弘、中井徹也)を抜粋加筆した。

#### 附属資料-I 観測地点の局地性について

波高計および風測計等の設置地点の局地性および設置条件が測定値およびぼす影響について各建設局に依頼した検討結果を原文(図)のまま掲載した。

#### 附属資料-II 災害について

本年報当該期間内に発生した波浪に起因する災害について、各建設局に依頼した資料を原文(図)のまま掲載した。

#### 附録 波浪に関する拠点観測実施要領

さきに関係担当者に配布した、“波浪に関する拠点観測実施要領(案)、“デジタル記録計による波浪データ処理システムの運用実務について”、45.1.31 原案作成、46.2.24 一部修正”の一部を実施経験により一部改訂して収録した。

## 1. 波浪に関する拠点観測の実施について

波浪に関する拠点観測は、昭和43年10月7日の技術次長会議において下記実施要綱が決定され同年11月22日付港建第262号をもって関係部局に達せられた。

### 「波浪に関する拠点観測実施要綱」

昭和43年10月7日

#### 一、拠点観測の目的

- 1) 日本沿岸における波浪の特性を把握し、港湾および海岸における施設計画、設計における波浪条件を決定するための資料を得る。
- 2) 日本沿岸に襲撃する異常波浪を確実に観測し、港湾および海岸における施設の災害原因の究明、並びに災害復旧工法決定のための資料を得る。
- 3) 波浪推算法の確立のための基礎的研究資料を得る。

#### 二、波浪観測拠点

酒田港、金沢港、八戸港、鹿島港、東京湾、潮岬、神戸港、宇部港、端島（長崎）、田子の浦港、伊勢湾（四日市港）、苫小牧港、留萌港、紋別港、釧路港  
(注) 上記のほか今後3省協議等の結果によって、利用、データの提供を受けようとする地点、青森、島の越、浪江、千倉、平塚、浜松、赤羽根、伊佐、川尻、皆生、田中、等

#### 三、期間 昭和43年～49年の7ケ年

#### 四、観測拠点の整備

直接外海に面した場所では水深20m附近、内海湾などで短周期の波が卓越する場所では水深10m附近を標準とする。

#### 五、観測実施体制

拠点観測に関する諸事項は次長会議において決定する。港湾局（計画、建設、防災課補佐官）、北海道開発局（開発専門官）、各港湾建設局（調査設計事務所次長）、港研（波浪研究室長、観測調査課長、）に波浪観測担当者をおく。

(注) 事務局 港湾局建設課

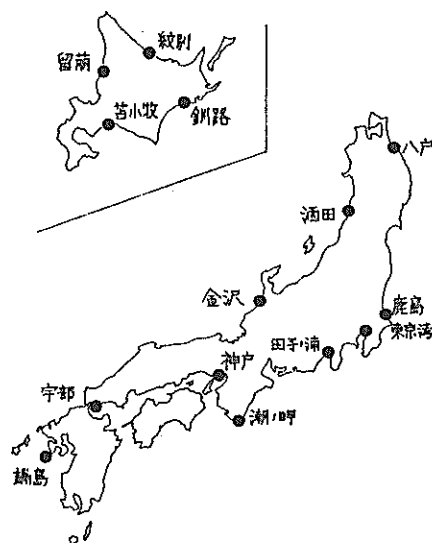
#### 業務分担

港湾局；観測実施に関する調整

各港湾建設局；観測の実施。港研へのデータ送付

(1ヶ月以内)。港湾局へ次年度実施計画の提出(5月31日まで)。

港研；観測記録の総括的整理。全拠点の波浪台帳の作成(翌年度8月)。海域別波浪の発生確率分布型についての解析(48年度、50年度)。次長会議への報告。観測記録の保管。



図・1-1 波浪観測拠点配置図

上記実施要綱にもとずき昭和43、44年度を整備期間として45年度より49年度までの5ケ年間で当面の観測実施期間とすることが決定されたが、諸般の事状によりまだ初期計画が満足されるには至っていない。

例えば、当初15港を予定した観測港のうち伊勢湾は除外され、指定14港のうち45年度末までに観測が開始された拠点は10港（金沢、酒田、東京湾、潮岬、宇部、端島、田子の浦、苫小牧、留萌、紋別）であり、水深20m地点附近に観測点を設置し得たのは1港（金沢  $h = 19.70m$ ）にすぎない。また他省庁所管の観測所との連繫体制については全く進められなかった。一方担当者の不慣れ或いは施設体制の不備によって、順調な良質データの取得および円滑な処理業務の促進に欠けたところがあったことも見逃がせない。

しかしながら組織化された体制によって波浪に関する拠点観測がスタートしたことは評価されるべきであり、今後一層の努力によって成果の向上を期待するものである。

## 2. 観測データの集中処理方式について

### 2.1 拠点観測における集中処理方式の導入

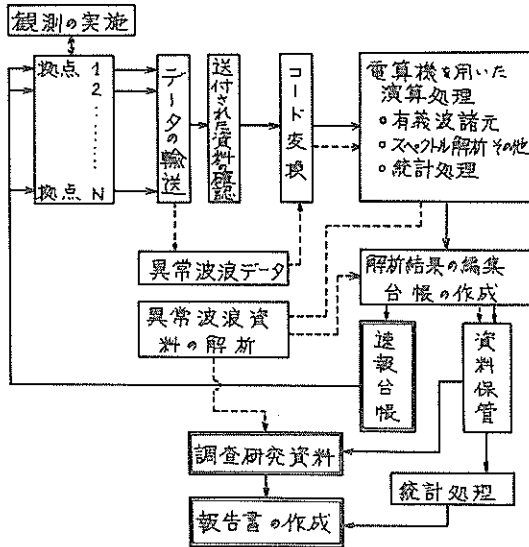
“波浪に関する拠点観測実施要綱”が策定され、酒田港、金沢港、八戸港、鹿島港、東京湾、神戸港、潮岬、宇部港、端島、田子の浦港、苫小牧港、留萌港、紋別港、釧

路港の14港（図・1-1参照）が拠点観測港として指定された。このうち第1～第5港湾建設局管内における取得データは港湾技術研究所水工部観測調査課、北海道開発局管内における取得データは北海道開発局港湾部において集中処理管理を行なうこととなった。

システムおよび運用のあり方については第1～第5港湾建設局と港湾技術研究所の組合せによる体制と北海道開発局管内の場合では具体的な実施方式に相異点があるが、この報告においては前者における場合を一般的に記述し特に北海道開発局管内における実施上の差異は別節2.7において記述することとした。

システム化された波浪観測に関する技術的内容については昭和40年より港湾技術研究所において開発研究をすすめてきたもので、昭和45年度より実施体制として経常業務化された。

この体制における観測データの取得、処理、管理のながれを図・2-1に示す。



図・2-1 波浪データ集中処理システム

このシステムの特徴は、現地観測記録をデジタル化し電子計算機によって集中的にパッチ処理することにある。これによって統一的技术基準にもとづくデータ整理を可能にするとともに処理解析作業の省力化、能率化を促進するものである。

指定された各波浪観測拠点港で取得された波浪のデジタル記録は、各現地観測所より1ヶ月毎に港湾技術研究所に輸送され電子計算機を利用して準自動的に集中処理される。処理成果は定期的に「速報台帳(月報)」として配布するほか異常波浪時のデータ解析を行ない「調査研究資料」が作成される。以上をとりまとめ歴年単位の年報が発行される。

## 2.2 処理および成果の取扱い

取得資料は前掲図・2-1に従って処理され、その成果は以下の、内容を有する。

○速報台帳；経常的に作成される一般的なデータ処理成果で平均波法処理により毎観測時刻（毎偶数正刻正時±10分間、20分間×12回/日）における有義波等の諸元を算出し、観測拠点港別に月々の処理結果を磁気テープに編集して保管資料を作成する。同時に一定の様式（表・3-2-2参照）によりタイプアウトして各観測拠点港および各港湾建設局調査設計事務所に「速報台帳(月報)」として配送する。

また、保管用磁気テープは必要に応じ台帳の複製、統計処理の入力データとして使用される。

○調査研究資料；異常波浪時等における波浪のパワースペクトル解析、波高の頻度分布等を求め波浪特性の把握、災害原因の究明等に資するためのデータ解析を行なったものである。異常波浪時におけるこれらの解析は災害の発生等にとまらぬ緊急時および年報の編集時に各拠点港における代表的事例について行なう。

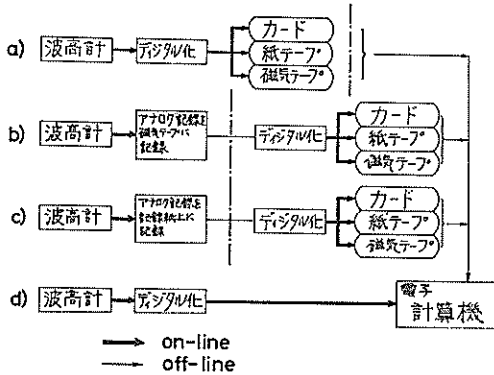
緊急時のデータ処理解析は、図・2-1に示す点線により通常処理に優先して行ない結果は直接関係者の検討資料として配布する。

○波浪に関する拠点観測年報；拠点港における1ヶ年間の波浪観測成果をとりまとめたものである。編集は歴年単位で行ない、内容は各拠点港の観測状況、月、季、年間の波浪データ統計資料および異常波浪時の状況、波浪特性等について報告する。

## 2.3 波浪データ集中処理への方策

### (1) Line方式の決定

現地において取得された波浪観測データは、通常有義波を主とした平均波法によって処理された必要に応じパワースペクトル解析が行なわれている。しかしながら処理、解析結果が同じように表示されている場合でも具体的な処理作業の内容、手法には種々の方法があり、一方従来一般に用いられてきたアナログ記録を手作業により処理解析する場合には個人誤差、演算誤差等の介入は避けがたく成果の質の均一性は確保しがたい。また手計算による場合は処理解析に多くの人員と時間を要し能率的でない。これらの問題点を排除し、多くの観測点における取得データを統一的技术にもとづいて処理し、データ処理作業の省力化、能率向上を図るためには、デジタル電子計算機による集中処理が簡便確実な方法であり、そのためにはまず波浪観測機器出力をデジタル化して電子計算機入力を作成することが必要となる。波高計による測定出力をデジタル化して電算機への入力とし集中処理を行なおうとする場合に考えられる入出力方式の例を図・2-2に示す。



図・2-2 デジタルデータ取得処理方式説明図

処理系の構成としては現地測得データを如何にして処理装置（電算機）に伝送し結合するかという考え方によりまず On line方式（図・2-2 d例）と off line方式（図・2-2 a）～ c例）に大別される。ここで On line方式とは現地観測機器の測定出力をデータ処理装置を有するセンターでリアルタイムに受量取得し、所要の処理、解析を集中的に行なう方法を言い、off line方式とは観測機器の測定出力を現地観測所において記録し、取得記録を後日センターへ輸送して集中的に処理解析をする方法を言う。

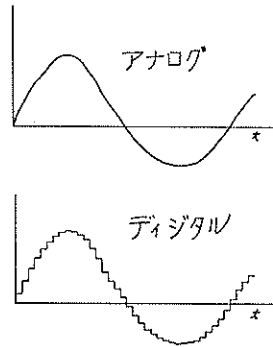
これらの方式を波浪観測に導入する場合にはそれぞれ次のような特長を有する。

On line方式による主な利点は多数観測点の測定データをほとんどリアルタイムに処理し広範なデータをユーザーに提供し得ること、測定—伝送—処理—送配に至る全システムを構成する機器装置の運用状況の集中監視をなし得ること、さらに観測点の拡大に比例して省力化、能率化、活用性の向上を得ることにある。しかしながらセンター施設装置等の整備および業務体制運用等に多額の集中的経費と要員を要し、また高度の技術管理能力を必要とすることとなり当面の対象データ量および活用目的に照して現実の組織、運用上の隘路となる。

一方 off line方式による場合には、観測システムの集中監視、制御および取得データのリアルタイム処理を行なうことは不可能であり、個々の現地に保守、管理のための要員を必要とすることとなる。したがって統一的技術基準の確保、能率化、省力化と云う点では基本的に On line方式に劣るが、データの取得と処理過程を段階的に分離して、技術的能力および経済的負担を分担実施し得ることによりこの計画では off-line方式により実施することとした。

## (2) デジタルデータの取得方式

時間的に変化するアナログ量としての海の波の波形記録を、デジタル型の電子計算機で処理し得るように、小さな単位の何倍かという不連続なデジタル量に変換することを量子化といい、この単位を量子化レベルとよんでいる。図・2-3は通常の海の波の波高計による観測記録とこれをデジタル化した場合の波形を模式的に描いたものである。量子化レベルを小さくしていくとアナログ記録にデジタル記録が一致する。しかしながら量子化レベルには限度があるので量子化する際には必ず最小位にまるめの誤差が入ってくる。また図・2-3のデジタル波形には階段状のギザギザがあり量子化したことによる雑音が生じている。この雑音を量子化誤差という。この図からみるとデジタル波形の方が精度が劣るような感じをうけるが、アナログ記録から目測により波高に相当する量を求めようとする場合にも、使用するスケールの最小目盛の1/10以上の精度は期待できないからアナログ記録についても無限に細かく測定できるわけではない。一方デジタルデータを使用する場合には最小位（量子化レベル）は常に一定でありそれ以下の裕は不明であるが、量子化レベルは測定系自体の精度および現象の変動の大きさを考慮して決定すれば良いわけで、この点がアナログ記録との本質的な違いである。したがって本質的にはアナログ記録に比較してデジタル記録の精度が劣るということはなく、計算、記憶、データの比較等の際にはむしろ実用上の利点が多いというべきである。



図・2-3 アナログ波形とデジタル波形

従来一般的に使用されている波高計の種類は多く、測定方式も多様であるが、記録方式はほとんどが、アナログ記録を記録紙上に記録する方式をとっている。これらの記録をデジタル化し、高速デジタル計算機の入力とするためには図・2-2に示すようなデータ取得処理方式が考えられる。計算機への入力方法としては、カードによる場合、

紙テープによる場合、および磁気テープによる場合の三通りの方法が考えられるが、問題は波高計により測定される波の時間変化記録をどの段階でデジタル化すれば、システムとして経済的かつ能率的であるかである。

通常実施されている現地波浪観測装置は、海の近くの観測所で自動制御により2時間毎に20分間、継続的に測定されるものであること、現地での保守が比較的簡単で故障が少なくかつ安定性のあること、安価なことが望まれ、また個々の波の周期としては一般に3秒程度以上の波が対象となる等の条件を考慮し、図・2-2の各データ取得方式を検討してみた。

まず計算機への入力方式について電算機への入力所要時間を現在港湾技術研究所に設置されているTOSBAC-3400-41の入力機器を例にとって比較すると、

カード	1,000枚/分
紙テープ	1,000字/秒
磁気テープ	60,000字/秒

となりデータの形式により多少の差はあるが磁気テープによる入力所要時間が他と比較して桁違いに少ない。

またデータの収容能力を比較しても磁気テープが最も有利である。たとえば20分間の波浪のアナログ記録を0.2秒毎にデジタル化した場合、1回の観測時間のデータ総数は6,000ケとなり、これをデータの形式としてIタイプの5桁で入力するものとする、1回の観測データを収容するのに必要な、カード、紙テープ、磁気テープの量は概略次のようになる。

カード	375枚
紙テープ	30,000字 = 250 フィート = 75 m
磁気テープ	30,000字 = 5.5 フィート = 1.65 m (I.R.G.を含む)

これらのデータを読み取る時間は、

カード	22.5秒
紙テープ	30秒
磁気テープ	0.5秒

となる。

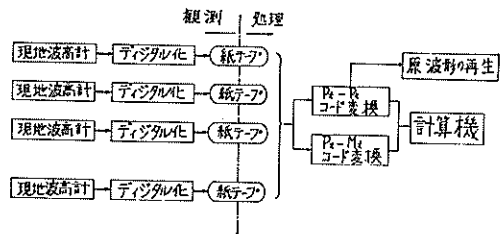
したがって、a)方式を電算機側から見る場合には磁気テープにデジタルデータを収録し、電子計算機への入力データとする方法が最も能率的方法と考えられるが、デジタル化する場合に、波高計の出力を直接電算機入力用の磁気テープにデジタル化して記録することは保守監視、取り扱いおよび輸送上の不便が多い。カードおよび紙テープに、直接電算機で読み取り可能な形式でデジタルデータの量が龐大になり取り扱い上からも不都合である。

b)方式の場合には、現地観測所において磁気テープ上に波高記録をアナログ形式で記録し、これをデジタル化

して計算機の入力とする方式であるが、デジタル化の段階で高価な専用機器が必要である上、上記現地条件での記録計の保守は容易ではない。しかしながらデジタル化の作業をデータセンター的性格をもつ部所で統括して実施すれば経済性は高くなる。

c)の場合には、現在の観測方法を現地サイドで考慮した場合最も簡便な方法であるが、デジタル化作業を省力化しかつ高能率で行なう方法として現実には困難である。

このように波高計記録をデジタル化して処理解析することを考える場合、単に一観測点における観測記録を対象としていたのでは初期の目的を満足する結果は得られず、また不経済であるので、図・2-2のa)方式で紙テープを使用する方法について、1観測時間のデータ総数を少なくするために、現地観測点ではバリエーションなしの純2進8桁コードによって記録を取得し、データ集中処理センター的性格をもつ部署でコード変換後磁気テープに収録し、集中的にデータ処理解析を行なう図・2-4のような方式の開発実用化研究を行なった。



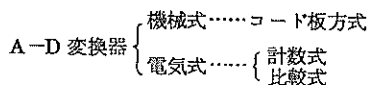
図・2-4 デジタルデータ集中処理方式説明図

前述のとおり沿岸波浪の定常観測は2時間ごとに20分間の測定が一般的であり、この20分間の記録から有義波の諸元を求めることがデータ処理の通常作業となっているが、近年波浪データのスペクトル解析をする必要も多くなってきている。したがって沿岸波浪の汎用的デジタル記録としては20分間の連続波形記録が必要であり、有義波の計算に際しては量子化時間間隔を十分小さくとる必要がある。このシステムではデジタルデータ取得方式の開発にあたり量子化時間間隔、 $\Delta t$ を0.2秒および0.5秒とし、現地紙テープは8単位標準品を使用した。紙テープコードは純2進8桁であるので波高計による測定入力信号は紙テープ1キャラクターに0~250の数値として記録される。251~255に相当する符号は、データ区間切符等特殊コードとして識別される。 $\Delta t = 0.2$ 秒の場合には20分間のデータは約6,000キャラクターのデータ列となり、通常の紙テープ1巻は105,000キャラクター程度(有効長さ)であるので、上記の特殊コードを用いても1日半に1回の割合で紙テープを交換する必要がある。しかしながら、後述する

ごとくデータの処理精度から  $dt = 0.5$  秒に設定しても精度上の要求は満足される場合が多いので、1 観測回数の波形データの総数を 2,400 程度まで低減することができるため現地での紙テープの交換は 1 週間 2 回とすることが可能であり、実用精度上さして支障はないと考えた。

アナログからデジタルへ変換する装置を A-D 変換器またはエンコーダと呼ぶが、要はいかに正確に速く量子化を実行するかが問題となる。

A-D 変換器を交換方式で分類すると次のように分類できる。



機械式に分類されるものとしてコード板方式があり、電気式には計数式、比較式があり他に光電式のものもある。以下それぞれについて簡単にその原理と特徴についてのべる。

#### コード板方式

この方式は測定量を自動平衡計器（サーボメカニズム）を用いて機械的変位量、多くは軸のまわりの回転角に変換し、この軸に、径方向に多数のブラシを並べておき、固定側には絶縁板上に、種々のコードを組み合わせた導電材料を密着させ、各ブラシと導電材料との間に導通があるかないかを判定し回転角に比例したデジタル量として出力する。絶縁板上に導電材料を密着させた板をコード板といい、量子化されたデータの型式（10進法数値、2-5進法数値、2進法数値等）により種々のコード板が用いられる。またブラシが絶縁板と導電材料との中間に来た場合の変換誤差を排除するための種々のくふうがなされている。

コード板方式の A-D 変換器は小形で簡便であり、低価格で高信頼性が得られること、どのような符号をも実現可能であるという長所をもつと同時に、機械的変換器特有の接触部の汚損による誤動作、コード板を駆動するのにかなり大きなトルクを必要とすること、フルスケールに対する応答速度が 1 秒程度と遅いこと等が欠点としてあげられる。

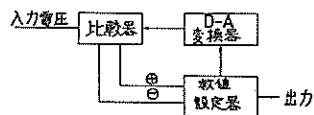
#### 計数式

計数式は測定しようとする量に比例した数のパルスを生じさせ、この数を数えて測定量に対応するデジタル値を求めるものである。計数式 A-D 変換器の多くはソリッドステート化されているため、応答速度が速く、また変化の激しい量の測定に対しても寿命が長く、雑音にも強い。また後述する比較式に比べて簡単であり、経済的であるが若干精度は悪く 0.5 % 程度である。

#### 比較式

比較式は A-D 変換を行なうために、D-A 変換器を用

いる方法である原理的には図・2-5 に示すようなものである。すなわち数値設定器に適当な数を設定しておき、それに比例した電圧を D-A 変換器でつくり出し、変換器の発生電圧を入力電圧と比較して、もし入力電圧の方が高ければ設定数値を増し、低ければ設定された数を取りかえ、入出力電圧の平衡するまでこの操作をくりかえし、入力と等しい設定からデジタル出力の取出しを行なう。

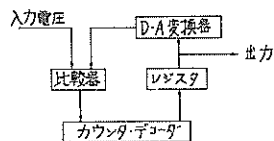


図・2-5 A-D 変換、比較方式説明図

この方式では追尾型、と逐次比較型とが代表的方式であるが変換速度の速い逐次比較型についてその概略を説明する。

逐次比較型の原理は図・2-6 に示されるようなもので、数値設定位置の数のとり方として、重みをつけた ON または OFF の信号であらわす。2 進数を採用すれば 1, 2, 4, 8, … となる。数値設定位置は重みの最も高いものから設定して比較をくりかえす。測定量のフルスケールを 256 とする場合には全ての量に対して 8 回の比較で 2 進数が求められる。

比較式 A-D 変換器の特徴としては、精度が高く、変換速度が速く A-D 変換、D-A 変換が同一の機器で可能である等の利点があるが、複雑な回路構成、高価である等の短所をあわせもっている。



図・2-6 A-D 変換器、逐次比較方式説明図

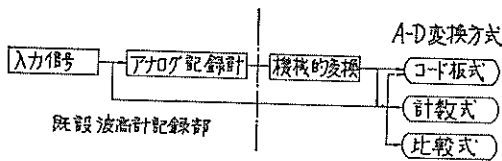
## 2.4 デジタル記録装置

波高計の記録を現地観測所で量子化し、図・2-4 のデータ取得システムを考える場合には、通常の定常観測に使用されているアナログ記録計のほかデジタル記録計が必要である。出力として紙テープさん孔データを考える場合 A-D 変換器への入力の形式と A-D 変換方式の組み合わせにより図・2-7 のような構成が可能である。この場合デジタル記録装置の具備する条件として

- イ) 現地観測環境で安定に動作すること
- ロ) 既存の各種波高計記録装置に容易に附加できること
- ハ) 価格が安いこと
- ニ) 保守が容易であること



ホ) 波高計との取合い誤差を生じないこと



図・2-7 デジタル記録方式説明図

等があげられる。

試作1号機は自動平衡型のアナログ記録計のペンの動きをスライド抵抗により電気抵抗変化に置き換え、A-D変換器の入力とする方式を採用した。A-D変換方式は、現

象が時間的にゆるやかに変動するものであることを考慮してコード板方式を用いた。

その後入力電圧の多様性、多チャンネル型の必要性等から、直接、測定信号電圧をもA-D変換することの可能な逐次比較式を採用し、汎用型を開発した。

現在拠点観測においては、コード板および逐次比較の両方式が用いられている。各港の方式を波高計機種と併せ表・2-1に示す。

(1) デジタル記録装置(コード板方式)

A-D変換器への入力は、波形記録用の自動平衡型記録計の記録ペンと連動して変化する1kΩのスライド抵抗の出力によって与えられる。

表・2-1 拠点観測港におけるデジタルデータ取得方式

港名	波高計	A-D変換方式	入力信号	備考
酒田	P.W	逐次比較型	スライド抵抗 1kΩ, 電圧 ±0.5V, ±1V	自動平衡型記録計のサーボモータに変換器直結  4ch 切換
金沢	U.S.W	"	"	
八戸	S.G.W	コード板方式	記録計入力, ±5mV±10mV, ±1.0V, ±2.5V	
鹿島	U.S.W	"	1kΩ スライド抵抗電圧 ±4V	
東京湾	U.S.W	"	スライド抵抗 1kΩ 電圧 0~1V	
神戸	U.S.W	逐次比較型	スライド抵抗 1kΩ 電圧 ±0.5V, ±1V	
潮の俣	P.W	"	"	
宇部	S.G.W	コード板方式	スライド抵抗 1kΩ 電圧 0~1V	
端島	S.G.W	逐次比較型	スライド抵抗 1kΩ 電圧入力 ±0.5V, ±1V	
田子の浦	長周期波計	コード板方式	スライド抵抗 1kΩ 電圧 0~1V	

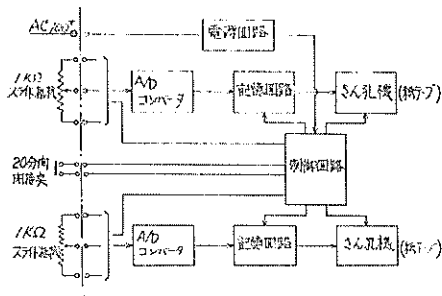
この装置は、波浪観測用デジタル記録計として当初に作られたが、定常観測用のデジタル記録装置としては汎用性について次のような欠陥が指摘された。

- イ) コード板方式でA-D変換するため機械的摩擦部分があり耐久性に問題がある。
- ロ) 自動平衡機器を介してスライド抵抗を駆動し、A-D変換入力を得るための誤差が生ずる。
- ハ) アナログ記録計が故障した場合にはデジタル記録も欠測となる。
- ニ) コード板方式を用いているため多要素の測定項目を同時測定する場合には要素の数だけA-D変換器が必要である。

本機のブロックダイアグラムを図・2-8にその機能、性能を表・2-2に示す。

表・2-2 デジタル記録装置機能、性能表 (試作1号機)

要素数	2要素
アナログ入力	総合波浪観測装置の自動平衡型記録計サーボモータと連動するスライド抵抗, 1kΩ
記録方式	8単位紙テープにきん孔
出力コード	純2進8桁コード
サンプリング周期	0.2±0.01 秒, 0.5±0.01 秒
A-D変換方式	コード板式
読取值	±0.001 秒以内の瞬時値
変換値	フルスケール 250 分割
分割精度	分割単位 ±50% 以内
入出力応答速度	フルスケール 1秒以内

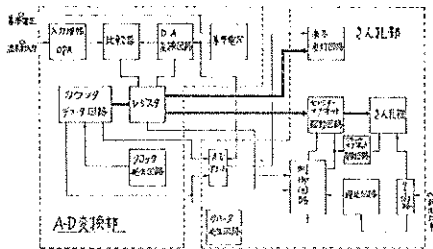


図・2-8 デジタル記録装置構成図  
(コード板方式)

(2) 汎用型デジタル記録装置(電子式逐次比較型)

この汎用型の特徴はコード板方式で指摘された欠陥のすべての原因となっている、コード板方式を電子式の逐次比較方式に改め、A-D変換器の入力として波高計の測定信号を直接導入し、在来のアナログ記録計と並列に記録を取得するものである。

1 要素型のブロックダイアグラムを図・2-9に示す。



図・2-9 汎用型デジタル記録装置構成図  
(1ch型)

入力は0~1kΩのスライド抵抗による場合と電圧で±5V程度まで任意に設定する場合のいずれも可能である。入出力応答速度はフルスケールに対して0.1秒にまで改善され、量子化時間間隔はさん孔機の最高速度0.05秒/1データまで短縮することができ、水路実験等への利用も可能となった。測定要素数は4要素までスキッピングして1つのA-D変換器で変換する方式のものが開発されているが、量子化時間間隔は最少で0.2secである。また装置自体も軽量小型化された。

いずれの型式においても、紙テープさん孔機はリコー電子工業KK製のTP-25型を使用しているため軽量、小型ではあるが、さん孔機の寿命が短くデジタル記録装置全体としての短所となっている。現状ではより簡便で性能の良

いさん孔機を付加することは困難であるため、汎用型の欠陥を排除く方策としては紙テープさん孔機の良好なる保守、および定期整備以外に方法はない。

表・2-3は汎用型デジタル記録装置の機能、性能表である。

表・2-3 汎用型デジタル記録装置機能、性能表

入 力	スライド抵抗 1kΩ, ±0.5V, ±1.0V 電圧入力
記録方式	8単位紙テープにさん孔
出力コード	純2進8桁コード
サンプリング周期	0.05, 0.1, 0.5, 1.0 秒
A-D 変換方式	電子式逐次比較型
読 取 値	±0.001 秒以内の瞬時値
変換値	フルスケール 250 分割
分割精度	分割単位 ±50% 以内
入出力応答速度	フルスケール 0.1 秒以内

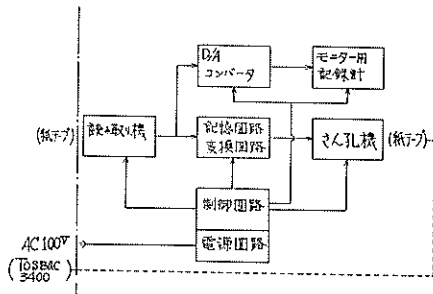
2.5 データ処理機器

2.5.1 Pt-Ptコード変換機

この集中処理方式では現地波高計のデジタル記録がパリティビットなしの純2進8桁のコードで収録されるため、デジタル電子計算機の入力データを得るためには符号変換をしなければならない。前章でのべたごとく、データを電算機に入力する場合に磁気テープから入力する方式が短時間に大量のデータを入力することができ集中処理上能率が良いことは明らかであり、データの符号変換器としては高速度の紙テープ磁気テープコード変換器が1台あれば十分である。しかしながら、この種のコード変換器は紙テープの読み取り速度と磁気テープ上の書き込みデータ密度の差により、かなり容量の大きい記憶素子が必要となり装置としては高価なものとなる。集中処理化の開発研究初期の段階では、この種のデジタルデータを用いた演算処理の精度も明らかでなかったため、第一段階として、演算処理精度の検討および紙テープデータ処理、取扱い上の問題点を探るため紙テープ紙テープコード変換器を試作検討し、引き続き高速度の紙テープ紙テープコード変換器を試作して、データ処理能率の研究を行ない、昭和42年度にデータ読み取り速度が500字/秒の紙テープ磁気テープコード変換器を完成した。これ等の装置は上述の研究完了後集中処理システムにおけるコード変換、原波形再生等原データのチェック、モニター作業にそれぞれ活用している。

(1) 低速型

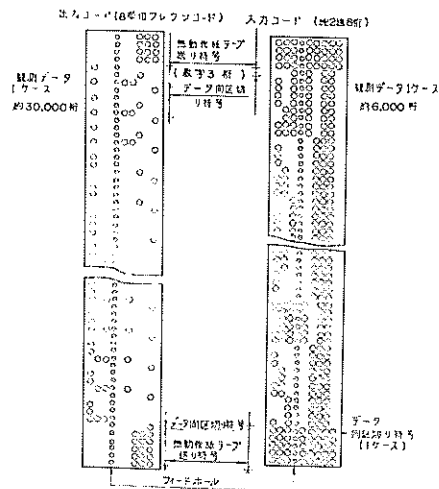
コード変換器低速型の構成を図・2-10に示す。



図・2-10  $P_t - P_t$  コード変換器構成図

入力データはデジタル記録装置で測得された現地波浪観測値、純2進8桁コードで、これをワイヤブラシ方式の紙テープ読み取り器で読み取りフレクソコードに変換する。1データは符号、100位、10位、1位、キャリッジリターン符号(以下CRとする)の5キャラクターで構成される。観測時間毎の区切りはStopコード、CRコードの後に無動作紙テープフィード記号(6.7.8.ビットさん孔)が原データのオールマークの数だけ入る。変換の速度はコード変換後の紙テープさん孔機のさん孔速度により規定され最高0.25秒/データである。

このコード変換器で作成される紙テープデータは1観測時間について30,000キャラクター(量子化時間間隔0.2秒、観測時間20分の場合)となり紙テープの長さにして約75mである。 $P_t - P_t$ コード変換器の入出力コードを図・2-11に示す。



図・2-11  $P_t - P_t$  コード変換器の入出力コード

このコード変換器は現地デジタルデータの内容を再現波形として直接観察できるようにデジタルデータを読み取りD-A変換をしてモニター用のアナログ記録計に波形を描かせる機能を有している。現在の集中処理システムにおいて、現地データのチェック、不良データの修正用のモニター記録計として使用している。

$P_t - P_t$ コード変換器の機能、性能を表・2-4にとりまとめた。(昭和40年度製作)

表・2-4  $P_t - P_t$  コード変換器(低速型)機能、性能表

入力コード	純2進8桁さん孔テープ
出力コード	フレクソコード
変換速度	0.04秒, 0.1秒/1データ
モニター記録計	自動平衡型記録計
モニター用D-A変換	直線誤差1%以内
使用電源	AC 100V ± 10V, 50Hz
消費電力	460W

## (2) 高速型

構成は低速型と全く同じで図・2-10のとおりであるが低速型との相異は、さん孔機として、さん孔速度120字/秒の性能をもつものを使用していることと出力コードの形式として符号(正、負)を取り除いているためコード変換の速度が0.04秒/1データおよび0.1秒/1データとなり低速型の約6倍に強化されている点である。

$P_t - P_t$ コード変換器の出力紙テープを用いることにより、デジタル計算機を用いて、種々の波浪特性値の算出、データ処理精度の検討が比較的簡単に可能となった。しかしながら多数点の観測データを集中処理するためには、紙テープデータを計算機の入力とする場合、1回の観測データの入力に約30秒(光電式紙テープ読み取り器、1,000字/秒)かかり、変換されたデータの量も甚大で、1ヶ月分1港分のデータが紙テープ約90巻(1巻約275m)となり取り扱い非常に煩雑となる。その変換速度も時代の要請を満足し得ぬことが明らかとなったため、集中処理システムを実用化するためには、後述の $P_t - M_t$ コード変換器の開発が必要となった。

集中処理システムにおいてはこの高速型コード変換器を、現地デジタル記録のチェックおよび長周期波データの時間軸の変換等にモニター用として活用されている。

高速型の主要性能、機能を表・2-5に示す。(昭和41年度製作)

表・2-5  $P_t$ - $P_t$  コード変換器(高速型)機能、性能表

入力コード	純2進8桁さん孔テープ
出力コード	フレクソコード
変換速度	0.04秒, 0.1秒/1データ
モニター記録計	自動平衡型記録計
モニター用 D-A 変換	直線誤差1%以内
使用電源	AC100V $\pm$ 10V, 50Hz
消費電力	460W

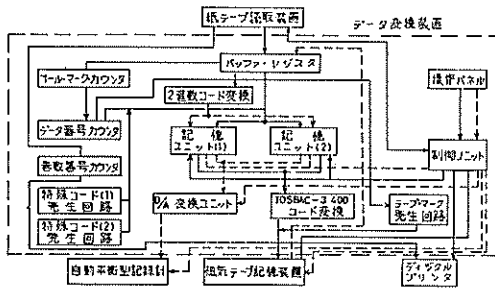
2.5.2  $P_t$ - $M_t$  コード変換機

昭和42年度に、集中処理システムを実用化し、その活用を業務化する目的で、紙テープデータを符号変換後磁気テープに収録する  $P_t$ - $M_t$  コード変換器を完成した。

この装置は紙テープ読取装置、データ変換装置、磁気テープ記憶装置、デジタルプリンタおよび自動平衡型記録計とから構成される。

機能を大別すると2つに分けられ、1つは計算機入力データの作成、他は入力データの内容をアナログ記録計で再生する機能である。

図・2-12は  $P_t$ - $M_t$  コード変換器のブロックダイアグラムである。紙テープ読取装置と記憶ユニットは2式づつ備わり連動機構となっている。



— 実線は、紙テープより磁気テープへのデータの転送。  
 - - - 点線は、磁気テープより自動平衡型記録計へのデータの転送。

図・2-12  $P_t$ - $M_t$  コード変換器構成図

現地波浪のデジタルデータを符号変換後磁気テープに転送する場合には次のような順序で変換、データ転送が行なわれる。

紙テープ読取装置により読み出された情報は一度バッファ・レジスタに入る。この情報がオールマークの場合にはオール・マーク・カウンタで計数し連続して5桁検出すると、データ番号カウンタを一つ進め同時にデータ番号カウンタの内容を10進表示管により表示する。

バッファ・レジスタに入った情報がデータである場合にはデータをデータ番号と共に次のように記憶ユニットに書

き込む。

記憶ユニットはデータ番号(1語)を1番地に書き込んだ後に、128語になるまでデータを書き込み、128語になると自動的に記憶ユニットは一方から他方に切り換え、データ番号およびデータを128語になるまで書き込む。

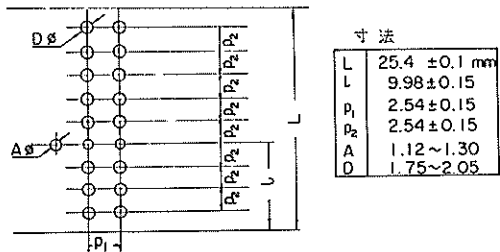
記憶ユニットが128語に満たないでデータの書き込みが終了した場合には、特殊コード(1)発生回路から特殊コード(1)(実際には511)を128語になるまで書き込む。記憶ユニットが128語になると記憶ユニットに書き込まれたデータ番号、データおよび特殊コードをTOSBAC-3400コードにコード変換し、磁気テープ記憶装置に転送し記録する。

データ番号カウンタが1つ進むたびにテープ・マーク発生回路によりテープ・マークを磁気テープに転送し記録し、同時にデジタルプリンタで巻数番号、データ番号および操作パネル上のデジタルスイッチで設定した2組の英文字(A~J)を印字する。巻数番号は紙テープ読取装置の紙テープ読取機が1から2または2から1に切り換わるたびに1づつ進む巻数番号カウンタの内容である。

特殊コード(2)(実際には1,023)は読み取り中の紙テープが切断したり、データ変換装置の操作パネルのSTOPスイッチを押したりしてデータの転送が停止した場合、記憶ユニットが語に満たないで終了している場合に書き込まれる。

磁気テープの内容を自動平衡型記録計へデータ転送する場合には図・2-12の点線で示される順序で次のように実行される。

磁気テープ記憶装置より読み出された情報は、データ変換装置のバッファ・レジスタに入り、2進数にコード変換され、記憶ユニットに書き込まれる。情報が128倍書き込まれると、記憶ユニット(1)は自動的に一方から他方に切り換え、引続き情報を書き込む。記憶ユニット(1)に書き込まれた情報は、操作パネル上のデジタル・スイッチで設定されたデータ番号と記憶ユニットに書き込まれているデータ番号が一致すると記憶ユニット(1)より0.2  $\mu$ sec 間隔で読み出され、D/A変換されたアナログ信号が自動平衡型記録計に転送され、記録される。



図・2-13 紙テープさん孔規格

この装置への紙テープデータのさん孔規格は電子計算機入力用紙テープさん孔規格と同じで図・2-13のように規定されている。フォトリダの特性は、市販品のいずれの色の紙テープを使用しても性能に変化はないように設定されており、観測に使用する紙テープは各建設局毎に台紙の色

を定め、紙面矢印の色により波高計機種を知りうるよう定めている（附録 実施要領表・4参照）。

この装置の機能および使用条件を表・2-6に示す。

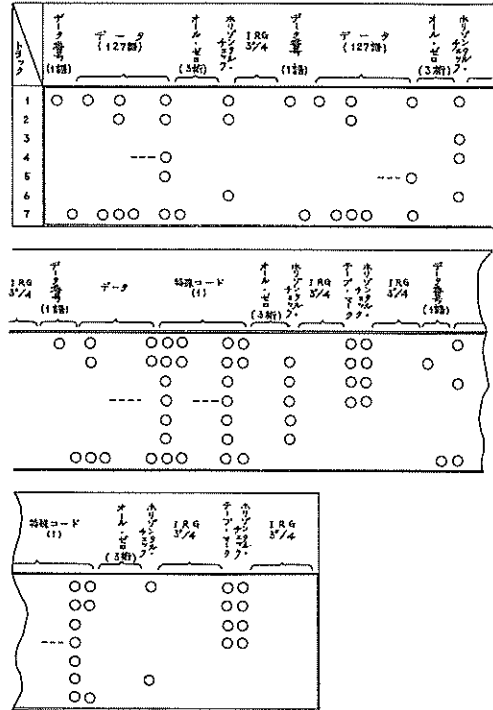
この変換装置は0.5秒のサンプリング時間間隔で得られる一測点の20分間の紙テープデータ1カ月分（360ケース）を約1時間で変換し磁気テープに収録することが出来る。

変換後の磁気テープデータの型式を図・2-14に示す。

1語の構成は図・2-15のように2キャラクターで1語が

表・2-6 Pt-Mt コード変換装置機能および使用条件

(1) 紙テープ読取装置	
紙テープ読取機	
読取方式	光電式
読取速度	500字/秒
単位数	8単位
紙テープ繰出、巻取機	
繰出速度	500字/秒
テープの長さ	1巻(約275m)
単位数	8単位
巻取速度	1,500字/秒
(2) データ変換装置	
記憶ユニット	
記憶容量	128語, 12ビット/語
メモリ・サイクル	10μsec
D/A 変換ユニット	
入力信号	2進コード, 9ビット並列
変換速度	20μsec
精度	0.5%
(3) 磁気テープ記憶装置	
制御方式	真空式シングル・キャプスタン方式
テープの長さ	2,400フィート(最長)
テープの幅	1/2インチ
記録速度	800ビット/秒
転送速度	28.8KC
トラック数	7トラック
(4) デジタルプリンタ	
桁数	14桁/行
印字速度	最大5行/秒
印字種類	英数字
(5) 自動平衡型記録計	
入力電圧	10mV~50V
記録紙速度	6~300mm/分
ペン速度	0.4秒/フルスパン
精度	±0.5%
(6) 使用条件	
場所	屋内
温度	23°C±5°C
湿度	40~70%
使用電源	AC 100V±5%, 50Hz
電源容量	約7kVA



図・2-14 磁気テープに書き込まれたデータの書式

トラック	キャラクター	キャラクター
	2	1
1	2 <sup>6</sup>	2 <sup>0</sup>
2	2 <sup>7</sup>	2 <sup>1</sup>
3	2 <sup>8</sup>	2 <sup>2</sup>
4	2 <sup>9</sup>	2 <sup>3</sup>
5		2 <sup>4</sup>
6	*	2 <sup>5</sup>
7	P	P

P: パリティ・ビット  
 \*: 記憶ユニットからの読み出しが正しい場合 0  
 誤りの場合 1

図・2-15 磁気テープに書き込まれた1データの構成

構成される。記憶ユニットからの読み出しが正しい場合にはキャラクタ2の第6ビットの\*印に0が附加され、誤りの場合には1が附加され電算機での読み出しの際にチェックする。

### 2.5.3 特殊コードパンチャー

昭和43年度には、 $P_t-M_t$ コード変換器を用いて、集中処理システムの試用実験を、鹿児島港、神戸港、港研アシカ島、田子の浦港等のデジタル記録を用いて実施した。この運用実験の際に現地デジタル記録のパンチミス等を修正する必要が生じた。この種のパンチミスの大部分は後述する処理プログラムにより処理され修正されるが、紙テープの一部が損傷しているような場合には、その部分を新しい紙テープを用いて作成しなければならない。しかしながら現地デジタルテープの使用コードはバリティなしの純2進8桁コードであるため、電子計算機附属の紙テープさん孔機ではさん孔不能の数も含まれ(二度打ち、三度打ちで作成することは可能である)、複製も不可能でありデータの処理上、現地デジタル記録のコードをパンチしたり、複製できる紙テープパンチャーの必要性が生じた。

上述の理由により昭和44年度に次のような機能をもつ特殊コードパンチャーを製作し、集中処理システム運用上の問題の1つを解決した。

この装置はタイプライターと低速紙テープ読み取り機、さん孔機を組み合わせたもので0~250までの数字をタイプライターで打つことにより、純2進8桁コードに変換され紙テープに1桁に変換された数値がさん孔される。

紙テープリーダーはワイヤープラシタイプであり紙テープさん孔器の最大さん孔速度は850字/分である。

251以上の数や、規定の桁数以外の数がタイプ入力された場合にはエラー表示ランプが点灯し、さん孔は強制的に中止される。またデータ複製の際にはリーダーの読み取り値とさん孔器のさん孔値をつき合わせチェックし不良データをパンチした場合には連続さん孔は中止される。

前述のとおり、この装置は現地デジタルデータの複製、ミスパンチの修正、損傷した紙テープの再生に使用される他、 $P_t-P_t$ コード変換器のアナログモニター記録計によるアナログ記録の較正用データの作成等に活用されている。

### 2.6 データの処理精度(量子化誤差について)

データ処理過程において介入する誤差は、必然誤差と偶発誤差に分類することが出来る。

必然誤差は、測定原理、データ取得方式あるいは現象の表現手法における定義づけ等に関連して生ずるもので、あらかじめ決定された手続きによりデータを取得、処理する場合には如何に人為的な努力を傾注し注意を払ってもこれを改善することは出来ない。現在の波浪データ処理方法に

おける必然誤差の代表的なものとしては次の事項があげられる。

- a) 量子化誤差
- b) データの読み取り、演算に使用する機器具の精度
- c) 水圧式波高計の記録を表面波形に換算する手続き
- d) 平均波法処理における周期の読み取り方法

一方、偶発誤差の主なものとしては、現地デジタルデータおよび附属資料の確認、コントロールデータの作成時に介入するもので、自動的に行なわれる処理作業の段階ではほとんど問題にならないと考えられる。

ここではこの処理系において基本的に問題となる必然誤差、すなわち量子化誤差について述べる。

デジタル記録により演算処理を行なう場合には一般に量子化の際に量子化誤差が介入する。量子化による演算処理の精度は演算処理の種類により異なる。ランダムな波形のスペクトル解析による誤差は量子化レベルおよび量子化時間間隔により一意的に決まるが、平均波法による場合にはどの程度に見積らねばならないだろうか。

一般には量子化レベル、量子化時間間隔、測定される波高、周期の絶対値により規定される。3-2の計算方法に従う場合には、演算処理の精度はデジタル記録からの波形の読み取り時に決定されるといって良からう。量子化に要する時間の安定度はかなり大きな要素となるが、この処理系のA-D変換方式は電子式逐次比較型あり変換速度は現象の変動に比較して十分短いのでこれは無視して考える。

一連の記録の中の一つの波およびその波高と周期が後出(p. 58)のように定義されているから一つの波の波高、周期を求める場合に、量子化時刻が図・3-2-4の $b, d, f$ 等のように、波高、周期を決定する点に一致していれば個々の波高の量子化による誤差は量子化レベルのみによって定まり、周期は誤差を含まない。

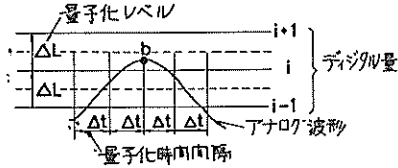
いま量子化レベルを $\Delta L$ とすれば一つの波の波高の読み取り誤差は $+\Delta L$ と $-\Delta L$ の範囲内にある。図・2-16は記録紙上の1つの波の最高点 $b$ と量子化時間間隔、量子化後の数値との関係を示している。アナログ記録で $b$ 点がある一定レベルから $L$ という値であらわされているときは、量子化後は $i$ という値で表わされこの誤差 $D$ は

$$|D| = |L - i| \leq \frac{1}{2} \Delta L$$

である。この波の谷側でも同様のことがいえるから一つの波の読取誤差は $+\Delta L$ と $-\Delta L$ の間にあるといえる。いま $N$ 個の波を読み取る場合に読み取り時刻(位置)がそれぞれの波の最高点および最低点に一致するものと考えれば上と同様に個々の波の読み取り誤差の絶対値は $\Delta L$ より小さ



く一様分布と考えれば平均値は  $N$  を十分大きくとれば 0 になる。この個々の誤差の平均値は中心極限定理により、平均値 0 のガウス分布をする。したがって  $N$  が十分大きければ誤差は 0 となり、通常の波浪観測データ処理の場合も  $\Delta t$  が適当であれば、個々の読み取り波高を平均して求められる平均波、有義波等の読み取り誤差は極めて小さいと考えるて良い。

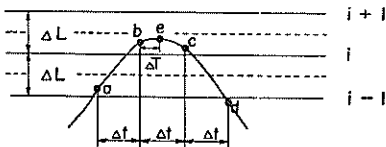


図・2-16 量子化誤差説明図、量子化時間が波のピークに一致する場合

量子化時刻が個々の波の最高点または最低点に一致しない場合を考える。平均周期は、量子化時間間隔  $\Delta t$  が、アナログ記録上で定義される個々の波の平均線を上に向って横切る点または、下に向って横切る点と次に上に向って横切る点の時の時間間隔のうち最小の時間より小さい場合には誤差なく求められる。この場合には周期がゼロ・アップ・クロス周期と同様に定義されるためである。しかし  $\Delta t$  があまり大きくなると波数が変わり多少の誤差が生ずる。一般には有義波、 $1/10$  最大波の周期の場合個々の周期の読み取り値の量子化による誤差は  $|2\Delta t|$  より小さくなる。この誤差の平均値もガウスの分布をするものと考えて良いから波の数が増えれば 0 に近づく。

量子化レベルをも考慮して、波高の読み取り時の量子化誤差を検討する。

図・2-17のように1つの波の最高点を  $b$  とし、その前後の時刻  $a, c$  において量子化される場合、周期の量子化による誤差の絶対値は  $2\Delta t$  以下であり、波高のそれは  $\Delta L$  以下であるが、量子化時間間隔が3倍になったとすると  $a$  点がこの波の最高点と判定されることがあるので波高の量子化誤差の絶対値は  $\Delta L$  より大きくなる。このような場合には、解析の対象となる記録波形の周期と  $\Delta t$  の関係により量子化誤差が変動する。 $\Delta t$  が一定であれば、波形の周期が小さいほど誤差は大きくなるであろう。



図・2-17 量子化誤差説明図、一般の場合

いま振幅  $a$ 、周期が  $T$  秒の正弦波を考えこれを  $\eta t$  とする。

$$\eta t = a \sin \omega t \quad \omega = \frac{2\pi}{T}$$

区間「0、 $T$ 」の間での  $\eta t$  の最高点すなわち  $t + \frac{T}{4}$  の近傍で  $\Delta t$  時間前および  $\Delta t$  時間後の  $\eta t$  の値は

$$\eta_{t/4 - \Delta t} = \eta_{t/4 + \Delta t} = a \sin \left( \frac{T}{4} + \Delta t \right)$$

であるので、 $\Delta t$  と  $T$  の変化による量子化誤差  $\frac{\eta_{t/4 \pm \Delta t}}{a}$

をある一定値以下におさえることが出来る。換言すればある一定の周期の波に対して波高の量子化誤差を一定値以下にする最少の  $\Delta t$  を求めることが可能である。例えば

$\Delta t = \frac{T}{n}$  とし  $n$  が種々の値をとる場合  $\frac{\eta_{t/4 \pm \Delta t}}{a}$  は表 2-7 のようになる。この  $\frac{\eta_{t/4 \pm \Delta t}}{a}$  を波高が  $H$  の

波を量子化レベル  $\Delta L$  で量子化した場合の誤差  $\frac{\Delta L}{H}$  に相当するものと考えることにより、周期および波高が与えられ  $\Delta L$  が一定の場合に、量子化誤差を最大  $\Delta L$  誤差にする  $\Delta t$  の最大値が求められる。

我々の処理系では  $\Delta L$  はフルスケールの  $1/250$  としており、これは従来の標準記録計（自動平衡型記録計、最大振幅 150 mm）の記録上 0.6 mm に相当する。いま一連の記録波形の平均波高  $H$  が 40 mm、平均周期が 10 秒の場合には

$$\frac{\Delta L}{H} = \frac{0.6}{40} = 0.015$$

となり表 2-7 で  $n = 40$  程度にとった場合の  $\frac{\eta_{t/4 \pm \Delta t}}{a}$

に相当する。これは  $n = 40$  程度にとれば波高の読み取り誤差が  $\Delta L$  以下であることを意味する。したがって最大の  $\Delta t$  として

$$\Delta t = \frac{T}{40} = 0.25 \text{ 秒}$$

表・2-7  $\Delta t$  の変化による相対誤差

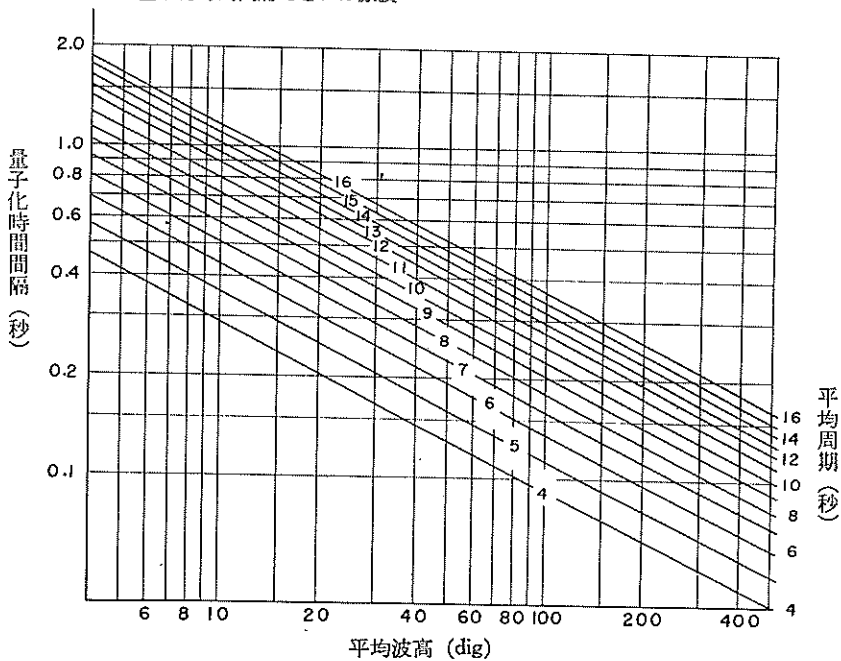
$\eta_{t/4 \pm \Delta t} / a$	$\Delta t = \frac{T}{n}$ としたとき $n$
0.001	141.2
0.002	99.5
0.005	62.8
0.01	44.4
0.02	31.4
0.05	19.8
0.10	13.9
0.20	9.7

程度を考えれば良く、また平均波法の処理においては波のステープネスが大きいほど、また、ステープネスが同じ場合には周期の小さいものほど  $\Delta t$  を小さくとらなければならないことがわかる。

一般のアナログ測定量を量子化する場合には、現象の変化の最小周期  $1/2$  の以下の量子化時間間隔でとれば原波

形を再現できるとしているが、波形を読み取るような処理の場合にはこれが適用出来ないことがわかる。

読み取られる波高として平均波高を用い、周期を平均周期であらわした場合に、これらの値から  $\Delta t$  の最大値を求める図が図・2-18である。



図・2-18 デジタル記録の平均波高、平均周期から最大の量子化時間間隔  $\Delta t$  を求める図

デジタル記録の平均波高が 30 dig、周期が 6 秒の場合には  $\Delta t$  の最大値は 0.25 秒と求められる。

この図から求められる  $\Delta t$  を量子化時間間隔として、量子化された一連のデジタル記録波形から平均波法により波浪特性値を求めれば、個々の波の量子化誤差はデジタル目盛の 1 目盛以下となり、周期のそれは  $2\Delta t$  以下となる。これらの誤差の平均値はガウスの分布をすると考えて良いので、数多くのデータを処理した場合には、誤差は非常に小さな量となる。

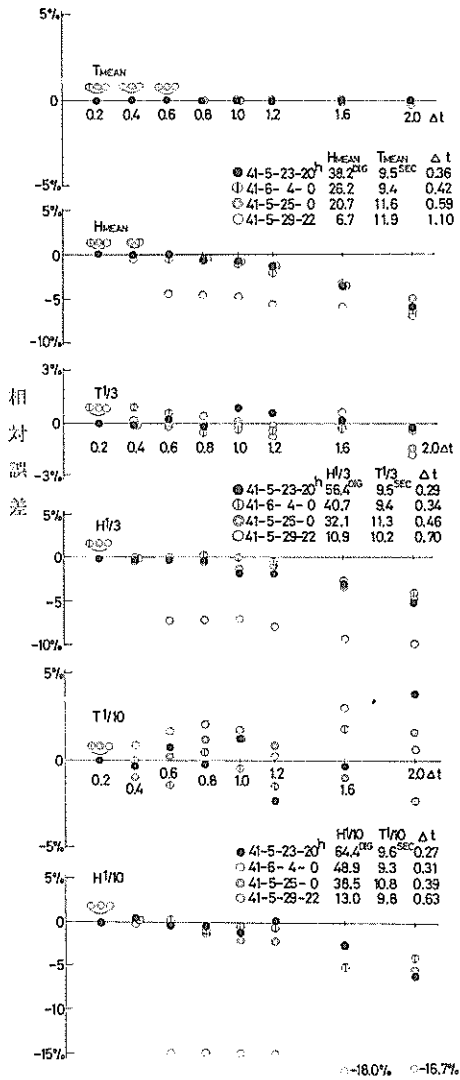
現地波浪観測記録は不規則な波形をしており、波高も周期も不規則に出現する。したがって正弦波を仮定した図・2-18 から求められる  $\Delta t$  を採用して量子化した場合には、上で評価された誤差とは異なる傾向を示すことも考えられる。

そこで我々の処理系でとり得る  $\Delta t$  の最小値 0.2 秒で測得されたデジタル記録について 3-2 の方法で波浪特性値を求め、 $\Delta t$  の値を大きくとった場合に得られる特性値との相対誤差を求めたものが、図・2-19 である。

平均波、有義波、 $1/10$  最大波について  $\Delta t$  を 0.2 秒、0.4 秒……2.0 秒まで変化させて  $\Delta t = 0.2$  秒に対する値との相対誤差をプロットしたものである。

一般的傾向としては、周期の場合も波高の場合も量子化時間間隔が大きくなるに従い相対誤差は増大する。相対誤差は平均波、有義最大波、 $1/10$  最大波の順で大きくなる。これは平均波においては波数が約 110 ~ 120 波であるのに、対し有義波ではその  $1/3$ 、 $1/10$  最大波では  $1/10$  と小さくなっていることも一因であろう。また波高について振幅が大きいほど相対誤差は小さくなる。これらの点については前掲した図・2-18 から明らかなことである。しかしながら誤差の絶対値についてみると予想した最大誤差に比較して極めて小さいことがわかる。

以上の結論として、観測およびデータを簡易にするため  $\Delta t$  を大きくとりなお同じ精度を期待しようとするれば、振幅の大きい入力波形が必要であり、我々がこのシステムで使用する、フルスケール 250 分割のデジタル記録により有義波を算定する場合には、波高が 50 dig 以上であれば



図・2-19  $\Delta t = 2$  秒のデータの演算処理結果に対する、 $\Delta t$  を増大して得られた結果の相対誤差

$\Delta t$  は 1 秒程度であっても量子化誤差はほとんど無視し得る。また  $\Delta t$  が 0.5 秒の場合には波高が 30 dig 以上あることが望ましい。

## 2.7 北海道開発局管内における集中処理方式

北海道開発局管内における観測データ集中処理は、データのデジタル記録に磁気テープを用いているほかは、デジタル化や電算機による演算処理など港研で行なわれている方式と基本的に vari はない。

磁気テープ記録装置は、家庭用大型テープレコーダとはほぼ同じ外形、寸法であり、逐次比較方式の A-D 変換器を内蔵して、アナログ記録計の RANGE 切換回路の前に接続されている。

電子計算機用の 12.5 m/m 幅の磁気テープを用い、純 2 進 8 桁で記録するが、記録密度は 200 BPI と、計算機附属の磁気テープ記録装置に比べ、疎である。

通常、8 型テープ (360 m) を使用しているので 2 時間間隔で 20 分間観測の観測データをサンプリング周期を 0.2 秒として 32 日分程度収容出来るが、1 ヶ月ごとにテープの交換を行なっている。

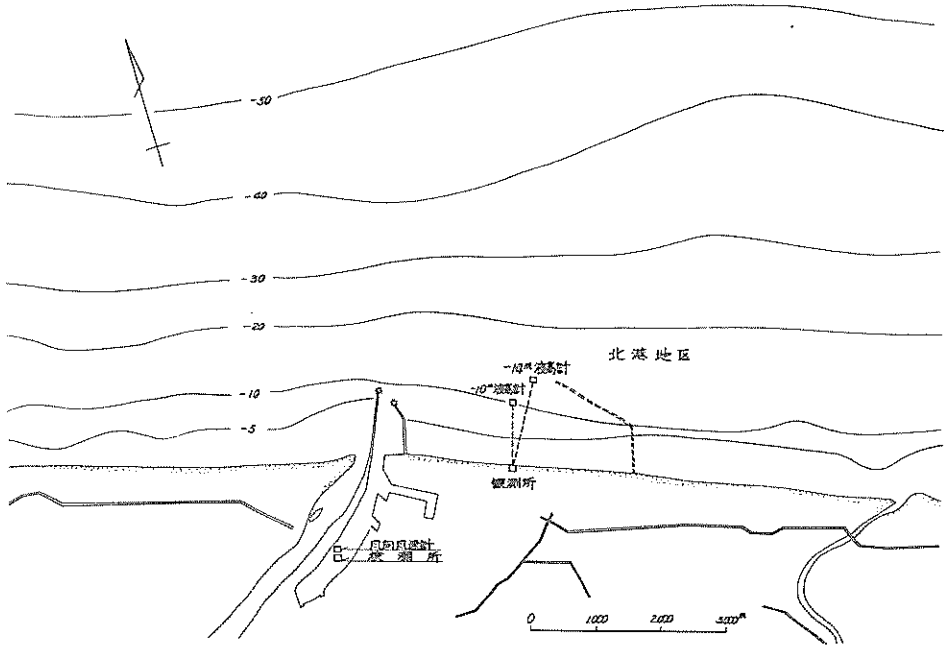
観測データの演算処理は、北海道開発コンサルタント株式会社所有の IBM-1130 により行なっている。

### 3. 実施内容

#### 3.1 現地施設および運用

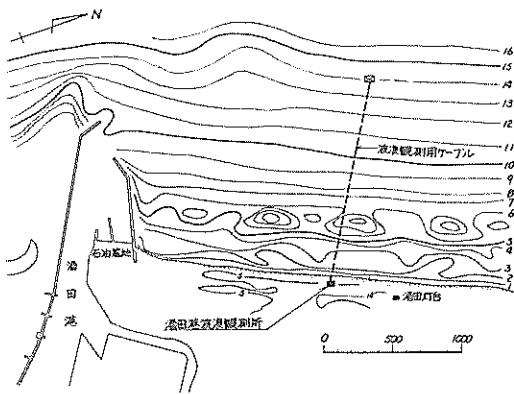
##### (1) 酒田港

##### ① 海象、気象観測施設位置図

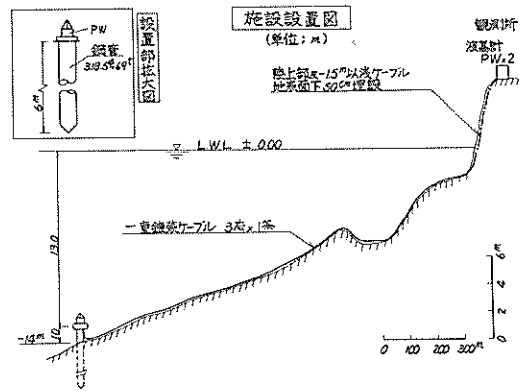


図・3・1-1 酒田港 海象・気象観測施設位置図

##### ② 波高計設置要領図



図・3・1-2 酒田港 波高計設置要領図(平面図)



図・3・1-3 酒田港 波高計設置要領図(断面図)

③ 波高計の機種その他

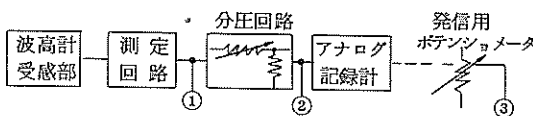
表・3・1-1 酒田港 波高計の機種、その他

所名 酒田港波浪観測所

観測開始年月日 昭和44年10月24日

所在地	山形県酒田市元今脇港		東経	—	北緯	—
管理者	酒田港工事々務所	所有者	管理者に同じ			
波高計	機種(受感部)	水圧式撻動抵抗型波高計(P.W)				
	製造年月日	昭和42年10月一日				
	製造番号	№ 37350				
	製造業者名	協和商工株式会社				
	設置期間	昭和46年5月24日～				
	設置点	—	東経 139° 48' 23" 北緯 38° 56' 35"			
	設置点水深	— 13 m 85 cm				
	設置高さ	1 m 00 cm				
波高計記録部	デジタル記録計	電子式逐次比較型	アナログ記録計			
	機種	電子式逐次比較型	自動平衡型			
	製造年月日	昭和44年10月一日	昭和44年10月一日			
	製造業者名	三菱電気株式会社	協和商工株式会社			
	設置期間	昭和44年10月24日	昭和44年10月24日			
デジタル記録計分岐方式	直列式					
デジタル記録計感度	2.38398 cm/dig					
デジタル記録サンプリング周期	0.5 sec					
モニター用アナログ記録計感度	3.94666 cm/mm					
モニター用アナログ記録送速度	1.0 sec/mm					

表・3・1-2 酒田港 デジタル記録計入力信号の分岐方式



①	分圧回路(アナログ記録計の RANGE 切換回路)の前より分岐している場合	並列式-I
②	分圧回路の後より分岐している場合	並列式-II
③	アナログ記録計のサーボモータ軸に取付けたポテンシオメータより取出している場合	直列式

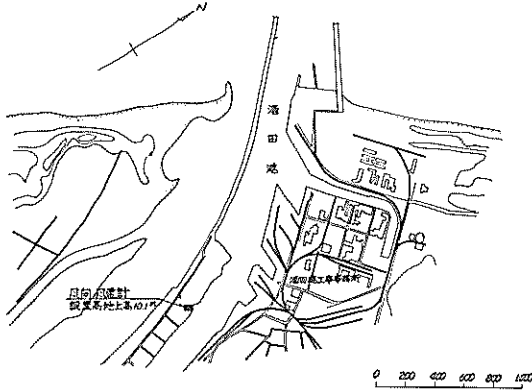
表・3・1-3 酒田港 波浪観測長期欠測とその原因

所名 酒田港波浪観測所

昭和44年10月24日観測開始

期間	原因
昭和44年11月1日16時～ 11月10日14時	WR-II型の増幅器取替
" 44. 12. 19. 16 ~ 12. 29. —	さん孔機故障
" 45. 5. 20. 10 ~ 5. 28. 18	"
" 45. 11. 30. 頃 ~ 46年1月18日	記録に異常あり (受圧チェウプ空気圧不足)
" 46. 1. 19. ~ 4月23日	上記理由により観測中止

④ 測風機器設置要領図



図・3・1-4 酒田港 測風機器設置要領図

⑤ 測風機器の機種その他

表・3・1-4 酒田港 測風機の機種、その他

観測所名	酒田港観測所 (観測開始日 昭和40年11月29日)	
所在地	酒田市大字宮野浦字家岸	
管理者	酒田港工事々務所	所有名 管理者に同じ
	風向計	風速計
機種名	鉄管風信器	三杯型風程式
製造年月	昭和40年6月	昭和40年12月
製造番号	No. 6545	No. 6018
製造業者名	中浅測器株式会社	風向計に同じ
記録方式	日巻、連続記録方式	"
設置期間	昭和40年11月15日~	"
設置高さ	地上高10.1m(海上高13.1m)	"
備考		
その他の気象観測機器		

表・3・1-5 酒田港 風向風速観測長期欠測とその原因

所名 酒田港観測所 昭和40年11月29日観測開始

期 間	原 因
長期欠測なし	

⑥ 検潮機の機種その他

表・3・1-6 酒田港 検潮機の機種、その他

検潮所名	家岸検潮所		
所在地	山形県酒田市大字宮野浦字家岸		
管理者	酒田港工事々務所	所有者	管理者に同じ
設置年月日	昭和39年10月15日		
検潮開始年月日	昭和39年11月9日		
検潮機	型式	フース型	縮率 1/10
検潮記録	現存する記録の期間	昭和27年1月1日~昭和46年1月1日	
	保存箇所名	酒田港工事々務所	
検潮井戸	直 径	1 m 20 cm	
	球分体の高さ(基本水準面上)	2 m 00 cm	
	井戸上端から井戸底迄の実測深さ	3 m 40 cm	
導水管	直 径	8 cm	長 さ 3 m 40 cm
基本水準標石			
所在位置	鉄興社 大浜工場南端岸壁		
標 高	基本水準面上	+ 1.66 m	
	東京湾中等潮位上	+ 1.71 m	
主要調和定数			
分	潮	半潮差の値(cm)	
M <sub>2</sub>		0.06	
S <sub>2</sub>		0.02	
K <sub>1</sub>		0.06	
O <sub>1</sub>		0.06	
球分体			
		200 m	M.S.L.
		50 cm	C.D.L.
		5 cm	T.P.W.D.L.

表・3・1-7 酒田港 潮位観測長期欠測とその原因

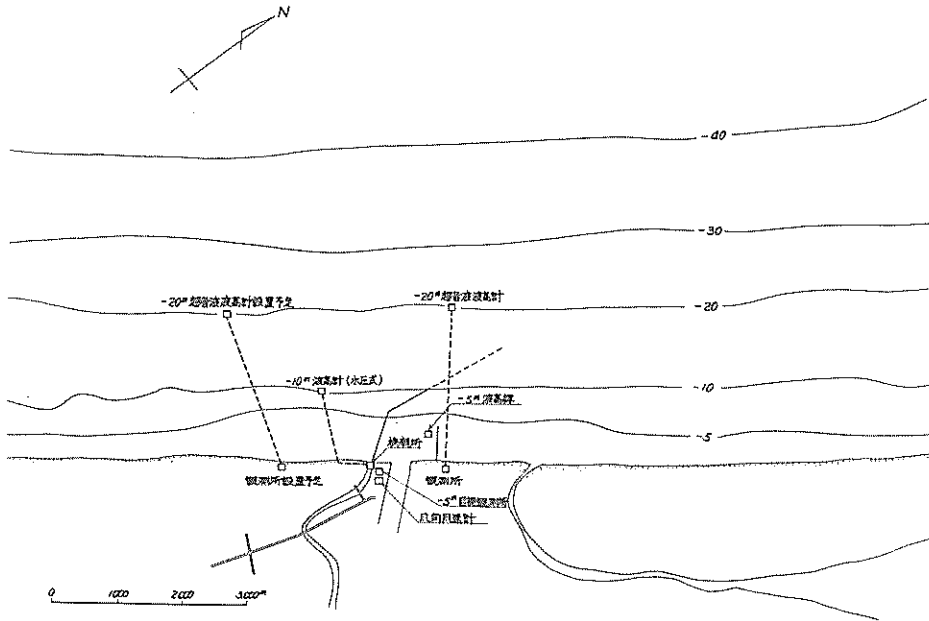
所名 家岸検潮所 昭和39年11月9日観測開始

期 間	原 因
昭和45年12月28日~ 昭和46年1月13日	時計故障



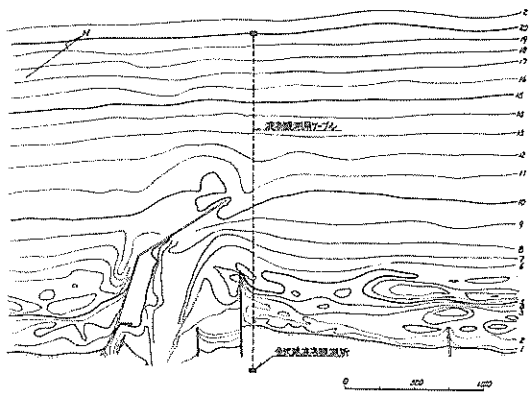
(2) 金沢港

① 海象、気象観測施設位置図

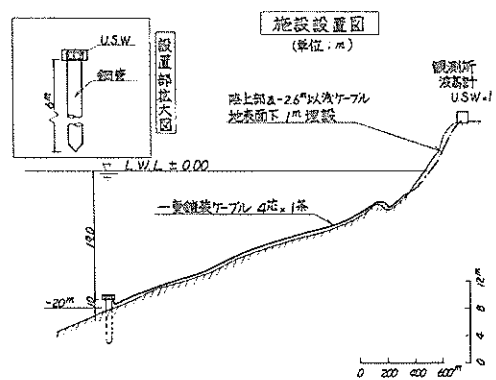


図・3・1-5 金沢港 海象・気象観測施設位置図

② 波高計設置要領図



図・3・1-6 金沢港 波高計設置要領図(平面図)



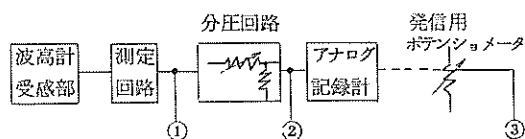
図・3・1-7 金沢港 波高計設置要領図(断面図)

③ 波高計の機種その他

表・3・1-8 金沢港 波高計の機種、その他

所名	金沢港波浪観測所		観測開始年月日	昭和44年11月29日	
所在地	石川県金沢市大野町1丁目			東経 136° 37' 08" 北緯 36° 37' 22"	
管理者	七屋港工事々務所		所有者	管理者に同じ	
波高計機種(受感部)	U.S.W-132型				
製造年月日	昭和44年8月一日				
製造番号	No.104				
製造業者名	海上電気株式会社				
設置期間	昭和44年11月一日～				
設置点	東経 136° 35' 25" 北緯 36° 38' 08"				
設置点水深	- 19 m 70 cm				
設置高	1 m 30 cm				
波高計記録部	デジタル記録計		アナログ記録計		
機種	電子式逐次比較型		自動平衡型		
製造年月日	昭和44年9月一日		昭和43年12月一日		
製造業者名	三菱電気株式会社		海上電気株式会社		
設置期間	昭和44年11月一日		昭和44年11月一日		
デジタル記録計分岐方式	並列式				
デジタル記録計感度	4 cm/dig				
デジタル記録計サンプリング周期	0.5 sec				
モニター用アナログ記録計感度	10 cm/mm				
モニター用アナログ記録計送速度	1.0 sec/mm				

表・3・1-9 金沢港 デジタル記録計入力信号の分岐方式

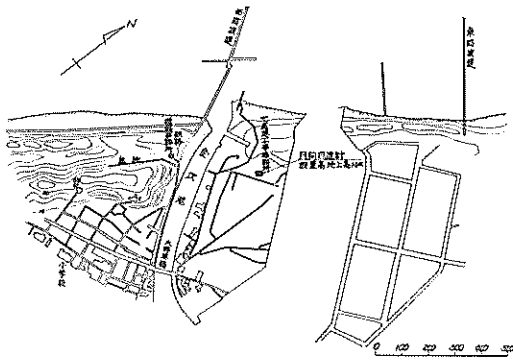


①	分圧回路(アナログ記録計の RANGE 切換回路)の前より分岐している場合	並列式-I
②	分圧回路の後より分岐している場合	並列式-II
③	アナログ記録計のサーボモータ軸に取付けたポテンシオメータより取出している場合	直列式

表・3・1-10 金沢港 波浪観測長期欠測とその原因

所名	金沢港波浪観測所		昭和44年11月29日観測開始
期間	原因		
昭和45年5月21日0時～ 6月2日10時	さん孔器故障 (モータベルト切断)		
# 45. 6. 15. 10 ~ 7. 23. 16	さん孔器故障(さん孔不能)		
# 45. 10. 28. 8 ~ 11. 4. 12	さん孔器故障(さん孔不能)		
# 45. 12. 23. 6 ~ 12. 29. 12	ケーブル切断		

④ 測風機器設置要領図



図・3・1-8 金沢港 測風機器設置要領図

⑤ 測風機器の機種その他

表・3・1-11 金沢港 測風機の機種、その他

観測所名	大野観測所 (観測開始日 昭和44年9月一日)		
所在地	石川県金沢市大野町4丁目		
管理者	七尾港工事事務所	所有者	管理者に同じ
	風向計	風速計	
機種名	コーンペン型(3素子)	風向計に同じ	
製造年月	昭和43年5月	"	
製造番号	No. 50615	"	
製造業者名	TAMAGAWA SIKI	"	
記録方式	1ヶ月巻 連続記録	"	
設置期間	昭和44年8月	"	
設置高さ	地上高14m (海上高19.5m)	"	
備考			
その他の気象観測機器	自記アネロイド型気圧計		

表・3・1-12 金沢港 風向風速観測長期欠測とその原因

所名 大野観測所 昭和38年10月一日観測開始

期 間	原 因
長期欠測なし	

⑥ 検潮機の機種その他

表・3・1-13 金沢港 検潮機の機種、その他

検潮所名 大野検潮所				
所在地	石川県金沢市大野町4丁目			
管理者	七尾港工事事務所	所有者	管理者に同じ	
設置年月日	昭和38年一月一日			
検潮開始年月日	昭和38年6月一日			
検潮機	型式	フース型	縮率 1/10	
検潮記録	現存する記録の期間	昭和39年4月一日~昭和46年一月一日		
	保存箇所名	七尾港工事事務所		
	直径	1 m 20 cm		
検潮井戸	球分体の高さ(基本水準面上)	2 m 60 cm		
	井戸上端から井戸底迄の突刺深さ	3 m 55 cm		
導水管	直径	長さ	6 m 00 cm	
基本水準標石				
所在位置	金沢市大野町4丁目			
標高	基本水準面上	——		
	東京湾中等標位上	——		
主要調和定数				
分	潮			半潮差の値 cm
M <sub>2</sub>	——			——
S <sub>2</sub>	——			——
K <sub>1</sub>	——			——
O <sub>1</sub>	——	——		

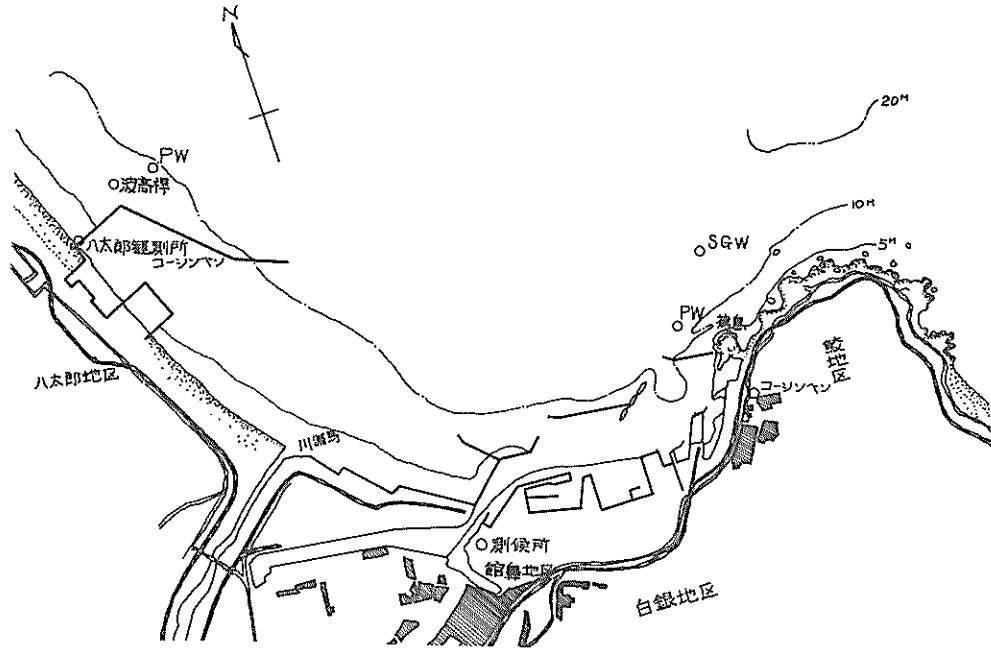
表・3・1-14 金沢港 潮位観測長期欠測とその原因

所名 大野検潮所 昭和38年6月一日観測開始

期 間	原 因
昭和45年1月3日~1月7日	時計故障
" 46. 1. 7 ~ 1. 18	観測小屋建替

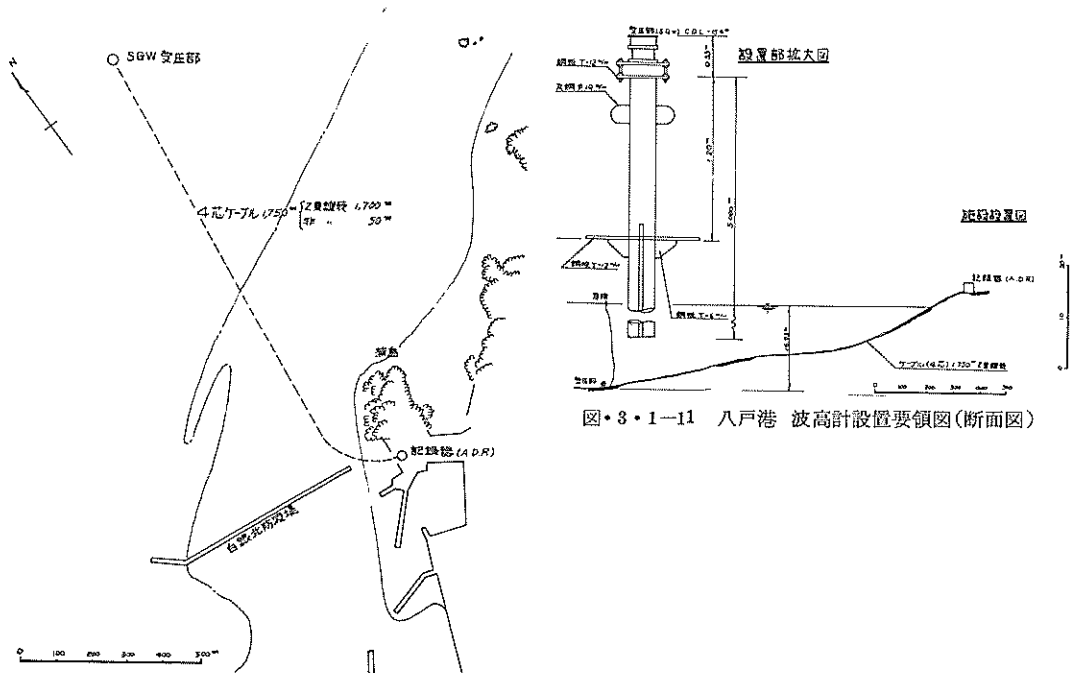
(3) 八戸港

① 海象、気象観測施設位置図



図・3・1-9 八戸港 海象・気象観測施設位置図

② 波高計設置要領図



図・3・1-11 八戸港 波高計設置要領図(断面図)

図・3・1-10 八戸港 波高計設置要領図(平面図)

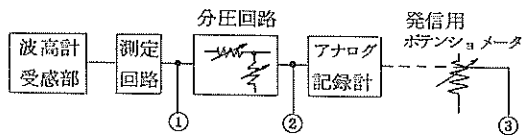
③ 波高計の機種その他

表・3・1-15 八戸港 波高計の機種、その他

所名 八戸港工事事務所 観測開始年月日 昭和46年3月

所在地	八戸市鮫町蕉島沖		
管理者	八戸港工事事務所	所有者	管理者に同じ
波高計機種(受感部)	S.G.W		
製造年月日	71年2月18日		
製造番号	35058		
製造業者名	協和商工株式会社		
設置期間	昭和46年3月		
設置点	白銀北防先端より	東経	北緯
設置点水深	-16.93 m (C.D.L)		
設置高	1.53 m		
波高計記録部	デジタル記録計	アナログ記録計	
機種	ADR	ADR	
製造年月日	70年12月	70年12月	
製造業者名	協和商工株式会社	協和商工株式会社	
設置期間	46年3月28日	46年3月28日	
デジタル記録計分岐方式	並列方式		
デジタル記録計感度	0.00104 Kg/cm <sup>2</sup> /mm (Atlel 71年2月18日検定)		
デジタル記録計サンプリング周期	0.5 sec/dig		
モニター用アナログ記録計感度	0.0018 Kg/cm <sup>2</sup> /mm (測定レンジ50 mV=Atlel 71年2月18日検定)		
モニター用アナログ記録送り速度	60 mm/min		

表・3・1-16 八戸港 デジタル記録計入力信号の分岐方式



表・3・1-17 八戸港 波浪観測長期欠測とその原因

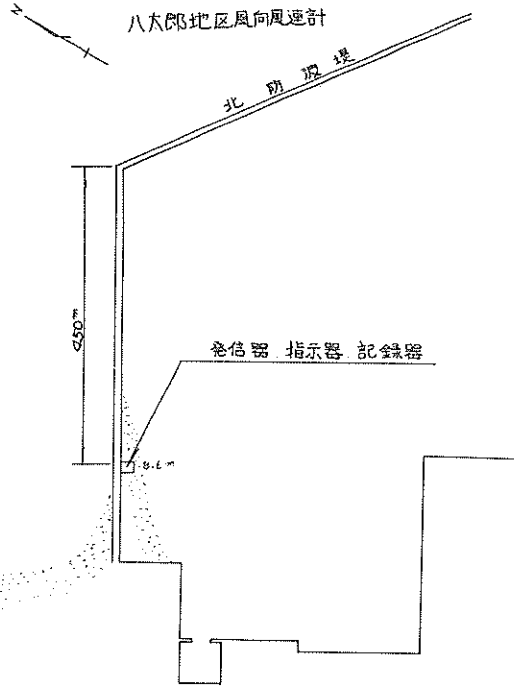
所名 八戸港工事事務所

期間	原因
当該全期間	施設未整備

①	分圧回路(アナログ記録計のRANGE切替回路)の前より分岐している場合	並列式-I
②	分圧回路の後より分岐している場合	並列式-II
✓ ③	アナログ記録計のサーボモータ軸に取付けたポテンショメータより取出している場合	直列式

(当該方式番号の前欄に✓を記入する)

④ 測風機器設置要領図



図・3・1-12 八戸港 測風機器設置要領図

⑤ 測風機器の機種その他

表・3・1-18 八戸港 測風機の機種、その他

観測所名	八太郎地区防波堤上観測小屋		
所在地	観測小屋上		
管理者	八戸港工事事務所	所有者	管理者に同じ
	風向計	風速計	
機種名	コーシンベン	風向計に同じ	
製造年月	68年6月	"	
製造番号	No K 3784	"	
製造業者名	光進電気工業株式会社	"	
記録方式	1ヶ月巻 連続記録方式	"	
設置期間	44年8月~	"	
設置高さ	(C. D. L) + 12.4	"	
備考			
その他			
気象観測機器			

⑥ 検潮機の機種その他

表・3・1-19 八戸港 検潮機の機種、その他

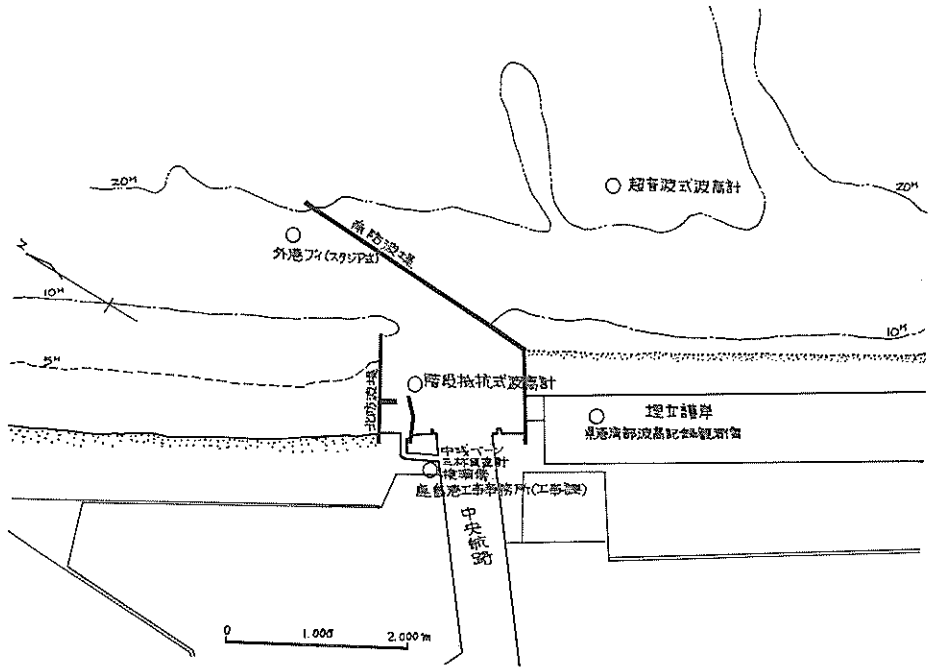
検潮所名

所在地	八戸市大字敏町字上敏海浜埋立地		
管理者	八戸港工事事務所	所有者	管理者に同じ
設置年月日	昭和35年5月7日		
検潮開始年月日			
検潮機	型式	フース型	縮率 1/10
検潮記録	現存する記録の期間	昭和38年1月1日~	
	保存箇所名	八戸港工事事務所 工務課調査係	
検潮井戸	直径	1.200m	
	球分体の高さ (基本水準面上)	5.304m	
	井戸上端から井戸底迄の実測深さ	上端 + 6.00m	下端 - 3.5m
導水管	直径	φ 200mm	長さ 3m
基本水準標石			
所在位置			
標高	1.684m		
主要調和定数			
分潮	半潮差の値 m	潮位図	
M <sub>2</sub>		6.316(5.304)	球分体
S <sub>2</sub>			
K <sub>1</sub>			
O <sub>1</sub>			
		2.696 <sup>m</sup> (1.684)	基本水準標石
		1.815 <sup>m</sup> (0.803)	H.W.L
		1.229 <sup>m</sup> (0.217)	M.S.L
		1.012 <sup>m</sup> (0.000)	T.M.S.L
		0.566 <sup>m</sup> (-0.446)	L.W.L
		0.296 <sup>m</sup> (-0.716)	C.D.L
		0.000 <sup>m</sup> (-1.012)	O.D.L



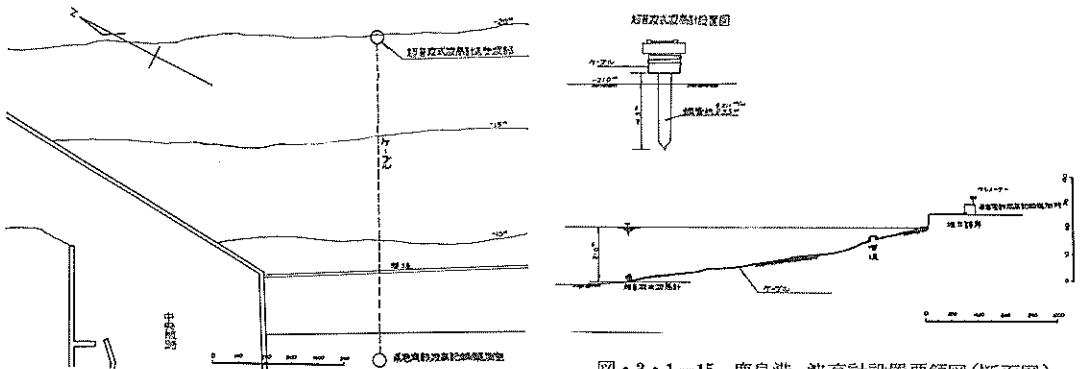
(4) 鹿島港

① 海象、気象観測施設位置図



図・3・1-13 鹿島港 海象・気象観測施設位置図

② 波高計設置要領図



図・3・1-14 鹿島港 波高計設置要領図(平面図)

図・3・1-15 鹿島港 波高計設置要領図(断面図)

③ 波高計の機種その他

表・3・1-20 鹿島港 波高計の機種、その他

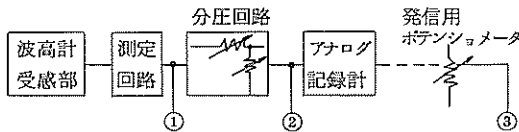
所在地	茨城県鹿島郡神栖町大字奥野谷浜地先			E
				N
管理者	波高計 茨城県 デジタル記録機 二港建	所有者	管理者に同じ	
波高計機種(受感部)	超音波式波高計			
製造年月日	43年9月			
製造番号				
製造業者名	海上電気KK			
設置期間	昭和46年6月～			
設置点		東経	北緯	
設置点水深				
設置高				
波高計記録部	デジタル記録計	アナログ記録計		
機種	電子式逐次比較形	自動平衡型 WR-II		
製造年月日	昭和43年3月			
製造業者名	三菱電気KK			
設置期間	昭和46年6月	昭和46年6月		
デジタル記録計分岐方式	直列式			
デジタル記録計感度	未検定			
デジタル記録サンプリング周期	0.5 cm/sec			
モニター用アナログ記録計感度				
モニター用アナログ記録送り速度				

表・3・1-22 鹿島港 波浪観測長期欠測とその原因

表・3・1-21 鹿島港 デジタル記録計入力信号の分岐方式

鹿島港工事事務所

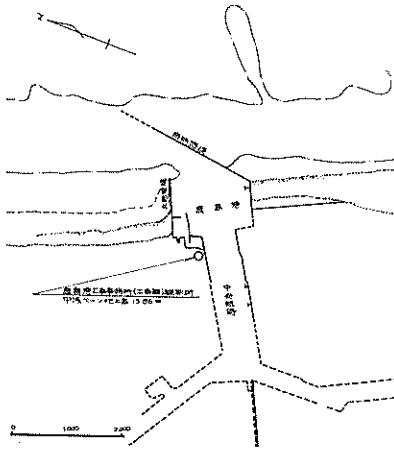
期間	原因
該当なし	未整備



	①	分圧回路(アナログ記録計のRANGE切換回路)の前より分岐している場合	並列式-I
	②	分圧回路の後より分岐している場合	並列式-II
√	③	アナログ記録計のサーボモータ軸に取付けたポテンシオメータより取り出している場合	直列式

(当該方式番号の前欄に√を記入する)

④ 測風機器設置要領図



図・3・1-16 鹿島港 測風機器設置要領図

⑤ 測風機器の機種その他

表・3・1-23 鹿島港 測風機の機種、その他

観測所名	鹿島港観測所 (観測開始日 昭和44年8月24日)		
所在地	茨城県鹿島郡神栖町大字居切浜		
管理者	鹿島港工事々務所	所有者	管理者に同じ
	風向計	風速	
機種名	プロベラ式 風向風速計	風向計と一体であるので省略	
製造年月	昭和44年7月	#	
製造番号	V-6099	#	
製造業者名	中浅測器機	#	
記録方式	電動ゼンマイ式 1ヶ月連続記録	#	
設置期間	昭和44年8月24日	#	
設置高さ	DL 13.86m	#	
備考			
その他の 気象観測 機器	気圧 (アネロイド気圧計)		
	気温 (白金抵抗体温度計)		
	湿度 (毛髪温度計)		
	雨量 (転倒ます型)		

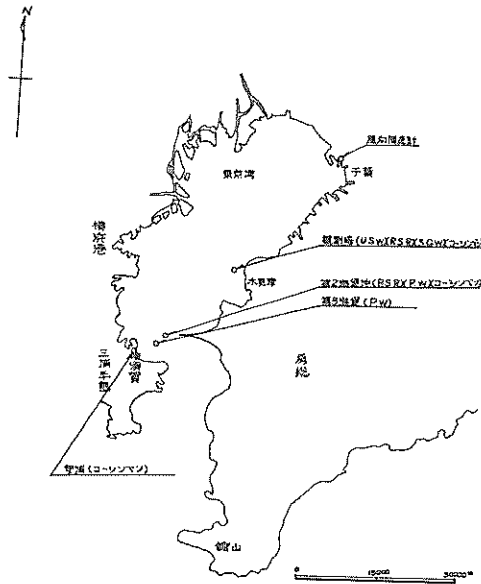
⑥ 検潮機の機種その他

表・3・1-24 鹿島港 検潮機の機種、その他

検潮所名	鹿島港検潮所			
所在地	茨城県鹿島郡神栖町大字居切浜			
管理者	鹿島港工事々務所	所有者	管理者に同じ	
設置年月日	昭和44年6月18日			
検潮開始年月日	昭和44年6月18日			
検潮儀	型式	フース型	縮率	1/10
検潮記録	現存する記録の期間	昭和44年6月18日～		
	保存箇所名	鹿島港 工事々務所調査課		
検潮井戸	直径	120 cm		
	球分体の高さ (基本水準面上)	3 m 266		
	井戸上端から 井戸底迄の実測深さ	4 m 516		
導水管	直径	10 cm	長さ	
基本水準標石				
所在位置	茨城県鹿島郡神栖町大字居切浜			
標高	基本水準面上	5 m 353		
	東京湾中等潮位上	4 m 513		
主要調和定数		球分体		
分潮	半潮差の値(cm)			
M <sub>2</sub>	15.16			
S <sub>2</sub>	7.17			
K <sub>1</sub>	11.685			
O <sub>1</sub>	9.37			

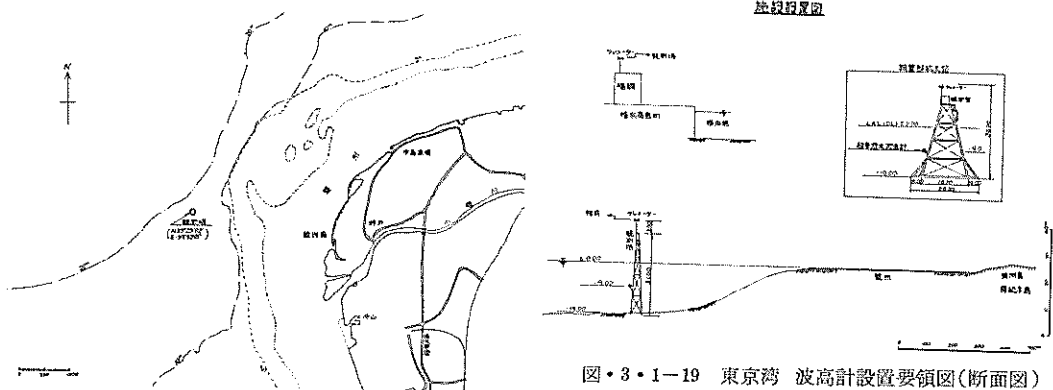
(5) 東京湾 (横浜調査設計事務所)

① 海象、気象観測施設位置図



図・3・1-17 東京湾 海象・気象観測施設位置図

② 波高計設置要領図



図・3・1-19 東京湾 波高計設置要領図(断面図)

図・3・1-18 東京湾 波高計設置要領図(平面図)

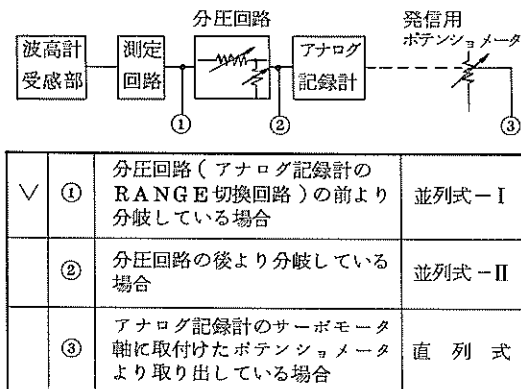
③ 波高計の機種その他

表・3・1-25 東京湾 波高計の機種、その他

名所 横浜調査設計事務所 観測開始年月日 昭和45年4月

所在地	神奈川県横浜市西区高島町1の2の5		
管理者	横浜調査設計事務所	所有者	管理者に同じ
波高計機種(受感部)	超音波式(U.S.W)波高計		
製造年月日	43年12月		
製造番号	123		
製造業者名	海上電気株式会社		
設置期間	44年		
設置点	千葉県木更津沖	東経 139°52'18"	北緯 35°25'02"
設置点水深	基準面(L.W.L.)より-19.0m		
設置高さ	(海底より受感部までの高さ) 10.0m		
波高計記録部	デジタル記録計	アナログ記録計	
機種	TM-50000A型デジタル記録装置	#	
製造年月日	43年3月	43年12月	
製造業者名	三菱電気株式会社	協和商工株式会社	
設置期間	44年1月25日	44年1月25日	
デジタル記録計分岐方式	並列方式		
デジタル記録計感度	3cm/1dig		
デジタル記録サンプリング周期	0.2cm/sec		
モニター用アナログ記録計感度	0.05M/mm		
モニター用アナログ記録送り速度	0.2cm/sec		

表・3・1-26 東京湾 デジタル記録計入力信号の分岐方式

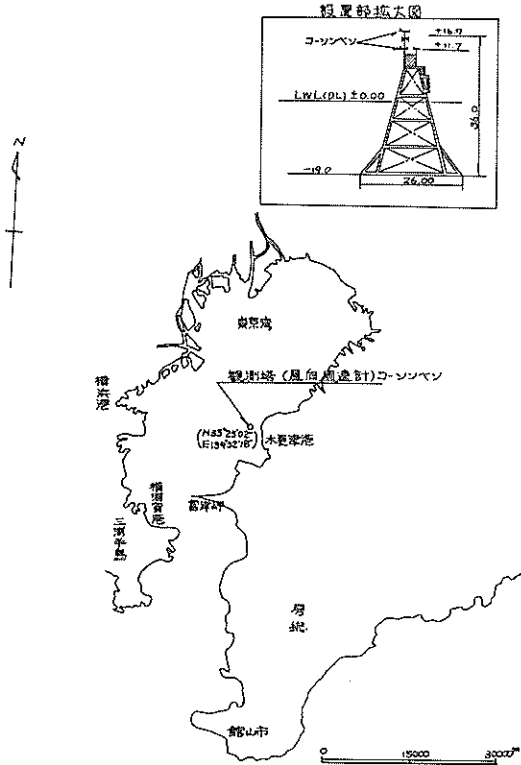


(当該方式番号の前欄に√を記入する)

表・3・1-27 東京湾 波浪観測長期欠測とその原因

横浜調査設計事務所		昭和44年
期 間	原 因	
昭和45年5月11日0時~ 18日8時	不明	
" " 31日0時~ 7月6日10時	テレメーターバッテリー の充電状態が良くない	
" 10月5日10時~ 28日12時	エンジン故障	
昭和45年12月31日2時~ 46年1月7日14時	電圧降下	

④ 測風機器設置要領図



図・3・1-20 東京湾 測風機器設置要領図

⑤ 測風機器の機種その他

表・3・1-28 東京湾 測風機の機種、その他

観測所名	東京港湾中央観測塔		
所在地	木更津市盤州鼻沖 3 Km地		
管理者	横浜調査設計事務所	所有名	管理者に同じ
	風向計	風速	
機種名	コーンペン型風向風速計	同向計に同じ	
製造年月	1966年10月	#	
製造番号	No. 3676	#	
製造業者名	光進電気工業株式会社	#	
記録方式	50日巻 (毎偶数時記録)	#	
設置期間	42年7月~46年5月31日	#	
設置高さ	+ 16.7 m	#	
備考			
その他の観測器			

表・3・1-29 東京湾 風向風速観測長期欠測とその原因

期 間	原 因
昭和43年10月17日 1時~ 11月 6日 13時	時計巻上構造故障
# 44年 3月 1日 0時~ 3月14日 10時	切換不良
# 45年 2月28日 4時~ 3月 7日 11時	切換不良

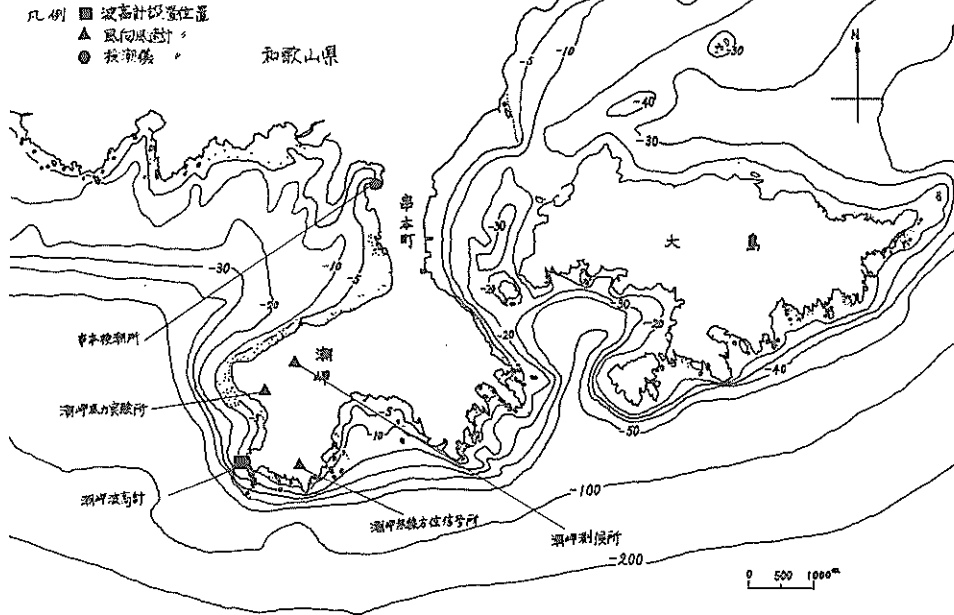
⑥ 検潮機の機種その他

表・3・1-30 東京港 検潮機の機種、その他

検潮所名	山の内検潮所			
所在地	横浜市神奈川区山の内 1 の 2			
管理者	京浜港工事事務所	所有者	京浜港工事事務所	
設 置 年 月 日	昭和34年12月 8日			
検潮開始年月日	30年9月~34年11月まではスクリーマー式の記録がある			
検 潮 儀	型式	フース型	縮 率	1/10
検 潮 記 録	現存する記録の期間	昭和34年12月10~46年3月31日		
	保存箇所名	京浜港工事事務所調査室		
検 潮 井 戸	直 径	30 cm		
	球分体の高さ (基本水準面上)	+ 3.962m		
	井戸上端から井戸底迄の実測深さ	7.0 m		
導 水 管	直 径	6 cm	長 さ	2 m
基本水準標石				
所在位置	北 緯 35° 27' 54" 東 経 139° 38' 25"			
標 高	1.538 m			
主要調和定数			+ 2.885 <sup>m</sup>	球分体
			+ 2.153 <sup>m</sup>	標石
分 潮 半潮差の値cm	M <sub>2</sub>			
	S <sub>2</sub>			
	K <sub>1</sub>	+ 0.063 <sup>m</sup>	M. S. L	
	O <sub>1</sub>	+ 0.0007 <sup>m</sup>	T. P	
データ整理			- 1.073 <sup>m</sup>	C. D. L
			- 1.247 <sup>m</sup>	W. D. L
			- 1.688 <sup>m</sup>	O. D. L
実施者	直管 調査室			
整理期間	昭和34年12月~46年 3月			

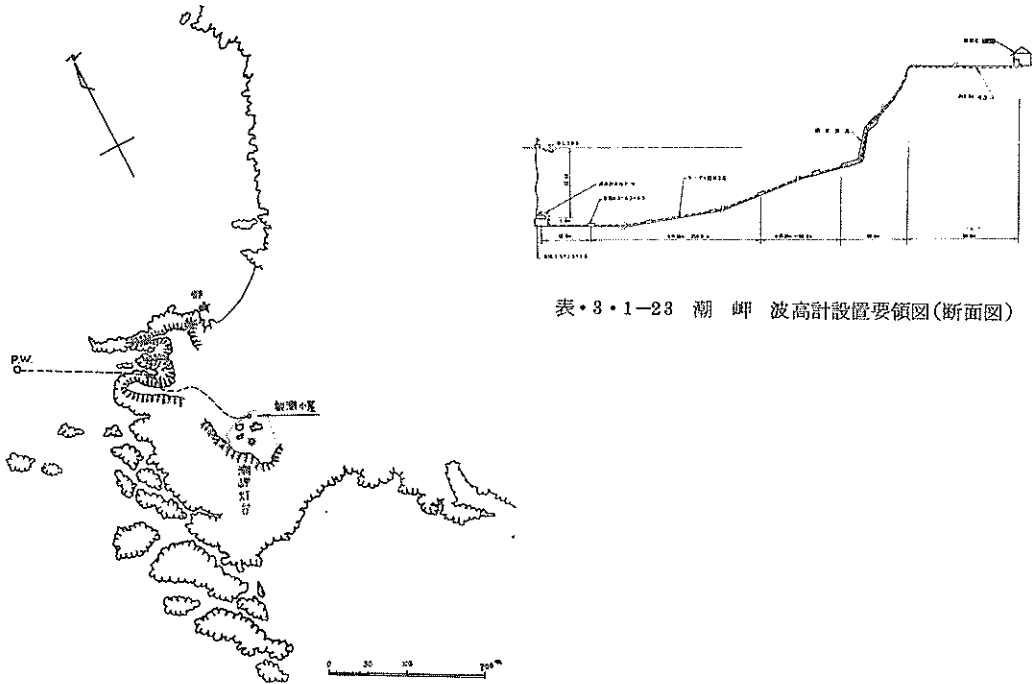
(6) 潮岬 (和歌山港工事事務所)

① 海象、氣象觀測施設位置圖



図・3・1・21 潮岬 海象・氣象觀測施設位置圖

② 波高計設置要領圖



表・3・1-23 潮岬 波高計設置要領圖(断面図)

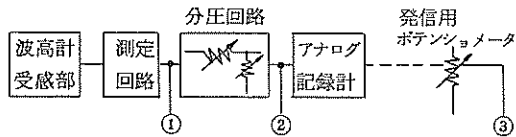
表・3・1-22 潮岬 波高計設置要領圖(平面図)

③ 波高計の機種その他

表・3・1-31 波高計の機種、その他

所名 潮岬		観測開始年月日 昭和44年7月17日			
所在地	和歌山県西岸棲郡串本町潮岬地先		東経	135° 45' 30"	
管理者	運輸省第三港湾建設局和歌山港工事々務所	所有者	北緯	32 26 00	
波高計機種(受感部)		P. W.			
製造年月日	昭和44年7月17日				
製造番号	No 37380				
製造業者名	協和商工株式会社				
設置期間	昭和46年3月13日				
設置点	潮岬灯台西方 800 m の海中	東経	134° 45' 20"	北緯	32° 26' 10"
設置水深	D. L. - 12.80 m				
設置高	海底より + 1.4 m ( D. L. 11.40 m )				
波高計記録部	デジタル記録部	アナログ記録計			
機種	T. M. - 5000 A型	W. R - II型			
製造年月日	不明	不明			
製造業者名	三菱電気株式会社	協和商工株式会社			
設置期間	昭和45年8月11日	昭和44年9月10日			
デジタル記録計分岐方式	直列式				
デジタル記録計感度	0.00127 Kg/cm <sup>2</sup> /dig				
デジタル記録サンプリング周期	0.5 s / 1 データ				
モニター用アナログ記録計感度	0.00212 Kg/cm <sup>2</sup> ( 測定レンジ 0.5 V )				
モニター用アナログ記録送り速度	60 mm / M				

表・3・1-32 潮岬 デジタル記録計入力信号の分岐方式



	①	分圧回路(アナログ記録計の RANGE 切換回路)の前より分岐している場合	並列式-I
	②	分圧回路の後より分岐している場合	並列式-II
✓	③	アナログ記録計のサーボモータ軸に取付けたポテンシオメータより取り出している場合	直列式

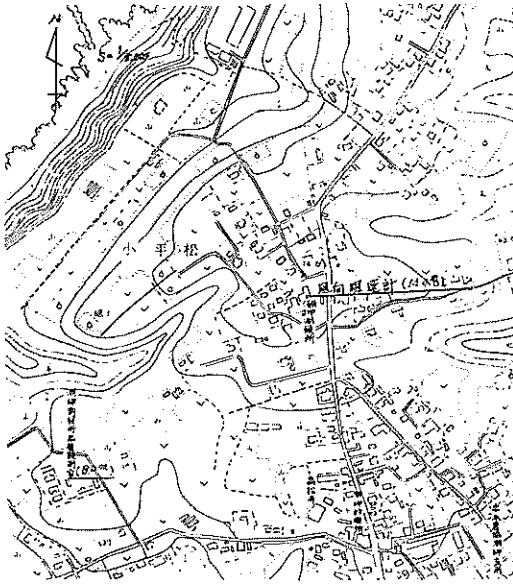
(当該方式番号の前欄に✓を記入する)

表・3・1-33 潮岬 波浪観測長期欠測とその原因

所名 潮岬		観測開始年月日	
期間	原因		
(アナログ)	落雷によるPVの故障	S. 46. 7. 24 ~ S. 46. 9. 20	
(デジタル)		S. 45. 8. 12 ~ S. 45. 12. 15	
(設置)	原因不明	S. 45. 12. 29 ~ S. 46. 1. 6	
		S. 46. 7. 24 ~ S. 46. 9. 20	
		落雷による故障	



④ 測風機器設置要領図



表・3・1-24 潮 岬 測風機器設置要領図

⑤ 測風機器の機種その他

表・3・1-34 潮 岬 測風機の機種、その他

観測所名	潮岬測候所		
所在地	和歌山県西岸楼郡串本町潮岬		
管理者	運輸省気象庁 潮岬測候所	所有者	管理者に 同じ
機種名	風車型自記風向計	風速計	風車型自記風速計
製造年月日	43. 11. 27		43. 11. 27
製造番号	6139		6139
製造業者名	光進電気		光進電気
記録方式	長期巻取(1ヶ月)		長期巻取(1ヶ月)
設置期間	44. 1. 7		44. 1. 7
設置高さ	地上 14.4 m		14.4 m
備考			
その他の 気象観測 機 械			

表・3・1-35 潮ノ岬 風向風速観測長期欠測とその原因

所名	潮岬測候所	観測開始年月日	S. 44. 1. 7
期 間	原 因		
欠測なし			

⑥ 検潮機の機種その他

表・3・1-36 検潮機の機種、その他

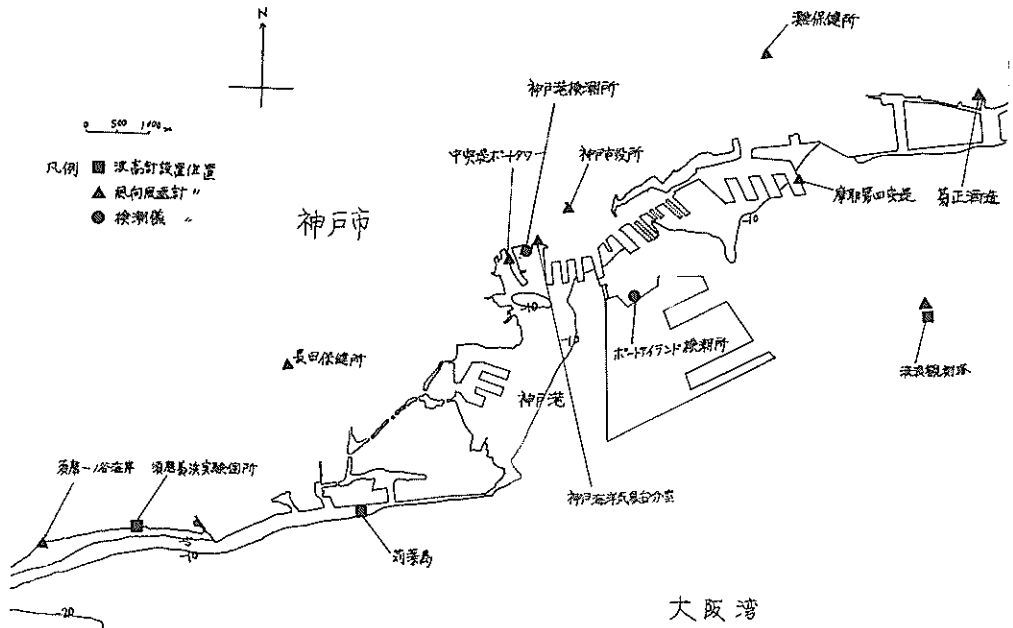
検潮所名	串本検潮所			
所在地	和歌山県西牟 郡串本町袋			
管理者	運輸省気象庁 潮岬検潮所	所有者	管理者に同じ	
設置年月日	S. 25. 1	検潮開始年月日	S. 25. 1	
検潮儀	型 式	フース型	縮 率	1/20
検潮記録	現存する記録の期間			S. 25. 2. 1 ~
	保存箇所名			潮岬測候所
検潮井戸	直 径			1.00 m
	球分体の高さ(基本水準面上)			4.937 m
導水管	井戸上端から井戸底迄の実測深さ			5.960 m
	直 径	0.19 m	長 さ	12.00 m
基本水準標石				
所在位置	和歌山県西牟 郡串本町袋基 41			
標 高	基本水準面上			4.327 m
	東京湾中等潮位上			3.113 m
主要調和定数				
分 潮	半潮差の値(cm)			
M <sub>2</sub>	45.7			
S <sub>2</sub>	20.5			
K <sub>1</sub>	21.9			
O <sub>1</sub>	16.7			
球分体(m)				

表・3・1-37 潮 岬 潮位観測長期欠測とその原因

所名	串本検潮所	観測開始年月日	
期 間	原 因		
長期欠測なし			

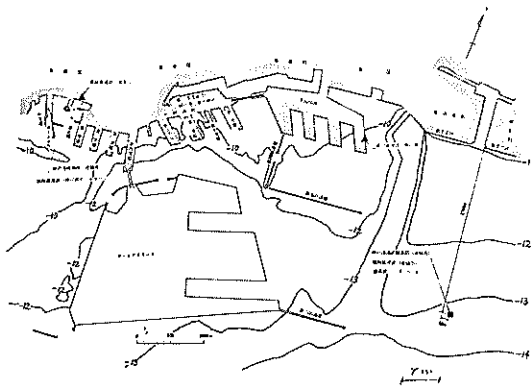
(7) 神戸港

① 海象、気象観測施設位置図

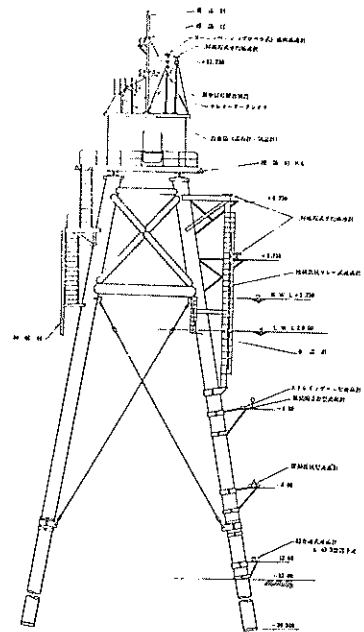


図・3・1-25 神戸港 海象・気象観測施設位置図

② 波高計設置要領図



図・3・1-26 神戸港 波高計設置要領図(平面図)



図・3・1-27 神戸港 波高計設置要領図(断面図)

③ 波高計の機種その他

表・3・1-38 神戸港 波高計の機種、その他

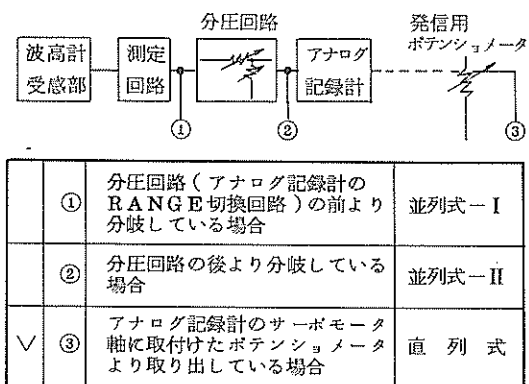
(テレメーターは42年度より実施)  
41年8月(S.G.W・SRW、P.W)

所名 神戸港波浪観測塔

観測開始年月日 昭和44年1月(U.S.W)

所在地	神戸港東部埋立第2工区地先2,700m		東経	135° 15' 46.82"	
			北緯	34° 40' 26.84"	
管理者	運輸省第三港湾建設局神戸港工事事務所	所有者	管理者に同じ		
波高計機種(受感部)	超音波式波高計(U.S.W) WR-1201型				
製造年月日	昭和42年9月28日				
製造番号	No.114				
製造業者名	海上電機株式会社				
設置期間	昭和43年3月10日~				
設置点	神戸港東部埋立第2工区地先2700m観測塔	東経	135度15分46.82秒	北緯	34度40分26.84秒
設置点水深	(L.W.L) -13.0m				
設置高	1.0m(海底よりの高さ)				
波高計記録部	デジタル記録計	アナログ記録計			
機種	TM-500C	自動平衡型			
製造年月日	昭和44年3月	昭和42年10月16日			
製造業者名	三菱電機株式会社	大倉電気株式会社			
設置期間	昭和44年3月~現在	昭和43年3月10日			
デジタル記録計分岐方式	ポテンションメーターより直列方式				
デジタル記録計感度	2cm/dig				
デジタル記録サンプリング周期	0.2s、0.5s、1.0s				
モニター用アナログ記録計感度	15cm/mm				
モニター用アナログ記録送り速度	30mm、60mm、120mm/M 切換 30mm、60mm、120mm/H 切換				

表・3・1-39 神戸港 デジタル記録計入力信号の分岐方式



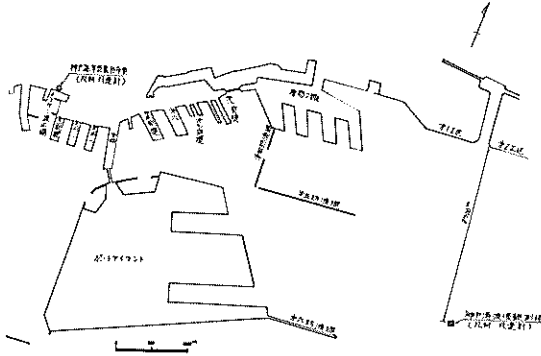
(当該方式番号の前欄に✓を記入する)

表・3・1-40 神戸港 波浪観測長期欠則とその原因

所名 神戸港 観測開始年月日

期間	原因
(V.S.W.) S.43.10.11~S.43.10.21	日報等の記録がない為、原因については不明
S.43.12.30~S.44.1.6	#
S.44.4.26~S.44.5.9	#
S.44.8.4~S.44.8.19	#
S.44.10.15~S.44.10.22	#
S.44.11.15~S.44.12.25	#

④ 測風機器設置要領図



図・3・1-28 神戸港 測風機器設置要領図

⑤ 測風機器の機種その他

表・3・1-41 測風機の機種、その他

観測所名	神戸港波浪観測塔		
所在地	神戸港東部埋立第2工区地先 2,700m海上		
管理者	運輸省第三港湾建設局神戸港工事事務所	所有者	管理者に同じ
	風向計	風速計	
機種名	コーシンベーン風向風速計(プロベラ式)	三杯風程式風速計	
製造年月	昭和40年1月	昭和40年12月	
製造番号	K 3482	No. 4233	No. 4232
製造業者名	光進電機株式会社	新川電機株式会社	
記録方式	アナログ式	アナログ式	
設置期間	昭和38年4月～	昭和41年2月	
設置高さ	海上(+13.7)m	+13.73m	
備考			
その他の気象観測機	百葉箱(露点計・気温計) 水温計		

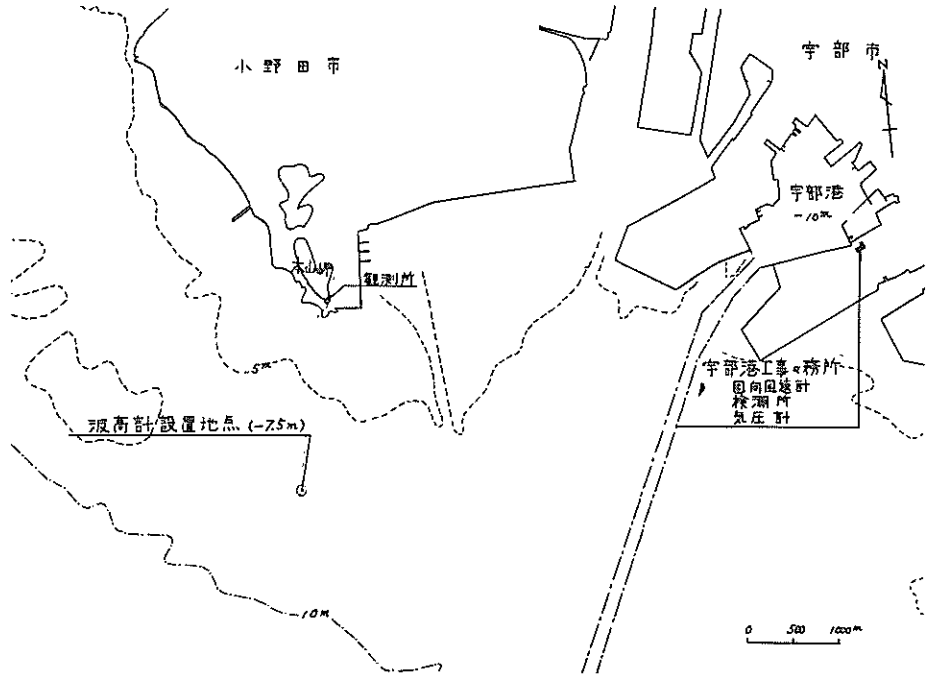
⑥ 検潮機の機種その他

表・3・1-42 神戸港 検潮機の機種、その他

検潮所名	神戸港検潮所			
所在地	神戸市生田区メリケン波止場			
管理者	運輸省気象庁 神戸海洋気象台	所有者	管理者に同じ	
設置年月日	T. 14. 12. 1設置 S. 14. 7. 3移設	検潮開始年月日	S. 24. 5. 1 S. 40. 12. 26	
検潮儀	型式	フース型長期巻	縮率	1/20
検潮記録	現存する記録の期間	S 24. 5～		
	保存箇所名	神戸海洋気象台 海洋課		
	直径	0.9m		
検潮井戸	球分体の高さ(基本水準面上)	3,8957m		
	井戸上端から井戸底迄の実測深さ	5,0000m		
導水管	直径	0.45m	長さ	6.0m
	基本水準標石			
所在位置	第5管区海上保安本部南側			
標高	基本水準面上	+3.0651m		
	東京湾中等潮位上	+1.7931m		
主要調和定数				
分潮	半潮差の値(cm)	球分体:m		
M <sub>2</sub>	31.11			
S <sub>2</sub>	16.65			
K <sub>1</sub>	26.51			
O <sub>1</sub>	17.32			

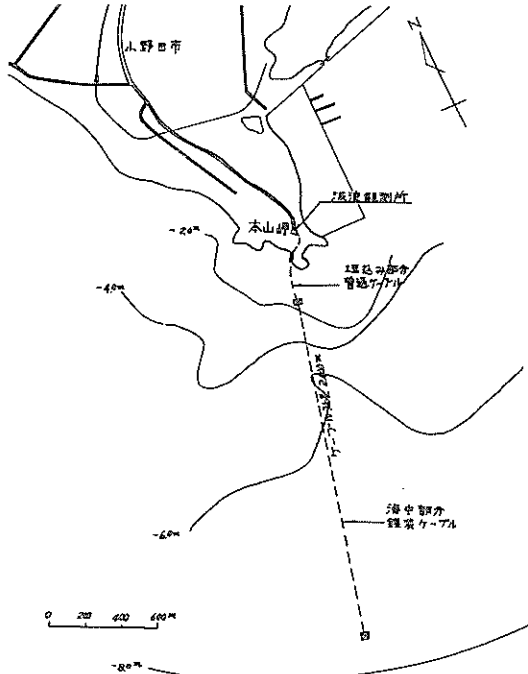
(8) 宇部港

① 海象、気象観測施設位置図

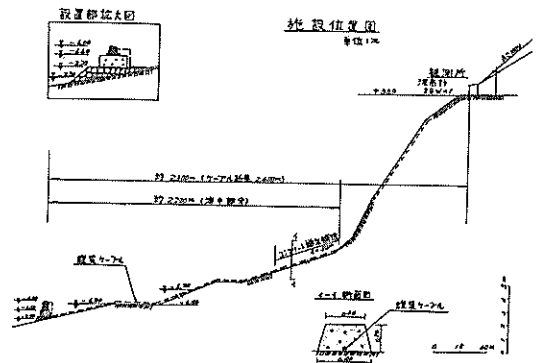


図・3・1-29 宇部港 海象・気象観測施設位置図

② 波高計設置要領図



図・3・1-30 宇部港 波高計設置要領図(平面図)



図・3・1-31 宇部港 波浪計設置要領図(断面図)

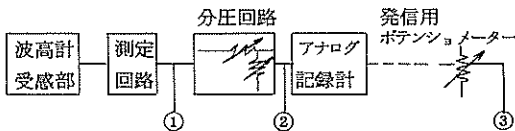
③ 波高計の機種その他

表・3・1-43 宇部港 波高計の機種、その他

所名 宇部港観測所 観測開始年月日 昭和40年8月 日

所在地	山口県小野田市本山岬		東経 131° 11'
			北緯 33° 55' 47"
管理者	第四港湾建設局宇部港工事事務所	所有者	管理者に同じ
波高計機種(受感部)	水圧式抵抗歪線型(S.G.W)波高計		
製造年月日	昭和45年7月		
製造番号	35056		
製造業者名	協和商工株式会社		
設置期間	昭和43年1月5日～現在に至る		
設置点	本山岬先端より S 13° 30' W	東経 131° 10' 37.8"	北緯 33° 54' 32.8"
設置水深	(一) 7.5 m (宇部港工事基準面下)		
設置高(R)	1.5 m		
波高計記録部	デジタル記録計	アナログ記録計	
機種	TM-5000 A型	WR-2型	
製造年月日	68年3月	68年11月	
製造業者名	三菱電気株式会社	大倉電気株式会社	
設置期間	昭和43年3月～現在に至る	昭和43年1月5日～現在に至る	
デジタル記録計分岐方式	直列式(様式-III(2/2)記載の通り)		
デジタル記録計感度	0.00053 Kg/cm/mm (70年2月16日検定)		
デジタル記録サンプリング周期	0.5 sec/1データ		
モニター用アナログ記録計感度	0.00053 Kg/cm/mm		
モニター用アナログ記録送り速度	60 mm/MIN		

表・3・1-44 宇部港 デジタル記録計入力信号の分岐方式



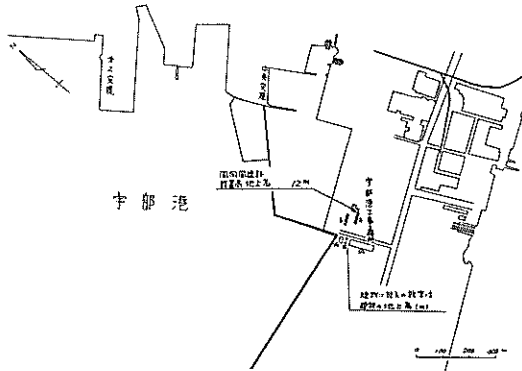
①	分圧回路(アナログ記録計のRANGE切換回路)の前より分岐している場合	並列式-I
②	分圧回路の後より分岐している場合	並列式-II
✓ ③	アナログ記録計のサーボモータ軸に取付けたポテンショメータより取り出している場合	直列式

表・3・1-45 宇部港 波浪観測長期欠測とその原因

所名 宇部港観測所 昭和40年8月観測開始

欠測期間	原因
昭和45年2月12日2時～ 昭和45年4月10日12時	(デジタル記録計欠測)
昭和45年8月15日2時～ 昭和45年9月27日18時	ケーブル線切断のため

④ 測風機器設置要領図



図・3・1-32 宇部港 測風機器設置要領図

⑤ 測風機器の機種その他

表・3・1-46 宇部港 測風機の機種、その他

観測所名	宇部港観測所		
	観測開始日 昭和45年1月		
所在地	山口県宇部市大字沖宇部字沖の山5254の1		
管理者	第四港湾建設局 宇部港工事事務所	所有者	管理者に同じ
	風向計	風速計	
機種名	プロベラ型 風向風速計	風向計と一体であるので省略	
製造年月	昭和44年5月	#	
製造番号	K-4115	#	
製造業者名	光進電気KK	#	
記録方式	長期巻(1ヶ月巻)	#	
設置期間	昭和45年1月~	#	
設置高さ	地上高 12 m	#	
備考			
その他の気象観測機器	気圧(自記アネロイド気圧計)日巻		

表・3・1-47 宇部港 測風機器の長期欠測とその原因

所名	宇部港観測所	昭和45年1月観測開始
欠測期間	原因	
昭和45年1月迄(宇部市消防局の記録を採用)		

⑥ 検潮機の機種その他

表・3・1-48 宇部港 検潮機の機種、その他

検潮所名	宇部港検潮所		
所在地	山口県宇部市大字沖宇部字沖の山		
管理者	第四港湾建設局宇部港工事事務所	所有者	管理者に同じ
設置年月日	昭和40年10月1日		
検潮開始年月日	昭和40年10月1日		
検潮機型式	フース型	総率	1/20
検潮記録	現存する記録の期間		
	保存箇所名	宇部港工事事務所 工務課調査係	
	直径	120 cm	
検潮井戸	球分体の高さ(検尺高さ)	+ 6.8765 cm	
	(基本水準面上)		
	井戸上端から井戸底迄の実測長さ	720 cm	
導水管	直径	長さ	300 cm
	基本水準標石		
所在位置	宇部港工事事務所内		
標高	基本水準面上	+ 5.495 cm	
	東京湾中等潮位上	+ 3.605 cm	
	主要調和定数		
分潮	半潮差の値(cm)		
M <sub>2</sub>	1.09		
S <sub>2</sub>	0.48		
K <sub>1</sub>	0.31		
O <sub>1</sub>	0.22		

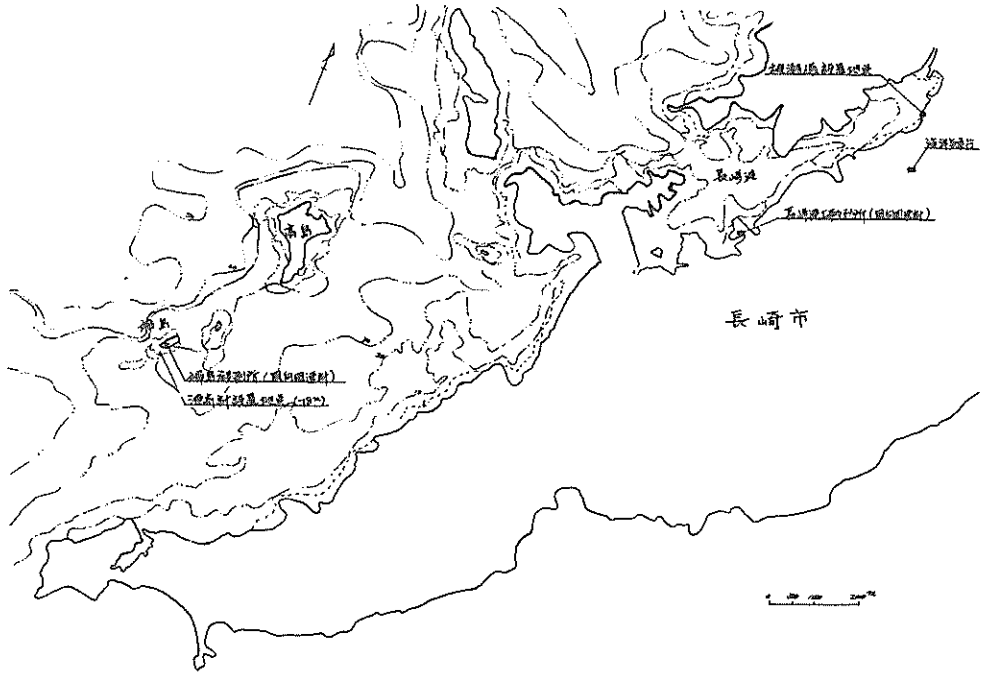
⑥-1 欠測期間とその原因

表・3・1-49 宇部港 検潮記録の長期欠測とその原因

所名	宇部港検潮所	昭和40年10月観測開始
欠測期間	原因	

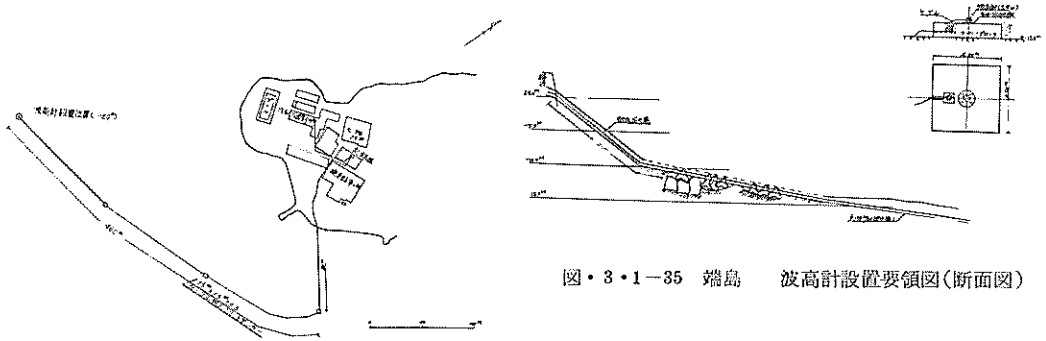
(9) 端島 (長崎港工事事務所)

① 海象、氣象觀測施設位置圖



図・3・1-33 端島 海象・氣象觀測施設位置圖

② 波高計設置要領圖



図・3・1-35 端島 波高計設置要領圖(断面圖)

図・3・1-34 端島 波高計設置要領圖(平面圖)

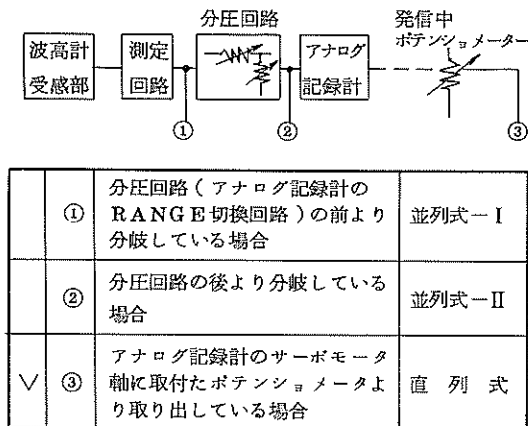


③ 波高計の機種その他

表・3・1-50 波高計の機種、その他

所在地	長崎県西彼杵郡高島町端島		東経	129° 45'	
			北緯	32° 39'	
管理者	長崎港工事事務所	所有者	管理者に同じ		
波高計機種(受感部)	水圧式抵抗歪線型(S.G.W)波高計				
製造年月日	昭和45年7月				
製造番号	No 35045 R				
製造業者名	協和商工KK				
設置期間	昭和45年8月11日～				
設置点	端島よりSW K 200mの地点	東経	129° 44' 30"	北緯	32° 38' 40"
設置点水深	基準面より(L.W.L)より-18m				
設置高	(海底より受感部までの高さ) 70cm				
波高計記録部	デジタル記録計	アナログ記録計			
機種	電子式逐次比較形	自動平衡型			
製造年月日	昭和44年3月	昭和43年10月			
製造業者名	三菱電機KK	協和商工KK			
設置期間	昭和44年4月1日～	昭和44年3月25日～			
デジタル記録計分岐方式	直列式				
デジタル記録計感度	22.15 × 10 <sup>-4</sup> Kg/cm/dig				
デジタル記録計サンプリング周期	0.5 sec				
モニター用アナログ記録計感度	未確認				
モニター用アナログ記録送り速度	60 mm/min				

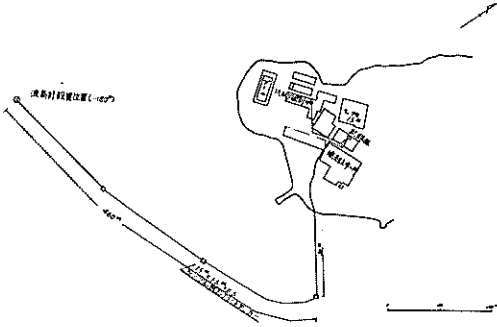
表・3・1-51 端島 デジタル記録計入力信号の分岐方式



表・3・1-52 端島港 波浪観測長期欠測とその原因

所名	端島観測所	昭和33年10月開始
期間	原因	
昭和45年7月24日12時～ 8月12日10時	波高計故障 (原因不明の為取替)	
昭和46年4月2日12時～ 4月27日14時	デジタル記録計故障 (クラッチ取替)	

④ 測風機器設置要領図



図・3・1-36 端島港 測風機器設置要領図

⑤ 測風機器の機種その他

表・3・1-53 端島 測風機器の機種、その他

観測所名	端島観測所 (観測開始日 昭和42年4月1日)	
所在地	長崎県西彼杵郡高島町端島	
管理者	長崎港工事事務所	所有者 管理者と同じ
	風向計	風速計
機種名	プロペラ型 風向風速計	風向計と一体であるため省略
製造年月	昭和40年12月	＃
製造番号	Na-K-3585	＃
製造業者名	光進電気工業KK	＃
記録方式	1ヶ月巻 連続記録方式	＃
設置期間	昭和42年4月1日	＃
設置高さ	地上高 5m	＃
備考	水銀気圧計	
その他の 気象観測 機		

表・3・1-54 端島港 測風機の欠測とその原因

所名	端島観測所	昭和33年10月開始
期 間	原因	
昭和45年8月15日1時～ 9月11日14時	台風14号によりケーブル 切断	

⑥ 検潮機の機種その他

表・3・1-55 端島港 検潮機の機種、その他

検潮所名	長崎検潮所		
所在地	長崎県長崎市松ヶ枝町埋立地		
管理者	気象庁	所有者	長崎海洋気象台
設置年月日	昭和35年7月30日		
検潮開始年月日	昭和35年7月1日		
検潮機	型式	フース型	縮率 20分の1
検潮記録	現在する記録の期間	昭和35年7月1日より現在迄	
	保存個所名	海洋課	
検潮井戸	直径	1.2m (鉄筋コンクリート管)	
	球分体の高さ(基本水準面上)	+4.323m	
導水管	井戸上端から井戸底迄の突込深さ	6.0m	
	直径 内径20cm (コンクリート管)	長さ	8m (2m×4本)
	基本水準標石		
所在位置	長崎市松ヶ枝町		
検 高	基本水準面上	+4.323m	
	東京湾中等潮位上	+2.708m	
主要調和定数			
分	潮	半潮差の値(cm)	球分体 4.323m
M <sub>2</sub>		83.73	
S <sub>2</sub>		36.86	
K <sub>1</sub>		25.78	
O <sub>1</sub>		20.02	

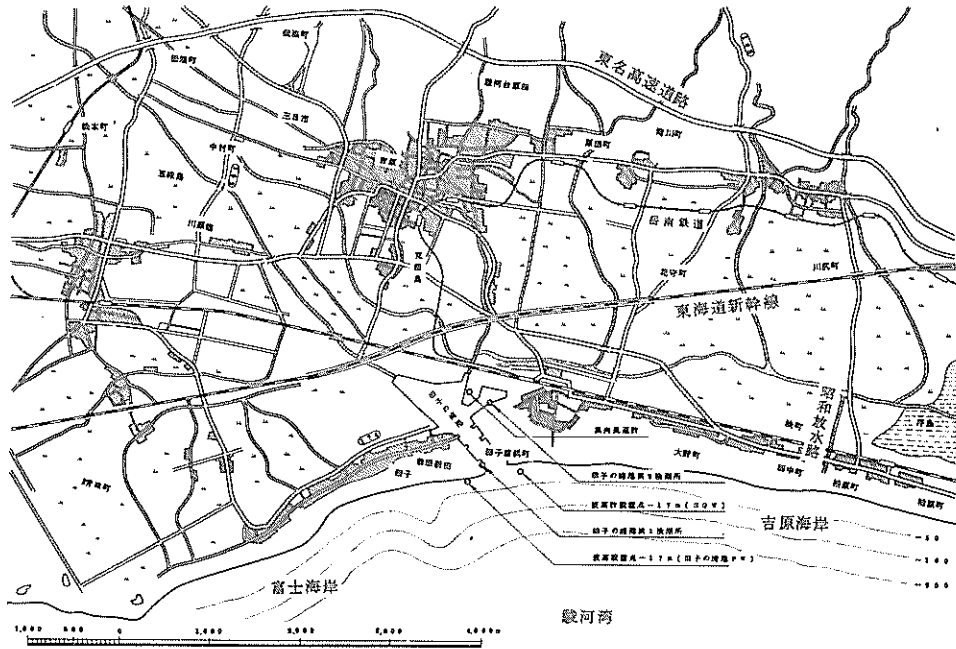
⑥-1 欠測期間とその原因

表・3・1-56 端島港 測風機の欠測とその原因

所名	長崎海洋気象台	
期 間	原 因	
な し		

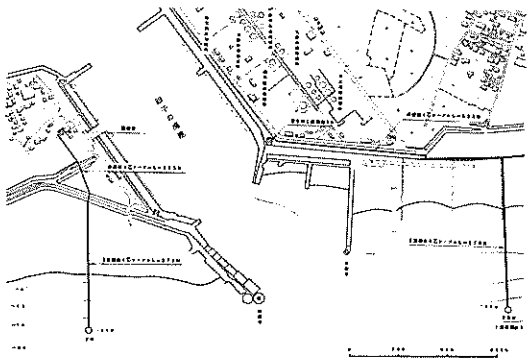
(10) 田子の浦港（五建調査設計室）

① 海象、気象観測施設位置図

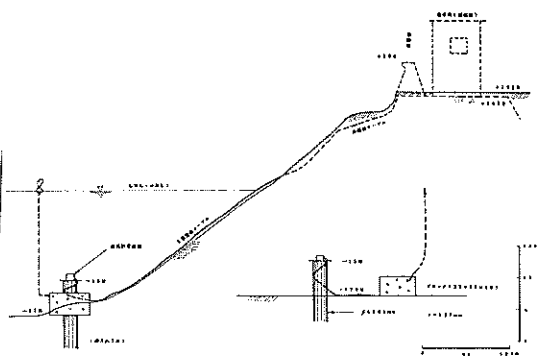


図・3・1-37 田子の浦 海象・気象観測施設位置図

② 波高計設置要領図



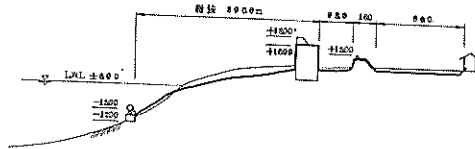
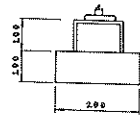
図・3・1-38 田子の浦 波高計設置要領図(平面図)



図・3・1-39 田子の浦 長周期波計及び波高計設置要領図(断面図)

施設設置図

(単位: m)



図・3・1-40 田子の浦 波高計設置要領図(断面図)

③ 波高計の機種その他

表・3・1-57 田子の浦 長周期波計の機種、その他

所名 田子の浦観測所 観測開始年月日 昭和43年4月

所在地	静岡県富士市鈴川地先		東 経	135° 42'
			北 緯	35° 08'
管理者	第五港湾建設局設計室 東洋信号所(一部委託管理)	所有者	第五港湾建設局	
波高計機種(受感部)	長周期波計			
製造年月日	昭和43年3月28日	昭和44年8月	昭和45年5月7日	
製造番号	60020	60028	60035	
製造業者名	協和商工株式会社			
設置期間	昭和43年~昭和44年8月 昭和45年9月~現在	昭和44年8月12日 ~昭和45年9月		
設置点	田子の浦海岸第3突堤沖合 170 M			
設置点水深	基準面(L. W. L.)より -17.0 M			
設置高	海底より受感部までの高さ 200 cm			
波高計記録部	デジタル記録計		アナログ記録計	
機種	TM-5000 A型		交流サーボ方式による 自動平衡型	
製造年月日	昭和43年2月		昭和43年2月	
製造業者名	三菱電機株式会社		協和商工株式会社	
設置期間	昭和43年3月~現在		昭和43年3月~現在	
デジタル記録計分岐方式	直列式			
デジタル記録計感度	0.8%			
デジタル記録サンプリング周期	2.0 sec			
モニター用アナログ記録計感度	75 mm / 5 mV			
モニター用アナログ記録送り速度	10 mm / 分			

表・3・1-58 田子の浦 波高計の機種、その他

所名 田子の浦観測所		観測開始年月日 昭和 36 年 月 日	
所在地	静岡県富士市前田新田	東経	138° 42'
		北緯	35° 08'
管理者	田子の浦港管理事務所	所有者	田子の浦港管理事務所
波高計機種(受感部)	水圧式褶動抵抗型(PW)波高計		
製造年月日	昭和41年 月 日		
製造番号	No		
製造業者名	協和商工株式会社		
設置期間	昭和36年 月 日～		
設置点	西防波堤よりN 90° W	東経	138度 42分 秒
		北緯	35度 08分 秒
設置点水深	基準面(L.W.L.)より -17m cm		
設置高さ	(海底より受感部までの高さ) 200cm		
波高計記録部	デジタル記録計	アナログ記録計	
機種		自動平衡型	
製造年月日	昭和 年 月	昭和36年 月	
製造業者名		協和商工KK	
設置期間	昭和 年 月 日～	昭和36年 月 日～	
デジタル記録計分岐方式			
デジタル記録計感度	cm/dig		
デジタル記録サンプリング周期	sec		
モニター用アナログ記録計感度	cm/mm		
モニター用アナログ記録送り速度	sec/mm		

表・3・1-59 田子の浦 デジタル記録計入力信号の分岐方式

	①	分圧回路(アナログ記録計のRANGE切替回路)の前より分岐している場合	並列式-I
	②	分圧回路の後より分岐している場合	並列式-II
√	③	アナログ記録計のサーボモータ軸に取付けたポテンシオメータより取り出している場合	直列式

⑤ 測風機器の機種その他

表・3・1-60 田子の浦 長周期波の欠測とその原因

所名	田子の浦港	43年4月観測開始
期 間	原 因	
43年7月頃	サン孔機のクラッチの故障	
43-9-20~9-30	"	
44-3-8~3-27	"	
44-4-9~4-15	"	
44-6-25~8-14	"	
45-3-18~9-24	ケーブル絶縁不良 7月30日落雷	
46-3-16~3-31	ローパスフィルター	

表・3・1-62 田子の浦 測風機の機種、その他

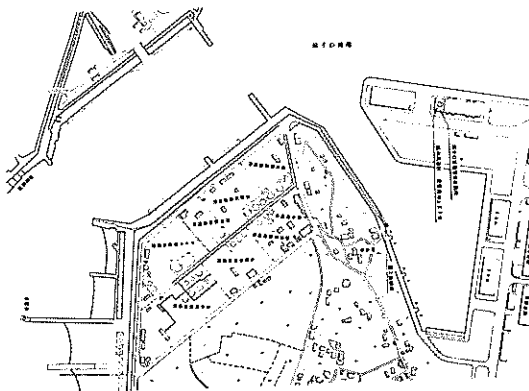
観測所名	静岡県田子の浦港管理事務所 (観測開始日 昭和39年 月 日)		
所在地	静岡県富士市鈴川315番地		
管理者	田子の浦港 管理事務所	所有者	田子の浦港 管理事務所
	機種名	プロペラ型 風向風速計	同左
製造年月	昭和43年11月	昭和39年 ~昭和43 年12月	"
製造番号	"		
製造業者名	光進電気㈱	同左	"
記録方式	1ヶ月巻 連続記録方式	同左	"
設置期間	43年12月~	昭和39年 ~昭和43 年12月	"
設置高さ	地上高 27m	同左	"
備 考			
その他 気象観測 器	気圧(自記アネロイド気圧計)		

表・3・1-61 田子の浦 波浪観測長期欠測とその原因

昭和32年12月観測開始

期 間	原 因
43年7月~10月	ケーブル切断
45年10月1日~10月30日	落雷・ ポテンシオメーター不良

④ 測風機器設置要領図



図・3・1-41 田子の浦 測風機器設置要領図

表・3・1-63 田子の浦 測風機の欠測とその原因

所名 田子の浦港

期 間	原 因
昭和39年以後7日以上 の欠測なし	

⑥ 検潮機の機種その他

表・3・1-64 田子の浦 検潮機の機種、その他

検潮所名	田子の浦港鈴川検潮所			
所在地	静岡県富士市鈴川町			
管理者	静岡県田子の浦港管理事務所	所有者	管理者に同じ	
設置年月日	昭和36年1月 日			
検潮開始年月日	昭和38年1月 日			
検潮機	型式	フース型	縮率	1/10
検潮記録	現存する記録の期間 昭和36年1月 日～昭和46年 月 日			
	保存箇所名	田子の浦港管理事務所工務課		
検潮井戸	直径	1016 cm		
	球分体の高さ(基本水準面上)	m cm		
	井戸上端から井戸底迄の実測深さ	450 cm		
導水管	直径	20 cm	長さ	0 cm
	基本水準標石			
所在位置	富士市前田地先 田子の浦港漁港岸壁かど			
標高	基本水準面上	2 m 570		
	東京湾中等潮位上	1 m 770		
主要調和定数		球分体		
分潮	半潮差の値(m)			
M <sub>2</sub>	0.407			
S <sub>2</sub>	0.178			
K <sub>1</sub>	0.225			
O <sub>1</sub>	0.164			

⑥-1 欠測期間とその原因

表・3・1-65 田子の浦 検潮機の欠測とその原因

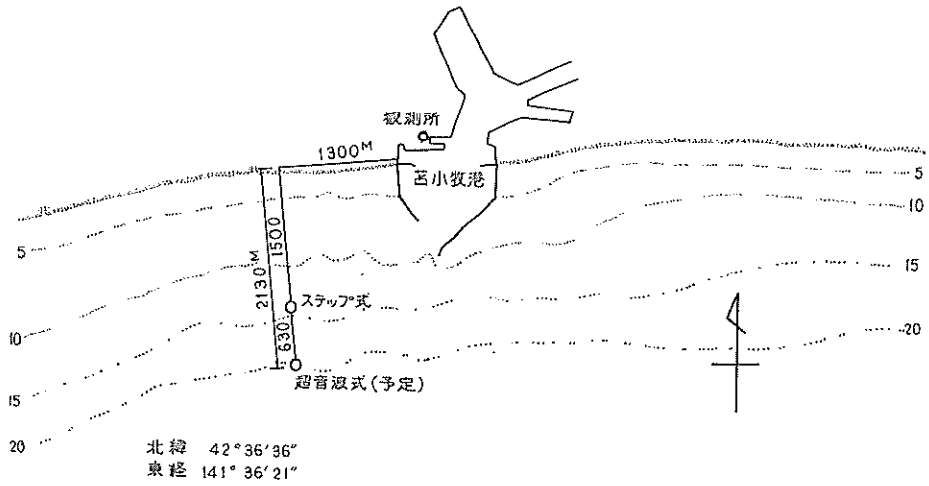
所名 田子の浦港

期 間	原 因
昭和40年以後7日以上 の欠測なし	

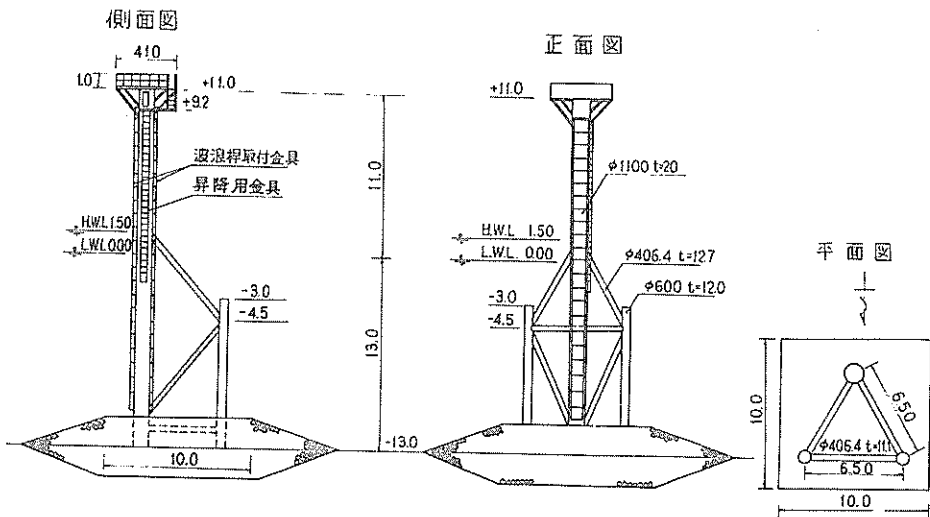
(11) 苫小牧港

① 波高計設置要領図

苫 小 牧 市



図・3・1-42 苫小牧港ステップ式観測塔位置



図・3・1-43 苫小牧港ステップ式観測塔



② 波浪観測定数表

表・3・1-66 苫小牧港 波浪観測定数表

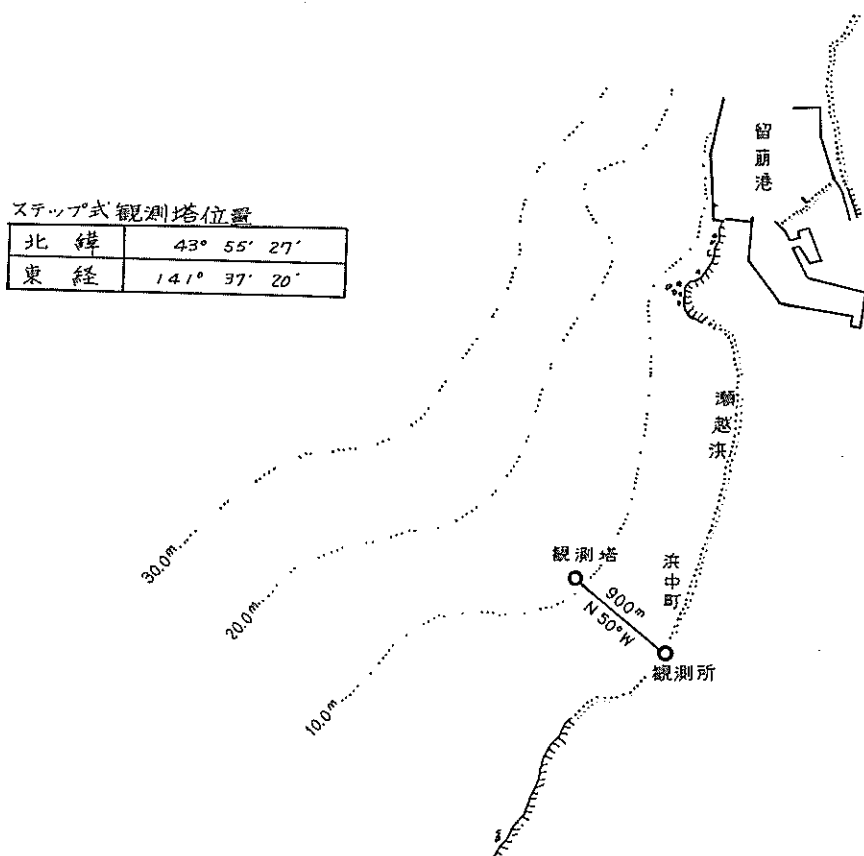
① 港名	苫小牧港	④ No	
② 施設者	苫小牧港建設事務所	③ 管理者	苫小牧港建設事務所
⑤ 作成年月日	45年2月6日		
⑥ 作成理由	観測塔移設		
⑦ 担当者(所属)	調査係長 寺谷技官		
⑧ 波高計受感部機種	ステップ式波高計		
⑨ " 製造年月日	45年1月		
" 製造番号	D. 63051		
" 製造業者名	協和商工㈱		
" 購入業者名	㈱岩崎		
波高計記録部	デジタル記録器	ペン書き記録器	
⑩ " 機種	TEAC S 68041		
" 製造年月日	44年3月	44年11月	
" 製造番号	No 138	C-61080	
" 製造業者名	TEAC K・K	協和商工㈱	
" 購入業者名	㈱島菱商事	㈱島菱商事	
⑪ 波高計設置位置水深	- 13.3 m		
⑫ " 高さ	1.0 m		
⑬ デジタル記録サンプリング周期	0.2 SEC		
⑭ ペン書き記録器感度	波高	10 cm/mm	
⑮ " 送り速度	120 mm/mim		
⑯ 備考			

表・3・1-67 苫小牧港波浪観測長期欠測とその原因

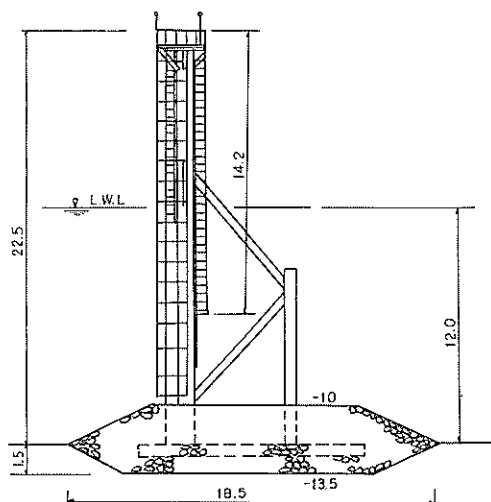
所名 苫小牧港波浪観測所	
期間	原因
	波高計のケーブルが浚渫区域を通過しているため、浚渫船によってケーブル切断による欠測が多少あるが、復旧時間の短縮に努め、測得率の向上を図っている。

(12) 留萌港

① 波高計設置要領図



図・3・1-44 留萌港 ステップ式観測塔位置



図・3・1-45 留萌港 ステップ式観測塔

② 波浪観測定数表

表・3・1-68 留萌港 波浪観測定数表

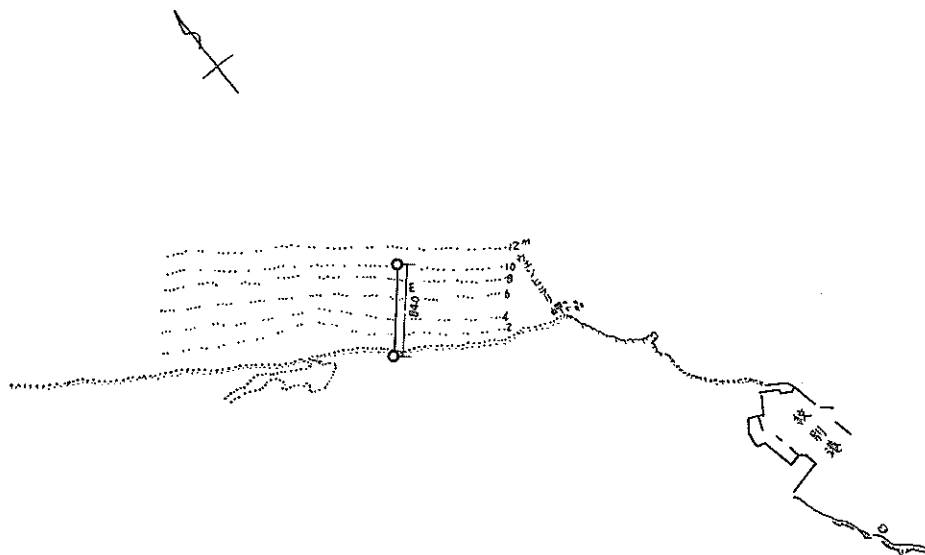
① 港名	留萌港	④ №	
② 施設者	留萌港建設事務所	③ 管理者	留萌港建設事務所
⑤ 作成年月日	45年8月 日		
⑥ 作成理由	新規		
⑦ 担当者(所属)	調査係長 志水技官		
⑧ 波高計受感部機種	ステップ式波高形		
⑨ " 製造年月日	42年8月		
" 製造番号	C. 63031		
" 製造業者名	協和商工㈱		
" 購入業者名	㈱岩崎		
波高計記録部	デジタル記録器	ペン書き記録器	
⑩ " 機種	TEAC S 68041		
" 製造年月日	44年3月	43年4月	
" 製造番号	№ 139	B 61036	
" 製造業者名	TEAC K-K		
" 購入業者名	㈱島菱商事	㈱島菱商事	
⑪ 波高計設置位置水深	- 12.0 m		
⑫ " 高さ			
⑬ デジタル記録サンプリング周期	0.2 sec		
⑭ ペン書き記録器感度	波高	10 cm/mm	
⑮ " 送り速度	120 mm/mim		
⑯ 備考			

表・3・1-69 留萌港 波浪観測長期欠測とその原因

所名 留萌港波浪観測所	
期 間	原 因
	冬季間は、波高計受感部の着氷により欠測が多く、45年6月は、リレーの故障の修理に手間どり、欠測が続いた。

(13) 紋別港

① 波高計設置要領図



図・3・1-46 紋別港 波高計設置位置

② 波浪観測定数表

表・3・1-70 紋別港 波浪観測定数表

① 港名	紋別港	④ No.	
② 施設者	紋別港修築事業所	③ 管理者	紋別港修築事業所
⑤ 作成年月日	45年4月10日		
⑥ 作成理由	新規		
⑦ 担当者(所属)	紋別港 星野技官		
⑧ 波高計受感部機種	超音波式波高計		
⑨ # 製造年月日	42年10月		
# 製造番号			
# 製造業者名	海上電機株式会社		
# 購入業者名	(株)岩崎		
波高計記録部	デジタル記録器	ペン書き記録器	
⑩ # 機種			
# 製造年月日	44年4月	42年10月	
# 製造番号			
# 製造業者名	TEAC K.K	海上電機株式会社	
# 購入業者名	(株)岩崎	(株)岩崎	
⑪ 波高計設置位置水深	- 10.0 m		
⑫ # 高さ	1.50 m		
⑬ デジタル記録サンプリング周期	0.2 sec		
⑭ ペン書き記録器感度	波高	10 cm/mm	
⑮ # 送り速度	120 mm/min		
⑯ 備考			

表・3・1-71 紋別港 波浪観測長期欠測とその原因

所名 紋別港波浪観測所

期 間	原 因
	昭和44年12月に流氷により、波高計受感部、基礎及びケーブルを破壊され、45年は欠測した。

(14) 釧路港

① 欠測期間とその原因

表・3・1-72 釧路港 波浪観測長期欠測とその原因

所名 釧路港波浪観測所

期 間	原 因
当該全期間	波浪に関する拠点観測港に指定されたが、釧路西港建設に伴う漁業補償が解決しなかったため、波高計を設置できなかった。

3.2 データ整理作業

(1) 送付された資料等の確認

各拠点港で観測された波浪データは所定の資料とともに「波浪に関する拠点観測実施要領」に従い港湾技術研究所に送付される。港研に到着するとまず受入台帳に記入し、送付資料の内容を確認して拠点別「整理簿」に登記する。なお送付された資料に疑問・不足資料がある場合には直ちに現地へ問合せを行なった。

送付資料は次の通りである。(附録実施要領参照)

定数表、現地デジタル記録台帳、欠測および異常波浪台帳、実水深潮位表(但し水圧式波高計を使用している拠点港のみ)、アナログ記録紙。

(2) デジタルデータの第一次チェックおよび修正

「整理簿」に登記されたデジタルデータは、視察により下記手順による第一次チェックおよび所要の修正作業を行なって、 $Pt-Mt$ コードコンバータへの入力テープとして整備する。

① 各拠点港より受入れたデジタルデータは、記録の終端が外側になって巻取られているのでこれの巻戻しを行なう必要があり、巻戻し作業と同時に大略の紙テープ

のさん孔間隔、紙テープの損傷度、紙テープ切断の有無、リードテープの長さ、データ分類印等についてチェックを行ない不良箇所の修正を行なう。

② 紙テープ上にテストデータと明記してあるテスト部分を取り除く。

③ 紙テープ巻戻し終了後紙テープに巻芯を入れ  $Pt-Mt$ コードコンバータ装置に装着出来るように準備する。

(3) デジタルデータ第二次チェックおよび修正

① 第一次チェック修正を終了したデジタルデータを  $Pt-Mt$ コードコンバータ装置を用いて、一巻のデジタルデータに収録されているデータ数(観測回数)の確認、第一次チェックで未修正なテスト等による余分なデータの混入、微少なさん孔ずれ等の検出を行なう。

② 欠測、テストデータ等混入する余分データの確認抽出は  $Mt-A/D$ 変換器や  $Pt-Pt$ コード変換器を用いてデジタル記録よりアナログ記録を再現し、添付資料として現地より送付されたアナログ記録と照合して余分なものは取り除く。欠測台帳とデジタルデータが異なっている場合は余分データの混入除去に準じて抽出、処理し拠点別整理法、データ分類、備考欄に変更等を記入した。

③ 現地より送付されたデジタルデータにさん孔ずれがある場合には特殊コードバンチャーを用いてデジタルデータの複製を行ない(3)①②項の作業を行なった。

④ 第二次チェック、修正終了後第一次チェックに準じてテープを巻戻し  $Pt-Mt$ コード変換作業への準備が完了する。

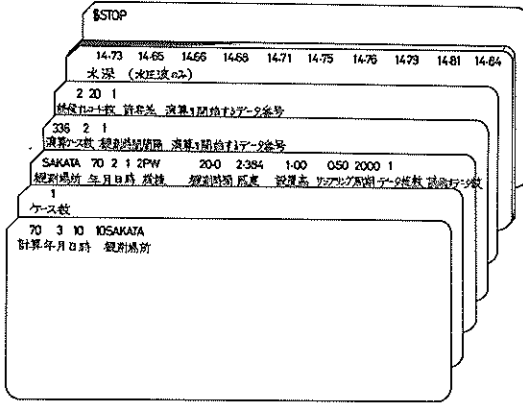
(4) コード変換、(磁気テープへのデータの移し換え)

① 第二次チェック、修正を完了したデジタルデータは拠点港別に1ヶ月分をとりまとめ  $Pt-Mt$ コード、コンバータ装置により、観測日時の順にコード変換され電子計算機の入力となる磁気テープ上に書き込まれる。この変換時に各観測時刻の冒頭に1~999までのデータ番号が順次割り当てられ電算機で処理する際の単位観測時刻指定符号として自動的に書き込まれ、このデータ番号はデジタルプリンターで同時にプリントアウトされる。

② 磁気テープに収録されたデータ、およびデジタルプリンターでプリントアウトされた用紙等に必要事項を記入し他の所要資料とあわせ電算機処理用入力およびコントロールカード作成作業の準備が完了する。

(5) 電算機用コントロールカードの作成

(4)項でコード変換され磁気テープに書き入れたデータについて電算機で演算する際のコントロールカードをパンチするためのデータシートを作成し、必要な定数をカードにパンチする。必要な定数を図・3・2-1に示す。



図・3・2-1 演算に必要な定数

(6) 電算機による演算（速報台帳の作成）

① 入力データ (Mt) の修正

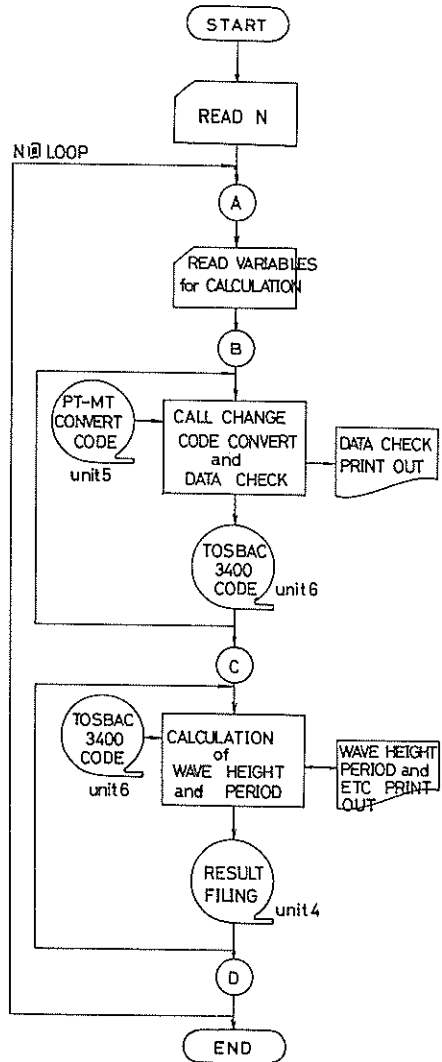
Pt-Mt コード変換器でコード変換し磁気テープに集録された磁気テープデータとコントロールカードを用いて、演算を行なうわけであるが、磁気テープに記録されているデータが特殊コードであること、Pt-Mt コード変換器の読み取りミス、磁気テープへの書き込みミスを検出する必要があること、原データにノイズ或いは不良データが存在するかもしれないことなどの理由により、最初にサブルーチン形式のプログラムを用い磁気テープデータの符号変換、データチェック、データ修正を行ない磁気テープに収録する。

Pt-Mt コード変換器の誤動作は図・2-15の\*の部分に書き込まれた1を検出することにより確認される。原データに記録されているスパイク状ノイズは次の手順で除去または修正される。



図・3・2-2 現地データの修正説明図

個々のデータについては最初のデータを基準値として次のデータと比較し、この差が与えられた範囲（許容差）内である場合には有効データとみなして登録し、こんど



注) 観測場所機種が異なったり欠測がある場合は①~④の繰り返し回数を指定することにより連続的に演算可能

図・3・2-3 平均波法による演算処理フローチャート

は新しく登録されたデータを基準値としてさらに次のデータと比較する。この操作をくり返すわけであるが、もし与えられた範囲以上の差が検出されたときは基準値を

固定して、範囲内のデータが出てくるまで探していく。10個以内に範囲内のデータが見つからない場合には不良データとしてデータ列から取除き、必要な情報を行印字機に出力する。10個以内に見つかった場合にはその間のデータは直線近似により図・3・2-2のように修正される。すなわち実際には⊗印の位置にあるデータが修正されて●印のデータに置き換えられる。この修正に使用される許容差は量子化時間間隔  $\Delta t$  と波の周期、および波高の関係により設定する。修正されたデータの個数、修正箇所の頻度等は演算時に行印字機に出力され記録される。

$Pt-Mt$  コード変換の際のミスデータもこの手順で修正処理されるので平均波処理上は大きな誤差とはならず実用上無視し得るが、連続データを要求されるスペクトル計算においては10ヶ程度以上のミスデータ、不良データが一波形記録に1ヶ所でも検出された場合には演算は無意味になる。

以上のデータ修正、チェックが終了すると必要なケース数だけ平均波法による演算が行なわれ、結果は行印字機により表・3・2-1のように表示されると同時に別の磁気テープに保存される。

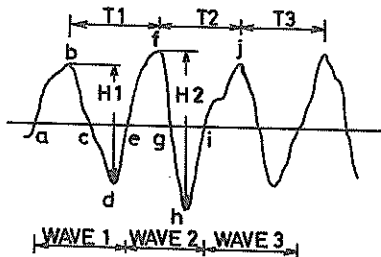
平均波法の演算結果は観測所毎に編集され、観測場所、観測日時、波高計機種を指標として必要なデータを取り出すことができるので、統計解析等は容易に行なうことができる。

平均波法による演算処理のフローチャートを図・3・2-3に示す。

## ② 平均波法処理

六、イ項でデータチェック修正された磁気テープを用い次下の方法によって演算を行なった。

波高計により測得される波形記録は図・3・2-4のようなものであり、個々の波の波高 $H$ および周期 $T$ は次のように定義した。



図・3・2-4 デジタルデータの波形の読み取り説明図

波形中央の平均線は記録波形の面積平均とし、波形の平均線を下から上に横切る点 $a$ から次に上向きに平均線

を横切る点 $e$ までを一つの波と考え、この波の波高は、 $a, e$ 間での波形の最高点 $b$ と最低点 $d$ との垂直距離 $H_1$ とする。周期は一つの波の最高点とそれに引続く波の最高点との時間間隔とする。したがって、(1)の波の周期は $df$ の時間間隔 $T_1$ であらわすものと定義した。

周期については $ae$ の時間間隔(ゼロアップクロス周期)を周期と考える方法が一般的であるが、従来のアナログ記録波形の整理方法との関連で上記のように $T_1$ を波(1)の周期とすることとした。

単位観測時刻における一連の波形記録について個々の波および波高、周期を上述のごとく定め、平均波、有義波、 $1/10$ 最大波、および最高波それぞれの波高および周期を次の手順で求めた。

i) 単位記録時間内に記録されたデジタル記録(拠点観測における標準データでは単位記録時間が20分間、量子化時間間隔 $\Delta t$ が0.5秒であるからデータは2,400ヶの数値列で表わされる)。 $\eta'(t_i)$ の平均値を求める。

$$\eta_{\text{mean}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \eta'(t_i)$$

$n$ : 単位記録時間内のデータ数(処理は2,400ヶのうち連続した2,000ヶを使用した)。

ii) 個々の数値列の、平均値からの偏差を求める。

$$\eta(t_i) = \eta'(t_i) - \eta_{\text{mean}}$$

iii) 定義に従い単位記録時間のすべての波の波高、周期を求める。同時にこの単位記録時間に含まれる波の数を求め波数を $N$ とする。

iv) 波高の大きい順に並べ変える。この場合周期は対応する波高と同じ順序に並べ変える。

水圧式波高計の記録の場合には波高が同じときは周期の短い方から順に並べる。

v) iv)で並べ変えられた波高列 $H_i$ 、周期列 $T_i$ から平均波諸元を次式により求めた。

記録波形の平均波高および周期

$$H_{\text{mean}} = \frac{1}{N} \sum H_i$$

$$T_{\text{mean}} = \frac{1}{N} \sum T_i$$

記録波形の有義波高および周期

$$H_{1/3} = \frac{1}{N/3} \sum_{i=1}^{N/3} H_i$$

$$T_{1/3} = \frac{1}{T/3} \sum_{i=1}^{T/3} T_i$$

記録波形の1/10最大波高および周期

$$H_{1/10} = \frac{1}{N/10} \sum_1^{N/10} H_i$$

$$T_{1/10} = \frac{1}{N/10} \sum_1^{N/10} T_i$$

記録波形の最高波高およびその周期

$$H_{max} = H_1$$

$$T_{max} = T_1$$

有義波、1/10最大波を求めるときの波数  $N/3$ 、 $N/10$  に端数が生ずるときは小数点以下を切捨てる。

vi) v)で求められた記録波形の波高に波高形および記録系を含めた測定系の増幅率を乗じて波高とした。

水圧式波高計の記録については記録波計の波高、周期の平均量を用いて次式により表面波に換算する。

$$H_s = \frac{n}{W} \times HP \times \frac{\cosh \frac{2\pi h}{L}}{\cosh \frac{2\pi R}{L}}$$

$H_s$  ; 表面波高

$HP$  ;  $K \cdot a$  水中圧力波形の波高の平均量、

$HP_{mean}$ 、 $HP_{1/3}$  など

$K$  ; 波高計および記録系を含めた測定系の増幅率

$a$  ; 記録波の振幅の平均量、 $a_{mean}$ 、 $a_{1/3}$  など

$n$  ; 波高補正係数 (1.35)

$W$  ; 海水の単位体積重量 (1.03)

$h$  ; 波高計設置場所の水深

$R$  ; 機深 (海底から波高計までの高さ)

$L$  ; 微小振幅波理論にもとづく波の波長

$$L = \frac{gT^2}{2\pi} \tan \frac{2\pi h}{L}$$

$T$  ; 波の周期の平均量、 $T_{mean}$ 、 $T_{1/3}$  など。

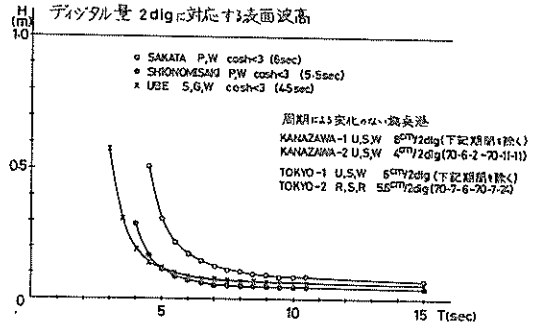
以上の手続により算出された平均波諸元は表・3・2-1のように行印字機で打出し、同時に磁気テープに保存する。

現在の処理系で  $\Delta t = 0.5$  秒で記録された一測点、1ヶ月分のデジタルデータを処理するのに要する時間はデータのチェック種々の修正、定数の設定などに要する時間を除き、コード変換に約40分、演算時間約25分である。(但し1ヶ月分のデータの中に欠測を含まない場合)。

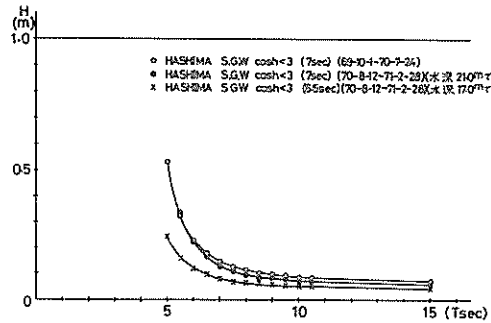
vii) 静穏、欠測の取扱いについては下記のように行なった。

a) 静穏は、デジタルデータが2ディジット以下を静穏とみなし、その場合の各拠点港の表面波へ換算した

波高値を図・3・2-5、図・3・2-6に示す。台帳等での表示は-----を使用している。



図・3・2-5 デジタル量 2 dig に対応する表面波高



図・3・2-6 デジタル量 2 dig に対応する表面波高

b) 欠測は、現地デジタルデータを演算に使用するデータの (通常1回分2,000ケ)  $\frac{3}{5}$  以下を欠測とみなし台帳等の表示は空白にし表・3・2-1に示す。

### ③ 磁気テープ編集 (月)

ロ) 項で磁気テープに作録された演算結果を拠点港別、月別に編集しプリントアウトする。結果を表・3・2-2に示す。

### ④ 速報台帳の作成、梱包、発送

ハ) 項で月別に編集された磁気テープにより電算機を用いて拠点港別に速報台帳を三部作成し、拠点港、(データ輸送箱返送時) および調査設計室へ各一部を送付し、一部を港研に保存している。

### ⑤ 磁気テープ編集 (年)

ハ) 項で月別に編集された演算結果を用いて拠点港別の一巻の磁気テープに収録し、統計処理を行ない保存資料として保管している。統計処理および保存資料の編集は暦年に行なっている。



表・3・2-1 有義波法による演算結果

SAKATA	PH	20,0MIN	S <sub>p</sub>	2,363	DT#	0,50	R#	1,00	N#	2000
DATE	DEPTH(M)	WN	HM	TM	H1/3	T1/3	H1/10	T1/10	HMAY	TMAY
71 10 22 18	14,38	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
71 10 22 20	14,38	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
71 10 22 22	14,40	93	0,12	10,4	0,22	9,1	0,30	8,7	0,30	19,5
71 10 22 24	14,44	85	0,49	9,6	0,68	10,5	0,74	14,8	1,04	68,5
71 10 23 2	14,51	131	0,92	7,4	1,29	7,6	1,36	8,2	1,94	7,0
71 10 23 4	14,53	74	0,71	8,1	1,21	7,4	1,39	7,4	1,31	7,5
71 10 23 6	14,51	134	0,73	7,3	0,94	8,6	1,20	8,2	1,39	8,5
71 10 23 8	14,44	81	1,06	7,1	1,29	8,6	1,72	8,0	1,63	8,5
71 10 23 10	14,30	123	1,05	8,0	1,37	8,9	1,89	8,3	1,87	9,3
71 10 23 12	14,28									
71 10 23 14	14,33	63	0,75	9,0	0,92	11,2	0,93	16,3	1,43	8,5
71 10 23 16	14,40									
71 10 23 18	14,44									
71 10 23 20	14,43	42	0,76	7,6	0,96	9,4	1,70	7,0	2,15	6,5
71 10 23 22	14,40	108	1,03	7,6	1,47	8,0	1,90	7,8	2,06	8,0
71 10 23 24	14,40	70	1,19	8,1	1,49	9,4	1,53	12,1	1,98	10,0
71 10 24 2	14,41	69	1,44	9,2	1,91	9,0	2,31	8,1	2,47	8,3
71 10 24 4	14,41	75	1,32	9,4	1,84	9,1	2,21	9,1	2,88	7,5
71 10 24 6	14,37	80	1,25	8,1	1,80	9,0	2,10	9,1	2,04	10,5
71 10 24 8	14,30	85	1,14	8,7	1,63	9,7	2,22	8,9	2,51	9,0
71 10 24 10	14,23	66	1,18	8,6	1,62	8,7	1,89	8,8	2,04	9,5
71 10 24 12	14,25	40	1,20	9,0	1,73	8,6	2,46	7,4	2,52	8,0

(7) 異常波浪時の解析 (パワースペクトル計算)

① 各拠点港で観測された波浪データのうち波高の大きな期間 (台風の来襲、低気圧の通過等により) を選定してスペクトル解析を行なった。解析期間は70年12月31日までを対照とし表・3・2-3の通りである。

解析結果のスペクトル図に、それぞれの解析期間における代表的天気図および波浪の発生要因となった台風経路図を成果として示す。またスペクトル解析を行なった期間の波高、周期、潮位、気圧、風向、風速を時間変化図として示す (資料の収集は拠点港へ依頼し協力を得た)。

② パワースペクトルの計算

スペクトル計算は Tukey の方法で行なった。

計算の手順は次のとおりである。

i) 平均波法の場合と同様にまず単位記録時間内に記録されたデジタル記録の平均値を求め平均値からの偏差を求める。

ii) ラグタイム (遅れ時間、lag time)  $\tau = t_{i+k} - t_i$  に対する自己相関関数を求める。

表・3・2-3 スペクトル解析期間表

拠点港名	ケース数	解析期間年月日時
酒田	1	69年12月3日2時より69年12月5日12時
	2	70-1-31-8 70-2-4-6
	3	70-3-16-16 70-3-18-14
	4	70-5-11-20 70-5-13-18
	5	70-8-15-22 70-8-17-18
金沢	1	70-1-30-16 70-2-4-4
	2	70-3-16-14 70-3-18-12
	3	70-8-15-16 70-8-17-16
	4	70-12-3-8 70-12-5-6
東京湾	1	70-4-6-14 70-4-8-10
	2	70-4-17-8 70-4-19-6
	3	70-11-10-10 70-11-12-8
	4	70-11-19-18 70-11-21-12
	5	70-12-13-4 70-12-15-2
潮の岬	1	70-8-21-16 70-8-22-14
	2	70-8-27-2 70-8-29-24
宇部	1	70-5-2-18 70-5-3-24
	2	70-7-7-14 70-7-8-20
	3	70-8-13-6 70-8-14-24
端島	1	70-5-2-10 70-5-4-6
	2	70-6-14-20 70-6-16-14
	3	70-7-3-20 70-7-5-4
	4	70-8-13-2 70-8-14-4
	5	70-8-28-8 70-8-31-4

表・3・2-2 月別速報台帳 (月報)

HASHIMA (SGW)											
DATE	DEPTH (M)	WN	HM	TM	H1/3	T1/3	H1/10	T1/10	HMAX	TMAX	
70 5 1 2	19,64	**	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
70 5 1 4	20,32	**	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
70 5 1 6	20,36	**	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
70 5 1 8	19,70	**	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
70 5 1 10	19,04	**	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
70 5 1 12	18,95	**	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
70 5 1 14	19,56	**	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
70 5 1 16	20,22	**	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
70 5 1 18	20,21	**	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
70 5 1 20	19,57	**	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
70 5 1 22	19,00	154	0,46	6,3	0,89	6,0	1,05	6,1	1,60	6,0	
70 5 1 24	18,88	149	0,45	6,5	0,78	6,4	0,95	6,6	1,94	6,5	
70 5 2 2	19,34	144	0,65	6,8	1,26	6,4	1,50	6,5	2,83	6,0	
70 5 2 4	20,27	140	0,70	7,0	1,25	6,6	1,64	6,6	2,16	6,5	
70 5 2 6	20,60	135	0,73	7,2	1,14	7,2	1,31	7,3	1,99	7,0	
70 5 2 8	20,04	132	0,68	7,5	1,14	7,2	1,79	6,7	1,91	7,0	
70 5 2 10	19,11	139	0,69	7,0	1,29	7,0	1,79	6,9	2,20	7,0	
70 5 2 12	18,68	133	0,81	7,4	1,51	7,0	1,76	7,3	2,15	8,5	
70 5 2 14	19,16	141	1,08	7,0	1,89	6,9	2,43	7,0	3,21	7,0	
70 5 2 16	20,16	122	1,83	8,0	2,85	8,0	4,09	7,6	5,60	7,5	
70 5 2 18	20,60	118	1,96	8,4	2,74	8,6	3,56	8,4	3,91	8,5	
70 5 2 20	20,18	111	2,60	8,8	4,45	8,6	5,55	8,6	6,26	8,5	
70 5 2 22	19,22	114	2,50	8,6	3,81	8,9	4,80	8,8	5,44	9,0	
70 5 2 24	18,65	105	2,36	8,6	3,85	8,7	4,68	8,6	6,26	8,0	
70 5 3 2	19,06	117	2,31	8,4	3,79	8,5	4,66	8,2	3,71	9,0	
70 5 3 4	20,12	110	2,31	8,8	3,74	8,7	4,66	8,8	5,21	9,0	
70 5 3 6	20,77	109	2,28	8,9	3,74	8,7	5,01	8,6	5,69	8,5	
70 5 3 8	20,38	115	2,21	8,5	3,46	8,7	4,14	9,0	4,95	8,5	
70 5 3 10	19,34	117	1,93	8,4	3,04	8,7	4,04	8,6	3,86	9,5	
70 5 3 12	18,46	115	1,55	8,5	2,45	8,6	3,24	8,5	3,94	9,0	
70 5 3 14	18,71	113	1,14	8,7	1,95	8,6	2,56	8,9	3,23	9,0	
70 5 3 16	19,83	108	1,31	9,1	2,31	8,8	3,09	8,9	4,56	8,5	
70 5 3 18	20,69	120	1,33	8,2	2,08	8,3	2,60	8,5	3,65	8,0	
70 5 3 20	20,59	121	1,06	8,1	1,68	8,1	2,04	8,3	2,96	7,5	
70 5 3 22	19,68	125	1,08	7,9	1,86	7,7	2,46	7,8	3,16	7,5	
70 5 3 24	18,67	130	1,04	7,6	1,73	7,5	2,13	7,7	2,56	8,0	
70 5 4 2	18,78	125	0,79	7,8	1,43	7,5	1,85	7,7	3,01	7,5	
70 5 4 4	19,77	128	0,66	7,7	1,06	7,5	1,36	7,2	1,41	7,5	
70 5 4 6	20,68	128	0,64	7,7	1,03	7,4	1,38	7,2	2,00	7,0	
70 5 4 8	20,62	134	0,63	7,3	1,00	7,2	1,16	7,4	1,49	7,5	
70 5 4 10	19,56	122	0,40	8,1	0,78	7,2	1,00	7,3	1,66	6,5	
70 5 4 12	18,38	125	0,34	7,8	0,65	7,3	0,86	7,4	1,06	7,5	
70 5 4 14	18,21	126	0,29	7,8	0,53	7,1	0,75	7,0	1,05	7,5	
70 5 4 16	19,26	118	0,26	8,2	0,53	7,2	0,61	7,5	1,00	6,5	
70 5 4 18	20,53	128	0,34	7,6	0,63	7,3	0,85	7,0	0,99	7,0	
70 5 4 20	20,85	119	0,26	8,2	0,53	7,3	0,61	7,6	0,75	7,5	
70 5 4 22	20,15	125	0,24	7,8	0,36	7,7	0,50	7,5	0,80	6,5	
70 5 4 24	18,77	123	0,18	7,9	0,28	7,8	0,40	7,2	0,50	7,5	

$$R(k) = \frac{1}{N-K} \sum_{n=1}^{N-K} \eta(t_i) \times \eta(t_i - t_{i-k})$$

(k = 0, 1, 2, …, m)

ここに R(k) : 遅れ時間に対する自己相関関数

m ; 最大ラグ数

$\eta(t_i)$  ; 時刻  $t_i$  における波形の平均値からの偏差

N ; データ総数

iii) 自己相関関数をフーリエ変換しパワースペクトルを求める。

$$S(fh) = \Delta t \left[ R(0) + 2 \sum_{K=1}^{m-1} R(k) \right]$$

$$\cos \frac{K\pi h}{m} + R(m) \cos h\pi$$

(h = 0, 1, 2, …, m)

S(fh) ; 生のスペクトル密度

iv) S(fh) を Hamming のスペクトルウィンドウを用いて平滑化する。

$$S(f_0) = 0.54 S(f_0) + 0.46 S(f_1)$$

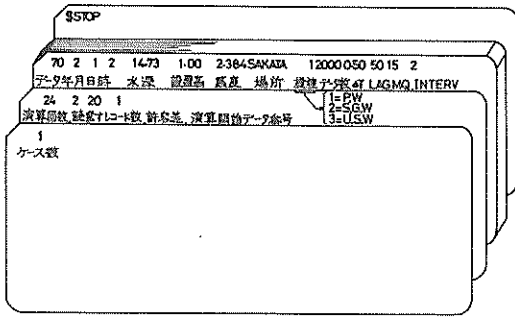
$$S(fh) = 0.54 S(fh) + 0.23 (S(fh-1) + S(fh+1))$$

h = 1, 2, …, m-1

$$S(fm) = 0.54 S(fm) + 0.46 S(fm-1)$$

スペクトル解析を行なう場合、2秒以下の波は実用上無視しても良いと考え、スペクトルを求める場合には現地デジタルデータから一定時間毎にデータを抜き出して  $t_i - t_{i-1} = \Delta t$  が1秒になるようなデータ列を作

りこれを $\eta(ti)$ とした。電算機により解析する際のコ  
ントロールカードに必要な定数を図・3・2-7に示す。



図・3・2-7 演算に必要な定数

(3) 統計処理

一定期間毎の波浪諸元について次の統計処理を行なった。

① 波高別、周期別頻度表の作成

下記により各港別に月別、季別、年計を作成した。

a) 月別は、その月の1日より末日までについて集計する。

b) 季別は、3月～5月、6月～8月、9月～11月、12月～2月(翌年)に区分する。

c) 年計は、毎年1月1日より12月31日までを集計したもので、月別の合計として表わされる。

d) 表示諸元、演算結果の集録されている磁気テープより有義波波高及び周期を取出し作成した。

e) 波高階級区分; 波高2.00m未満は0.25m毎に、2.00mから10.00m未満は0.50m毎の間隔とし、更に10.00m以上の項に区分した。

f) 周期階級区分; 周期3.0秒から20.0秒未満までお1.0秒毎の間隔とし、その上下は3.0秒未満および20.0秒以上の項に区分した。

② 測得率

測得率は1日12回の観測回数を基準に、月別、季別、年間について求め表・3・2-4に併記した。

表・3・2-4 測得率表

		(%)											
		観測港	酒田	金沢	八戸	鹿島	東京湾	潮岬	神戸	宇部	端島	苫小牧	留萌
年月	観測港	酒田	金沢	八戸	鹿島	東京湾	潮岬	神戸	宇部	端島	苫小牧	留萌	
月別	69-10									91.40			
	69-11	67.78								100.00			
	69-12	58.60	8.06							87.37			
	70-1	74.73	95.43						29.57	97.58	95.2	50.8	
	70-2	87.80	98.81						33.63	100.00	83.6	68.8	
	70-3	99.73	98.39							90.05	95.2	75.8	
	70-4	100.00	98.06			89.72			68.06	100.00	95.3	21.1	
	70-5	72.85	60.48			47.04			100.00	99.46	97.9	58.5	
	70-6	100.00	41.67						96.36	100.00	81.4		
	70-7	88.17	26.61			74.73			99.46	75.00	93.8	69.6	
	70-8	100.00	95.43			73.92	32.53		42.47	62.63	71.0	78.8	
	70-9	99.72	81.11			89.17	31.11		10.83	97.78	86.7	65.3	
	70-10	89.25	73.12			25.00			100.00	95.16	97.9	94.4	
	70-11	99.72	82.22			68.33			59.44	97.53	97.2	58.6	
70-12	76.61	76.88			93.01	39.52		20.77	96.24	100.0	99.7		
70-1	16.13	93.82			63.98	63.17		44.35	96.24				
70-2		96.13			86.90	76.19		30.06	98.81				
季別	69-12~70-2	73.24	66.38						20.65	94.81	91.24	59.34	
	70-3~5	90.76	85.51			45.38			55.89	96.47	96.15	51.45	
	70-6~8	96.01	54.71			50.09	10.96		79.26	78.99	82.43	50.09	
	70-9~11	96.15	78.75			60.44	10.26		57.23	97.16	93.96	73.08	
	70-12~71-2	△46.37	88.70			81.11	59.07		31.76	97.04			
年別	70-1~12	90.64	77.19			*62.33	8.68		55.18	92.58	91.4	62.1	

\* 70年4月～12月

△ 70年12月～71年1月

## 4. 波浪観測成果

### 4.1 統計処理について

波高別周期別頻度分布を表・4・1--(1)~4・1--(8)に示す。(表中 波高は有義波高を示し、周期はそれに対する値を示す)頻度分布表の作成にあたっては、前述したごとく波高については2m以下の場合には25cmごとに、2m以上の場合には50cmごとに階級分けを行ない、10m以上については一括して考えた。周期については1秒ごとに階級

分けを行ない、P.59,vii)で述べた静穏の状態は波高0.25m以下、周期3秒以下に含め処理している。0~3秒及び20秒以上については一括した。

表の作成は磁気テープに納められた波浪データを電子計算機を用いて行なわれたものであり、水圧式波高計を用いての観測結果で、周期が短くて波高が大きいような場合には取扱いに注意を要する。

各港についての処理結果の概要を述べる。

#### (1) 酒田港

44年11月については測得回数244回の中の約50%に相当する121回が1.50m以上の波高となっており、最多出現頻度の波高は2.0~2.5mで出現回数26回で10.7%に相当する。周期については7~8秒が71回(29.1%)、8~9秒が69回(28.3%)で、両者合わせると50%と以上である。又周期7~8秒で出現頻度が最も高いのは波高1.00~1.25mで全体の6.6%である。12月になると、全体の約50%が2.50m以上であり、波高1m以下は約10%となっている。周期については9~10秒が65回で最も多く、次いで7~8秒が64回となっているが、9~10秒の周期の波については4.50~5.00mの波高の波が最も多く出現しているのに対して、周期7~8秒の場合1.25~1.50mとかなり小さくなっている。波高が大きくなる場合には波高と周期の間にかんがりの相関性を持つてくる。

45年1月は、測得回数の53%が1.50m以上の波高となっている。この月は静穏な場合が53回で全体の19%と前月よりかなり多くなっているのが特徴的である。周期については7~10秒で全体の65.8%となっており、その中で、周期7~8秒の波では波高1.00~1.50m、8~9秒の波では波高2.00m~3.00m及び3.00~3.50mがそれぞれの最大出現波高となっている。2月になると再び静穏な回数が増え、測得回数295回の中で波高0.25m以下が1回、0.50m以下で10回(3.4%)となっている。又全体の約50%が波高1.75m以上となっている。周期については7~8秒が多く、全体の36.3%(107回)を占め、又この時1.25~1.50mの波高が最多頻度の波となっている。3月では静穏な回

数がやや多くなっているが、その他の点は2月とほぼ変化しない。全体の約50%が波高2.00m以上になっている。周期については傾向的にほぼ2月の場合と一致する。4月になると波高は小さくなり、波高0.25m以下の波の出現率が50%となっている。波高1.00m以上の出現率は15%であり、前月の約81%と著しい差が見られる。周期について静穏な場合(41.7%)を除くと6~8秒が最も多く出現している(約20%)。5月になると波高0.25m以上の波の出現率は76%とさらに増加している。波高3.00m以上の出現回数13回の中12回は二つの玉低気圧の通過によるものである(4・2章 異常波浪について参照)。

6~8月については、静穏な状態(波高0.25m以下)が50%以上である。なお8月に3.0m以上の波が6回出現しているが、これは台風9号の通過によるものである。9月になると、静穏状態が29%に急激し、2.50~3.50mの波高が86回(24%)出現しているが、これらは低気圧の通過時、又は通過後のその発達によるものである。10月についてもほぼ同じ傾向を示している。45年11~12月については記述を省略する。

年間の波高別周期別頻度分布について見ると、静穏な状態(波高0.25m以下)は32.9%、約50%が0.75m以下である。又45年1~12月の間で7.00m以上の波高が40回(1%)出現している。

表・4・1-1(1)-1 酒田港波高別周期別頻度表 69年 11月

波高別周期別頻度表

波高	PM	69-11																			M-TOTAL
		0-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-	
0.00-0.25	16	0	0	0	0	0	2	2	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	23	
0.25-0.50	0	0	0	0	7	8	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	
0.50-0.75	0	0	0	0	4	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
0.75-1.00	0	0	0	1	3	9	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	
1.00-1.25	0	0	0	0	4	16	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	
1.25-1.50	0	0	0	0	2	13	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	
1.50-1.75	0	0	0	0	0	5	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	
1.75-2.00	0	0	0	0	0	1	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	
2.00-2.50	0	0	0	0	3	7	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	
2.50-3.00	0	0	0	0	1	2	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	
3.00-3.50	0	0	0	0	0	2	6	9	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	2	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T-TOTAL	16	0	0	1	26	71	69	41	16	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	244	

SOKUKOKURITU 67,78

表・4・1-1(1)-2 酒田港波高別周期別頻度表 69年 12月

波高別周期別頻度表

波高	PM	69-12																			M-TOTAL
		0-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-	
0.00-0.25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	
0.25-0.50	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
0.50-0.75	0	0	0	1	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
0.75-1.00	0	0	0	0	2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
1.00-1.25	0	0	0	0	0	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
1.25-1.50	0	0	0	1	1	15	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	
1.50-1.75	0	0	0	0	1	10	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	
1.75-2.00	0	0	0	0	2	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	
2.00-2.50	0	0	0	0	0	11	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	
2.50-3.00	0	0	0	0	1	4	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	
3.00-3.50	0	0	0	0	0	2	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	6	12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	1	13	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	6	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	4	
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T-TOTAL	1	0	0	2	10	64	54	65	11	2	3	5	1	0	0	0	0	0	0	218	

SOKUKOKURITU 58,60

表・4・1-(1)-3 酒田港波高別周期別頻度表 70年 1月

波高別周期別頻度表

波高	PM 0-2	70-1																		H-TOTAL
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-	
0.00-0.25	45	0	0	0	1	1	1	2	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	53
0.25-0.50	0	0	0	1	1	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
0.50-0.75	0	0	0	2	4	3	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
0.75-1.00	0	0	0	1	6	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
1.00-1.25	0	0	0	0	3	10	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
1.25-1.50	0	0	0	1	4	3	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
1.50-1.75	0	0	0	0	6	7	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
1.75-2.00	0	0	0	1	3	6	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
2.00-2.50	0	0	0	0	3	8	13	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29
2.50-3.00	0	0	0	0	0	4	6	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
3.00-3.50	0	0	0	0	0	5	4	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
3.50-4.00	0	0	0	0	0	6	9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
4.00-4.50	0	0	0	0	0	2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
4.50-5.00	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	45	0	0	6	31	59	65	39	4	3	4	1	1	0	0	0	0	0	0	276

SOKUTOKURITU 74.73

表・4・1-(1)-4 酒田港波高別周期別頻度表 70年 2月

波高別周期別頻度表

波高	PM 0-3	70-2																		H-TOTAL
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-	
0.00-0.25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0.25-0.50	0	0	0	0	0	4	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9
0.50-0.75	0	0	0	0	7	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
0.75-1.00	0	0	0	0	17	10	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
1.00-1.25	0	0	0	0	14	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
1.25-1.50	0	0	0	0	13	23	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37
1.50-1.75	0	0	0	0	1	13	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
1.75-2.00	0	0	0	0	3	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
2.00-2.50	0	0	0	0	0	17	13	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34
2.50-3.00	0	0	0	0	2	4	9	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
3.00-3.50	0	0	0	0	0	3	12	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
3.50-4.00	0	0	0	0	0	2	5	6	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	2	6	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	8
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	12
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1	0	0	0	57	107	60	29	11	11	10	1	0	0	0	0	0	0	0	295

SOKUTOKURITU 87.80

表・4・1-(1)-5 酒田港波高別周期別頻度表 70年3月

波高 P <sub>h</sub>	波高別周期別頻度表																			H-TOTAL
	70-3																			
	0-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-	
0.00-0.25	39	0	0	0	0	2	1	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	37
0.25-0.50	0	0	0	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
0.50-0.75	0	0	0	0	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
0.75-1.00	0	0	0	1	12	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
1.00-1.25	0	0	0	0	15	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
1.25-1.50	0	0	0	1	10	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
1.50-1.75	0	0	0	0	8	25	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
1.75-2.00	0	0	0	0	8	15	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
2.00-2.50	0	0	0	1	1	24	13	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45
2.50-3.00	0	0	0	1	4	15	15	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39
3.00-3.50	0	0	0	0	0	10	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29
3.50-4.00	0	0	0	0	0	6	9	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	1	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	1	4	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	30	0	0	4	66	128	66	39	24	7	5	2	0	0	0	0	0	0	0	371

SOKUTOKURITU 99.73

表・4・1-(1)-6 酒田港波高別周期別頻度表 70年4月

波高 P <sub>h</sub>	波高別周期別頻度表																			H-TOTAL
	70-4																			
	0-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-	
0.00-0.25	157	0	0	0	2	17	4	1	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	177
0.25-0.50	0	0	0	0	20	8	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36
0.50-0.75	0	0	0	0	24	14	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50
0.75-1.00	0	0	0	3	14	15	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48
1.00-1.25	0	0	0	4	7	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
1.25-1.50	0	0	0	0	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
1.50-1.75	0	0	0	0	0	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
1.75-2.00	0	0	0	0	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
2.00-2.50	0	0	0	0	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
2.50-3.00	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3.00-3.50	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50-7.00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	152	0	2	16	75	72	20	14	6	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	360

SOKUTOKURITU 100.00

表・4・1-(1)-7 酒田港波高別周期別頻度表 70年 5月

**波高別周期別頻度表**

70-5

波高	0+3	3+4	4+5	5+6	6+7	7+8	8+9	9+10	10+11	11+12	12+13	13+14	14+15	15+16	16+17	17+18	18+19	19+20	20+	H-TOTAL
0.00-0.25	194	0	0	0	1	2	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	204
0.25-0.50	0	0	0	0	2	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
0.50-0.75	0	0	0	0	2	4	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
0.75-1.00	0	0	0	0	2	2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
1.00-1.25	0	0	0	1	3	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
1.25-1.50	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
1.50-1.75	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1.75-2.00	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
2.00-2.50	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
2.50-3.00	0	0	0	0	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
3.00-3.50	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
3.50-4.00	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50-10.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	194	0	1	1	13	17	31	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	271

SOKUTOKURITU 72.85

表・4・1-(1)-8 酒田港波高別周期別頻度表 70年 6月

**波高別周期別頻度表**

70-6

波高	0+3	3+4	4+5	5+6	6+7	7+8	8+9	9+10	10+11	11+12	12+13	13+14	14+15	15+16	16+17	17+18	18+19	19+20	20+	H-TOTAL
0.00-0.25	159	0	0	0	3	5	6	0	7	2	1	0	1	1	0	2	0	0	0	192
0.25-0.50	0	0	0	0	8	26	7	3	5	2	3	0	2	0	0	0	1	0	0	62
0.50-0.75	0	0	0	0	15	8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	30
0.75-1.00	0	0	0	0	11	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	24
1.00-1.25	0	0	0	4	1	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
1.25-1.50	0	0	0	5	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
1.50-1.75	0	0	0	1	7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
1.75-2.00	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
2.00-2.50	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
2.50-3.00	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
3.00-3.50	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
3.50-4.00	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50-10.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0+	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
T-TOTAL	159	0	0	40	69	33	16	6	10	5	1	3	1	1	0	2	1	0	11	360

SOKUTOKURITU 100.00



表・4・1-(1)-9 酒田港波高別周期別頻度表 70年7月

波高 P <sub>h</sub>	波高別周期別頻度表																				H-TOTAL
	0-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-		
0.00=0.25	129	0	0	0	1	9	18	14	4	5	4	2	1	7	0	3	0	1	3	196	
0.25=0.50	0	0	0	2	27	29	21	12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	
0.50=0.75	0	0	0	3	7	9	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	
0.75=1.00	0	0	0	1	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
1.00=1.25	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
1.25=1.50	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
1.50=1.75	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
1.75=2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
2.00=2.50	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
2.50=3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T-TOTAL	129	0	0	8	38	55	45	26	5	6	4	2	1	2	0	3	0	1	3	328	

SOKUTOKURITU 88,17

表・4・1-(1)-10 酒田港波高別周期別頻度表 70年8月

波高 P <sub>h</sub>	波高別周期別頻度表																				H-TOTAL
	0-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-		
0.00=0.25	187	0	0	0	3	6	4	3	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	213	
0.25=0.50	0	0	0	2	22	13	8	1	0	1	1	0	0	2	0	0	1	0	2	51	
0.50=0.75	0	0	0	1	18	6	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	
0.75=1.00	0	0	0	3	9	6	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	
1.00=1.25	0	0	0	2	4	1	6	1	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	19	
1.25=1.50	0	0	0	0	2	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
1.50=1.75	0	0	0	1	4	0	4	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
1.75=2.00	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
2.00=2.50	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
2.50=3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.50=4.00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T-TOTAL	187	0	0	10	63	38	31	14	11	6	4	0	3	0	0	0	1	0	4	372	

SOKUTOKURITU 100,00

表・4・1-(1)-11 酒田港波高別周期別頻度表 70年9月

波高 PH	波高別周期別頻度表																				H-TOTAL
	0=3	3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0.00=0.25	87	0	0	0	1	0	2	4	3	0	1	0	3	1	1	0	0	0	1	104	
0.25=0.50	0	0	0	0	9	8	1	7	4	2	1	0	2	0	1	0	0	0	3	38	
0.50=0.75	0	0	0	0	9	7	4	2	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	28	
0.75=1.00	0	0	0	1	5	4	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	21	
1.00=1.25	0	0	0	1	5	4	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	18	
1.25=1.50	0	0	0	1	1	5	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	13	
1.50=1.75	0	0	0	1	3	6	1	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	18	
1.75=2.00	0	0	0	2	1	0	2	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	10	
2.00=2.50	0	0	0	1	1	7	8	5	1	1	1	3	4	2	2	1	1	1	2	41	
2.50=3.00	0	0	0	1	3	4	10	9	10	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	45	
3.00=3.50	0	0	1	0	0	2	9	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	
3.50=4.00	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
4.00=4.50	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.00=6.50	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL	87	0	1	9	39	52	46	45	23	5	10	5	9	5	4	1	2	2	14	359	

SOKUTOKURITU 99,72

表・4・1-(1)-12 酒田港波高別周期別頻度表 70年10月

波高 PH	波高別周期別頻度表																				H-TOTAL
	0=3	3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0.00=0.25	81	0	0	0	0	3	1	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	1	3	94	
0.25=0.50	0	0	0	3	26	8	2	0	1	0	3	0	0	0	1	1	0	0	5	50	
0.50=0.75	0	0	0	4	19	9	4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	40	
0.75=1.00	0	0	1	4	15	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	
1.00=1.25	0	0	1	4	12	3	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	23	
1.25=1.50	0	0	1	1	7	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	19	
1.50=1.75	0	0	0	1	2	4	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
1.75=2.00	0	0	0	0	0	3	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
2.00=2.50	0	0	0	1	0	3	6	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
2.50=3.00	0	0	0	0	0	4	3	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0=	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
TOTAL	81	1	2	14	73	61	41	31	6	2	6	1	0	0	1	1	0	1	10	322	

SOKUTOKURITU 89,25

表・4・1-1(1)-13 酒田港波高別周期別頻度表 70年11月

波高 PH	波高別周期別頻度表																H-TOTAL			
	0=3	3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18		18=19	19=20	20=
0,00=0,25	28	0	0	0	0	3	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	30
0,25=0,50	0	0	0	3	33	22	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	59
0,50=0,75	0	0	0	3	33	20	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60
0,75=1,00	0	0	0	0	0	14	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51
1,00=1,25	0	0	0	5	5	8	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
1,25=1,50	0	0	0	1	5	16	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
1,50=1,75	0	0	0	1	5	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
1,75=2,00	0	0	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
2,00=2,50	0	0	0	1	3	9	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29
2,50=3,00	0	0	0	1	1	2	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
3,00=3,50	0	0	0	0	0	1	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
3,50=4,00	0	0	0	0	0	0	3	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
4,00=4,50	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
4,50=5,00	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
5,00=5,50	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
5,50=6,00	0	0	0	0	0	0	1	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
6,00=6,50	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
6,50=7,00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
7,00=7,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,50=8,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,00=8,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,50=9,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9,00=9,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9,50=10,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10,0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	23	0	0	15	94	106	67	22	10	13	6	1	0	0	1	0	0	0	1	359

SOKUTOKURITU 99,72

表・4・1-1(1)-14 酒田港波高別周期別頻度表 70年12月

波高 PH	波高別周期別頻度表																H-TOTAL			
	0=3	3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18		18=19	19=20	20=
0,00=0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
0,25=0,50	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
0,50=0,75	0	0	0	0	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
0,75=1,00	0	0	0	0	2	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
1,00=1,25	0	0	0	0	6	16	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
1,25=1,50	0	0	0	1	1	9	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
1,50=1,75	0	0	0	0	0	14	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
1,75=2,00	0	0	0	0	2	4	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
2,00=2,50	0	0	0	0	0	11	11	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36
2,50=3,00	0	0	0	0	0	4	17	14	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36
3,00=3,50	0	0	0	0	0	1	6	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
3,50=4,00	0	0	0	0	0	3	5	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
4,00=4,50	0	0	0	0	0	3	3	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
4,50=5,00	0	0	0	0	0	1	2	5	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
5,00=5,50	0	0	0	0	0	0	0	1	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
5,50=6,00	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
6,00=6,50	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6,50=7,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,00=7,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,50=8,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,00=8,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,50=9,00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9,00=9,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9,50=10,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10,0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	0	0	0	2	28	91	76	56	26	35	0	0	0	0	0	0	0	0	1	285

SOKUTOKURITU 76,61

表・4・1-1-15 酒田港波高別周期別頻度表 69年12月～70年2月

		波高別周期別頻度表																				
項目	PW 0-3	69-12-70-2																			H-TOTAL	
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20+			
0,00-0,25	47	0	0	0	1	1	1	2	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	56		
0,25-0,50	0	0	0	1	2	11	6	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	23		
0,50-0,75	0	0	0	3	13	21	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	43			
0,75-1,00	0	0	0	1	25	20	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31			
1,00-1,25	0	0	0	0	17	33	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39			
1,25-1,50	0	0	0	2	16	41	9	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75			
1,50-1,75	0	0	0	0	8	30	25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64			
1,75-2,00	0	0	0	1	8	12	17	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43			
2,00-2,50	0	0	0	0	3	36	33	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85			
2,50-3,00	0	0	0	0	3	12	22	18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56			
3,00-3,50	0	0	0	0	0	10	26	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62			
3,50-4,00	0	0	0	0	0	7	20	27	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	55			
4,00-4,50	0	0	0	0	0	0	5	24	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	41			
4,50-5,00	0	0	0	0	0	1	0	19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21			
5,00-5,50	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3	2	0	0	0	0	0	0	0	13			
5,50-6,00	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5			
6,00-6,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2			
6,50-7,00	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4			
7,00-7,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	0	0	0	0	0	0	0	9			
7,50-8,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	12	3	1	0	0	0	0	0	16			
8,00-8,50	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	6			
8,50-9,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1			
9,00-9,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
9,50-10,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
10,0+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
T-TOTAL	47	0	0	8	98	230	179	153	26	16	25	7	2	0	0	0	0	0	791			

ROKUTOKURITU 73,24

表・4・1-1-16 酒田港波高別周期別頻度表 70年3～5月

		波高別周期別頻度表																				
項目	PW 0-3	70-3-5																			H-TOTAL	
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20+			
0,00-0,25	376	0	0	0	3	16	11	5	3	2	0	2	0	0	1	0	0	0	1	480		
0,25-0,50	0	0	0	2	26	9	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
0,50-0,75	0	0	0	3	32	23	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68		
0,75-1,00	0	0	0	4	30	24	8	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78		
1,00-1,25	0	0	0	5	25	10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44		
1,25-1,50	0	0	0	1	15	17	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36		
1,50-1,75	0	0	0	0	8	32	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47		
1,75-2,00	0	0	0	2	8	20	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38		
2,00-2,50	0	0	1	3	3	31	17	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59		
2,50-3,00	0	0	0	1	5	17	19	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46		
3,00-3,50	0	0	1	0	0	12	12	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31		
3,50-4,00	0	0	0	0	1	6	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26		
4,00-4,50	0	0	0	0	0	0	6	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14		
4,50-5,00	0	0	0	0	0	0	1	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		
5,00-5,50	0	0	0	0	0	0	1	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		
5,50-6,00	0	0	0	0	0	0	1	6	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		
6,00-6,50	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
6,50-7,00	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
7,00-7,50	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6		
7,50-8,00	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
8,00-8,50	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
8,50-9,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9,00-9,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9,50-10,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10,0+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
T-TOTAL	376	0	3	21	154	217	117	95	32	8	5	2	0	0	1	0	0	0	1	1092		

ROKUTOKURITU 90,76

表・4・1-(1)-17 酒田港波高別周期別頻度表 70年6～8月

波 高	PM 0=3	波 高 別 周 期 別 頻 度 表																70-6-8		
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=	H-TOTAL
0.00=0.25	475	0	0	0	7	22	28	17	13	9	7	2	7	5	0	5	0	1	10	481
0.25=0.50	0	0	0	12	75	46	32	18	3	5	1	2	2	0	0	0	2	0	7	205
0.50=0.75	0	0	0	10	35	25	11	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	85
0.75=1.00	0	0	0	10	23	16	2	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	58
1.00=1.25	0	0	0	6	9	7	10	1	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	34
1.25=1.50	0	0	0	4	7	3	4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
1.50=1.75	0	0	0	2	8	2	5	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
1.75=2.00	0	0	0	1	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
2.00=2.50	0	0	0	5	3	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
2.50=3.00	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
3.00=3.50	0	0	0	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
3.50=4.00	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0=	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
T-TOTAL	475	0	0	58	170	126	94	46	26	17	9	5	5	3	0	5	2	1	16	1040

SOKUOKURITU 96.01

表・4・1-(1)-18 酒田港波高別周期別頻度表 70年9～11月

波 高	PM 0=3	波 高 別 周 期 別 頻 度 表																70-9-11	
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=
0.00=0.25	191	0	0	0	1	6	5	4	1	4	0	3	1	1	0	0	1	5	228
0.25=0.50	0	0	0	6	68	38	3	7	5	2	4	0	2	0	3	1	0	8	147
0.50=0.75	0	0	0	7	61	36	11	4	3	1	1	0	0	1	0	0	0	3	128
0.75=1.00	0	0	1	5	29	26	13	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	82
1.00=1.25	0	0	1	7	14	24	10	5	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	44
1.25=1.50	0	0	0	2	13	28	9	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	60
1.50=1.75	0	0	0	3	10	19	15	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	95
1.75=2.00	0	0	0	2	1	5	15	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	30
2.00=2.50	0	0	0	3	4	19	29	17	2	1	1	3	4	2	2	1	1	1	83
2.50=3.00	0	0	0	2	4	10	18	23	12	2	4	0	0	0	0	0	0	0	77
3.00=3.50	0	0	1	0	0	3	22	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34
3.50=4.00	0	0	0	1	3	4	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
4.00=4.50	0	0	0	0	0	2	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	7
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	1	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7
6.00=6.50	0	0	0	1	0	0	0	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	8
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0=	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
T-TOTAL	191	1	3	48	206	219	154	98	39	20	22	7	9	5	6	2	3	25	1050

SOKUOKURITU 96.15

表・4・1-1(1)-19 酒田港波高別周期別頻度表 70年1~12月

波高別周期別頻度表

波高	PM 0=3	70-1~12																			N-TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0.00~0.25	1088	0	0	0	12	45	45	29	20	12	12	9	6	4	2	3	0	2	17	1304	
0.25~0.50	0	0	0	21	172	107	46	31	9	7	5	3	4	0	3	1	2	0	15	426	
0.50~0.75	0	0	0	22	193	102	29	12	3	3	1	1	0	1	0	0	0	0	3	330	
0.75~1.00	0	0	1	20	107	96	28	8	8	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	273	
1.00~1.25	0	0	1	18	67	64	34	7	3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	219	
1.25~1.50	0	0	0	10	31	33	30	10	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3	191	
1.50~1.75	0	0	0	5	23	27	56	7	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	193	
1.75~2.00	0	0	0	6	19	41	40	14	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	122	
2.00~2.50	0	0	1	14	13	38	79	26	8	1	1	3	4	2	2	1	1	1	2	237	
2.50~3.00	0	0	0	4	13	40	69	25	16	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	205	
3.00~3.50	0	0	2	2	1	23	57	26	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	126	
3.50~4.00	0	0	0	1	3	14	32	41	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101	
4.00~4.50	0	0	0	0	0	5	15	29	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	
4.50~5.00	0	0	0	0	0	2	3	18	12	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	
5.00~5.50	0	0	0	0	0	2	9	11	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	
5.50~6.00	0	0	0	0	0	0	1	10	12	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	29	
6.00~6.50	0	0	0	1	1	0	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	16	
6.50~7.00	0	0	1	0	0	0	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
7.00~7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	16	
7.50~8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	13	0	0	0	0	0	0	0	0	19	
8.00~8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
8.50~9.00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
9.00~9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50~10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0=	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
TOTAL	1088	1	6	123	646	819	566	393	168	64	38	16	15	6	7	7	4	4	45	3970	

SOKUTOKURITU 90.64

(2) 金沢港

45年1月は静穏な状態が10回(2.8%)出現しており、0.50~0.75、……、2.50~300mの各階級ではほぼ同程度の出現率を示している。周期については6~8秒の波が最も多く出現する(50%)。2月になると静穏な状態が少なく、波高0.25m以下の波は出現していない。又全体の約50%が1.50m以上の波となっている。周期については7~8秒の波が卓越している。3月でも前月とほぼ同じ傾向であるが、波高5.00m以上の波は出現していない。4月に入ると波が極端に小さくなり、波高については0.25~0.50mの波が卓越し(38%)、周期については、4~6秒の波が多く出現している。5~7月になると静穏な状態の出現回数は増加し、5月で54%、6月で67%、7月では83%に達している。8月では、0.25~0.50mの波が最も多く出現し40%を占め、次いで0~0.25mの波が30%出現し

ている。0.25~0.50mの波の周期は3~6秒に集中している。又2.50~3.50mの波が3回出現しているがこれは台風9号の通過によるものである。9月に入ると静穏な状態が少なくなるが、2.50m以上の波は出現していない。これは低気圧の通過に対して、酒田港にはかなり大きな影響を及ぼしているが、金沢港にはあまり影響がない為、酒田港との差が大きく現われている。これは低気圧の発達によるものである。10月に入るとさらに静穏な状態は少なくなり、出現する波高をやや大きくなっている。11~12月になると静穏な状態はほとんど見られず、最多出現波高は11月で0.75~1.00m、12月で2.00~2.50mとなっている。周期について6~7秒、7~8秒となっている。年間を通して見た場合、最多出現波高は0.25~0.50mで全体の19%で次いで0.00~0.25m、0.50~0.75mとなっている。周期については5~6秒の波が最も多く出現している。

表・4・1-(2)-1 金沢港波高別周期別頻度表 69年12月

波高別周期別頻度表

全 次	USH 0-3	69-12																			H-TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0,00=0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,25=0,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,50=0,75	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
0,75=1,00	0	0	0	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
1,00=1,25	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
1,25=1,50	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
1,50=1,75	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1,75=2,00	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
2,00=2,50	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
2,50=3,00	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3,00=3,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3,50=4,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4,00=4,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4,50=5,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5,00=5,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5,50=6,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6,00=6,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6,50=7,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,00=7,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,50=8,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,00=8,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,50=9,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9,00=9,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9,50=10,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10,0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	0	0	0	10	10	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30

SOKUTOKURITU 4,04

表・4・1-(2)-2 金沢港波高別周期別頻度表 70年1月

波高別周期別頻度表

全 次	USH 0=3	70-1																			H-TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0,00=0,25	0	2	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
0,25=0,50	0	1	3	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
0,50=0,75	0	3	3	13	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
0,75=1,00	0	1	6	5	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
1,00=1,25	0	0	1	6	13	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
1,25=1,50	0	0	1	6	12	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43
1,50=1,75	0	0	0	4	11	12	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32
1,75=2,00	0	0	0	2	10	15	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34
2,00=2,50	0	0	0	1	12	17	18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49
2,50=3,00	0	0	0	0	2	17	8	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
3,00=3,50	0	0	0	0	0	3	7	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
3,50=4,00	0	0	0	0	0	2	8	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
4,00=4,50	0	0	0	0	0	1	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
4,50=5,00	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
5,00=5,50	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
5,50=6,00	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
6,00=6,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6,50=7,00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
7,00=7,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,50=8,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,00=8,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,50=9,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9,00=9,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9,50=10,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10,0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	0	7	21	31	81	99	66	16	9	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	355

SOKUTOKURITU 95,43

表・4・1-(2)-3 金沢港波高別周期別頻度表 70年 2月

浪高	USM 0=3	波高別周期別頻度表																			N-TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0.00=0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.25=0.50	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
0.50=0.75	0	0	10	17	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
0.75=1.00	0	0	16	19	13	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52
1.00=1.25	0	0	7	8	22	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43
1.25=1.50	0	0	4	7	17	6	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38
1.50=1.75	0	0	0	5	12	9	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36
1.75=2.00	0	0	0	3	11	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
2.00=2.50	0	0	0	1	3	10	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
2.50=3.00	0	0	0	0	2	1	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
3.00=3.50	0	0	0	0	0	2	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	4	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
4.00=4.50	0	0	0	0	0	1	2	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	7	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	0	0	38	62	90	46	39	31	23	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	332

SOKUTOKURITU 98.81

表・4・1-(2)-4 金沢港波高別周期別頻度表 70年 3月

浪高	USM 0=3	波高別周期別頻度表																			N-TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0.00=0.25	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
0.25=0.50	0	1	26	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44
0.50=0.75	0	2	18	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50
0.75=1.00	0	1	3	11	17	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	35
1.00=1.25	0	0	3	6	23	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41
1.25=1.50	0	0	1	7	19	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38
1.50=1.75	0	0	0	8	8	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
1.75=2.00	0	0	0	1	3	9	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
2.00=2.50	0	0	0	2	15	21	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49
2.50=3.00	0	0	0	4	9	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
3.00=3.50	0	0	0	0	1	5	11	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
3.50=4.00	0	0	0	0	0	1	8	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	0	4	42	73	97	76	54	12	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	368

SOKUTOKURITU 98.89



表・4・1-(2)-5 金沢港波高別周期別頻度表 70年 4月

波高	波高別周期別頻度表																				H-TOTAL
	0=3	3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0.00-0.25	5	13	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	
0.25-0.50	0	65	44	22	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134	
0.50-0.75	0	17	39	34	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	
0.75-1.00	0	3	17	29	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	
1.00-1.25	0	0	6	9	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	
1.25-1.50	0	0	0	6	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
1.50-1.75	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
1.75-2.00	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
2.00-2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.50-3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.00-3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T-TOTAL	5	98	112	104	27	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	383	

SOKUTOKURITU 98.06

表・4・1-(2)-6 金沢港波高別周期別頻度表 70年 5月

波高	波高別周期別頻度表																				H-TOTAL
	0=3	3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0.00-0.25	50	39	9	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	122	
0.25-0.50	6	23	17	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	
0.50-0.75	0	1	4	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	
0.75-1.00	0	0	2	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
1.00-1.25	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
1.25-1.50	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
1.50-1.75	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
1.75-2.00	0	0	0	3	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
2.00-2.50	0	0	0	0	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
2.50-3.00	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
3.00-3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T-TOTAL	56	63	33	30	7	7	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	225	

SOKUTOKURITU 65.48

表・4・1-(2)-7 金沢港波高別周期別頻度表 70年 6月

波高	USM 0=3	70-6																		H-TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=	
0.00=0.25	13	38	36	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
0.25=0.50	1	14	9	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34
0.50=0.75	0	2	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
0.75=1.00	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1.00=1.25	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
1.25=1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.50=1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.75=2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.00=2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50=3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	14	54	47	34	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150

SOKUTOKURITU 41.87

表・4・1-(2)-8 金沢港波高別周期別頻度表 70年 7月

波高	USM 0=3	70-7																		H-TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=	
0.00=0.25	3	36	35	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82
0.25=0.50	1	7	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
0.50=0.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.75=1.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.00=1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.25=1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.50=1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.75=2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.00=2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50=3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	4	43	40	11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99

SOKUTOKURITU 26.61

表・4・1-(2)-9 金沢港波高別周期別頻度表 70年 8月

波高	波高別周期別頻度表																				M-TOTAL
	0=3	3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0.00=0.25	6	67	26	9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109	
0.25=0.50	7	40	41	47	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	143	
0.50=0.75	0	5	6	25	6	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	
0.75=1.00	0	2	4	9	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81	
1.00=1.25	0	0	0	0	6	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	
1.25=1.50	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
1.50=1.75	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
1.75=2.00	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
2.00=2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.50=3.00	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
3.00=3.50	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T-TOTAL	13	114	77	91	28	18	8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	359	

SOMUKUNITU 95.43

表・4・1-(2)-10 金沢港波高別周期別頻度表 70年 9月

波高	波高別周期別頻度表																				M-TOTAL
	0=3	3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0.00=0.25	1	19	20	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	
0.25=0.50	0	25	39	29	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	
0.50=0.75	0	12	20	28	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85	
0.75=1.00	0	4	5	14	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	
1.00=1.25	0	0	6	11	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	
1.25=1.50	0	0	0	5	6	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	
1.50=1.75	0	0	0	2	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
1.75=2.00	0	0	0	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
2.00=2.50	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
2.50=3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T-TOTAL	1	60	90	94	25	12	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	292	

SOMUKUNITU 81.11

表・4・1-(1)-11 金沢港波高別周期別頻度表 70年10月

波高	USW 0=3	波高別周期別頻度表																			M-TOTAL
		70-10																			
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0.00=0.25	0	8	10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
0.25=0.50	1	29	26	26	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89		
0.50=0.75	0	3	27	37	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75		
0.75=1.00	0	2	3	5	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		
1.00=1.25	0	0	2	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
1.25=1.50	0	0	2	2	4	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16		
1.50=1.75	0	0	0	1	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		
1.75=2.00	0	0	0	0	1	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		
2.00=2.50	0	0	0	0	2	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13		
2.50=3.00	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TOTAL	1	40	70	81	41	19	18	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	272		

SOKUTOKURITU 79,42

表・4・1-(2)-12 金沢港波高別周期別頻度表 70年11月

波高	USW 0=3	波高別周期別頻度表																			M-TOTAL
		70-11																			
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0.00=0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
0.25=0.50	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
0.50=0.75	0	0	12	11	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29		
0.75=1.00	0	2	13	33	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68		
1.00=1.25	0	0	7	14	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33		
1.25=1.50	0	1	4	10	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26		
1.50=1.75	0	0	0	8	13	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
1.75=2.00	0	0	0	5	13	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23		
2.00=2.50	0	0	0	6	16	13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34		
2.50=3.00	0	0	0	1	7	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14		
3.00=3.50	0	0	0	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		
3.50=4.00	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6		
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TOTAL	0	3	36	90	98	40	10	6	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	296		

SOKUTOKURITU 82,22

表・4・1-13 金沢港波高別周期別頻度表 70年12月

		波高別周期別頻度表																	70-12		
波高	USW 0=3	3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=	H=TOTAL	
		0,00=0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0,25=0,50	0	0	8	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
0,50=0,75	0	0	8	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
0,75=1,00	0	0	7	6	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
1,00=1,25	0	1	4	6	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
1,25=1,50	0	0	1	15	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
1,50=1,75	0	0	1	9	10	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
1,75=2,00	0	0	2	1	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
2,00=2,50	0	0	0	4	4	22	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
2,50=3,00	0	0	0	2	1	15	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29
3,00=3,50	0	0	0	1	4	5	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
3,50=4,00	0	0	0	0	4	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
4,00=4,50	0	0	0	0	1	1	3	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
4,50=5,00	0	0	0	0	0	0	5	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
5,00=5,50	0	0	0	0	0	1	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
5,50=6,00	0	0	0	0	0	0	2	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
6,00=6,50	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
6,50=7,00	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
7,00=7,50	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
7,50=8,00	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8,00=8,50	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,50=9,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9,00=9,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9,50=10,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10,0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T=TOTAL	0	1	26	55	47	65	47	34	8	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	286

SOKUTOKURITU 76.88

表・4・1-(2)-14 金沢港波高別周期別頻度表 69年12月~70年2月

		波高別周期別頻度表																		69-12~70-2	
波高	USW 0=3	3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=	H=TOTAL	
		0,00=0,25	0	2	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0,25=0,50	0	1	4	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
0,50=0,75	0	3	13	33	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69
0,75=1,00	0	1	22	29	24	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82
1,00=1,25	0	0	8	14	39	16	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80
1,25=1,50	0	0	5	13	31	28	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84
1,50=1,75	0	0	0	10	28	21	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71
1,75=2,00	0	0	0	5	22	27	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69
2,00=2,50	0	0	0	2	15	29	28	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77
2,50=3,00	0	0	0	0	4	18	13	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43
3,00=3,50	0	0	0	0	0	5	7	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
3,50=4,00	0	0	0	0	0	2	12	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
4,00=4,50	0	0	0	0	0	2	6	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
4,50=5,00	0	0	0	0	0	0	2	7	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
5,00=5,50	0	0	0	0	0	0	0	5	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
5,50=6,00	0	0	0	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
6,00=6,50	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
6,50=7,00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
7,00=7,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,50=8,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,00=8,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,50=9,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9,00=9,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9,50=10,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10,0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T=TOTAL	0	7	59	122	182	154	106	47	32	4	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	717

SOKUTOKURITU 66.38

表・4・1-(2)-15 金沢港波高別周期別頻度表 70年3～5月

金沢	USW 0-3	波高別周期別頻度表																		70-3-5		
		3+4	4+5	5+6	6-7	7+8	8-9	9+10	10+11	11-12	12+13	13-14	14+15	15+16	16+17	17-18	18+19	19+20	20+	H-TOTAL		
0.00=0.25	55	72	22	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156	
0.25=0.50	6	89	87	45	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	230	
0.50=0.75	0	20	45	63	11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	142	
0.75=1.00	0	4	22	45	31	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	106	
1.00=1.25	0	0	10	19	27	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	
1.25=1.50	0	0	1	13	21	13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	
1.50=1.75	0	0	0	8	10	11	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	
1.75=2.00	0	0	0	4	6	10	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	
2.00=2.50	0	0	0	2	16	25	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	
2.50=3.00	0	0	0	0	4	9	14	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	
3.00=3.50	0	0	0	0	1	5	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	
3.50=4.00	0	0	0	0	0	1	8	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	2	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T-TOTAL	61	185	167	207	131	88	64	13	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	944	

SOKUTOKURITU 85,51

表・4・1-(2)-16 金沢港波高別周期別頻度表 70年6～8月

金沢	USW 0-3	波高別周期別頻度表																		70-6-8		
		3+4	4-5	5+6	6-7	7+8	8+9	9+10	10-11	11+12	12+13	13-14	14+15	15-16	16+17	17-18	18+19	19+20	20+	H-TOTAL		
0.00=0.25	22	141	99	27	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	291	
0.25=0.50	9	61	55	61	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	194	
0.50=0.75	0	7	6	33	6	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	
0.75=1.00	0	2	4	11	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	
1.00=1.25	0	0	0	3	7	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	
1.25=1.50	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
1.50=1.75	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
1.75=2.00	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
2.00=2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.50=3.00	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
3.00=3.50	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T-TOTAL	31	211	164	136	29	19	8	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	604	

SOKUTOKURITU 54,71

表・4・1-(2)-17 金沢港波高別周期別頻度表 70年9～11月

波高	USW m=3	波高別周期別頻度表																				H-TOTAL
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20+			
0.00=0.25	1	25	30	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63
0.25=0.50	1	54	65	57	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	182
0.50=0.75	0	15	39	77	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	169
0.75=1.00	0	8	21	52	31	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113
1.00=1.25	0	0	15	29	33	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79
1.25=1.50	0	1	6	17	21	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60
1.50=1.75	0	0	0	11	15	11	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46
1.75=2.00	0	0	0	6	15	14	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38
2.00=2.50	0	0	0	8	18	22	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57
2.50=3.00	0	0	0	1	7	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
3.00=3.50	0	0	0	0	1	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
3.50=4.00	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	2	103	196	265	164	71	38	8	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	860

SOKUJOKURITU 78.75

表・4・1-(2)-18 金沢港波高別周期別頻度表 70年1～12月

波高	USW m=3	波高別周期別頻度表																				H-TOTAL
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20+			
0.00=0.25	78	240	198	43	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	522
0.25=0.50	16	205	219	184	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	640
0.50=0.75	0	45	131	208	59	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	454
0.75=1.00	0	15	71	138	95	15	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	344
1.00=1.25	0	1	37	71	109	30	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	254
1.25=1.50	0	1	13	58	76	50	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	214
1.50=1.75	0	0	1	38	63	48	27	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	179
1.75=2.00	0	0	2	16	46	56	26	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147
2.00=2.50	0	0	0	16	53	53	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	222
2.50=3.00	0	0	0	3	17	47	41	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119
3.00=3.50	0	0	0	1	6	24	30	15	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88
3.50=4.00	0	0	0	0	8	25	14	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53
4.00=4.50	0	0	0	0	1	3	14	22	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	8	10	15	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37
5.00=5.50	0	0	0	0	0	1	4	8	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	3	7	12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	4	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	9
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	94	507	632	776	542	366	262	107	59	9	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3681

SOKUJOKURITU 77.19

(3) 東京湾

4、5月では静穏な状態の出現率は約45%、次いで0.25～0.50mとなっている。周期はほとんど4秒以下である。7月に入ると0.25～0.50mの波が最も多く出現し51%を占め、0.25m以下の32.4%となっている。ここで周期の

なり長い波が見られるが、これはデータ不良によるもので、アナログ記録その他諸々の条件より結果の検討を行ない、データの取捨選択をする必要がある。8～12月の期間では0.25m以下が約50%で最も多く次いで0.25～0.50mで、0.50m以上の波の出現率は10%以下である。

表・4・1-(3)-1 東京湾波高別周期別頻度表 70年4月

波高 (m)	US	波高別周期別頻度表																			H-TOTAL
		0-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-	
0.00-0.25	102	33	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	141
0.25-0.50	84	31	2	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	122
0.50-0.75	14	22	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37
0.75-1.00	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
1.00-1.25	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1.25-1.50	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1.50-1.75	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1.75-2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.00-2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50-3.00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
3.00-3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	209	97	6	5	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	323

SDKUTOKURITU 89,72



表・4・1―(3)―2 東京湾波高別周期別頻度表 70年 5月

波高別周期別頻度表

波高	WSH 0=3	70-5																			H-TOTAL			
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=					
0.00=0.25	72	13	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87
0.25=0.50	40	5	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	51
0.50=0.75	8	10	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29
0.75=1.00	0	1	1	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
1.00=1.25	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
1.25=1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.50=1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1.75=2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.00=2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50=3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	122	29	9	0	7	0	4	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	170

SOKUKOKURITU 47,04

表・4・1―(3)―3 東京湾波高別周期別頻度表 70年 6月

波高別周期別頻度表

波高	WSH 0=3	70-6																			H-TOTAL			
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=					
0.00=0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.25=0.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.50=0.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.75=1.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.00=1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.25=1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.50=1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.75=2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.00=2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50=3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SOKUKOKURITU 0.

表・4・1—(3)—4 東京湾波高別周期別頻度表 70年 7月

波高別周期別頻度表

東京	USW 0=3	70-7																			H-TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0.00=0.25	73	11	2	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90
0.25=0.50	108	16	5	5	1	1	1	2	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	142
0.50=0.75	19	6	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	29
0.75=1.00	4	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12
1.00=1.25	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
1.25=1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.50=1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.75=2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.00=2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50=3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	205	43	9	6	1	2	1	2	1	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	3	278

SOKUJOKURITU 74,73

表・4・1—(3)—5 東京湾波高別周期別頻度表 70年 8月

波高別周期別頻度表

東京	USW 0=3	70-8																			H-TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0.00=0.25	135	12	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190
0.25=0.50	107	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105
0.50=0.75	10	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
0.75=1.00	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1.00=1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.25=1.50	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1.50=1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.75=2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.00=2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50=3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	247	23	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	275

SOKUJOKURITU 73,92

表・4・1-(3)-6 東京湾波高別周期別頻度表 70年 9月

波高別周期別頻度表

東京	USM 0=3	70-9																		H-TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=	
0,00=0,25	143	9	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155
0,25=0,50	141	4	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147
0,50=0,75	11	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
0,75=1,00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1,00=1,25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1,25=1,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,50=1,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,75=2,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2,00=2,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2,50=3,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3,00=3,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3,50=4,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4,00=4,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4,50=5,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5,00=5,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5,50=6,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6,00=6,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6,50=7,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,00=7,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,50=8,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,00=8,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,50=9,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9,00=9,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9,50=10,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10,0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	297	19	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	321

SOKUTOKURITU 89,17

表・4・1-(3)-7 東京湾波高別周期別頻度表 70年 10月

波高別周期別頻度表

東京	USM 0=3	70-10																		H-TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=	
0,00=0,25	54	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60
0,25=0,50	21	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
0,50=0,75	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
0,75=1,00	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1,00=1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,25=1,50	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1,50=1,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,75=2,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2,00=2,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2,50=3,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3,00=3,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3,50=4,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4,00=4,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4,50=5,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5,00=5,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5,50=6,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6,00=6,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6,50=7,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,00=7,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,50=8,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,00=8,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,50=9,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9,00=9,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9,50=10,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10,0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	81	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93

SOKUTOKURITU 25,00

表・4・1-(3)-8 東京湾波高別周期別頻度表 70年11月

波高 USW	波高別周期別頻度表																			H-TOTAL
	0-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20+	
0.00-0.25	87	25	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118
0.25-0.50	07	14	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77
0.50-0.75	8	21	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
0.75-1.00	1	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
1.00-1.25	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
1.25-1.50	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1.50-1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.75-2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.00-2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50-3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00-3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50-10.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	158	75	8	3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	246

SOKUKOKURITU 68.36

表・4・1-(3)-9 東京湾波高別周期別頻度表 70年12月

波高 USW	波高別周期別頻度表																			H-TOTAL
	0-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20+	
0.00-0.25	63	57	20	7	2	3	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	175
0.25-0.50	69	43	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	116
0.50-0.75	3	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34
0.75-1.00	1	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
1.00-1.25	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
1.25-1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.50-1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.75-2.00	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2.00-2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50-3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00-3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50-10.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	196	144	27	7	2	4	2	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	346

SOKUKOKURITU 93.01

表・4・1-(3)-10 東京湾波高別周期別頻度表 70年3~5月

波高別周期別頻度表

東京	USH D=3	70-3-5																		H-TOTAL				
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-					
0.00=0.25	174	46	4	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	228
0.25=0.50	125	37	5	3	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	175
0.50=0.75	22	32	5	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62
0.75=1.00	6	9	1	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
1.00=1.25	4	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
1.25=1.50	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1.50=1.75	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1.75=2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.00=2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50=3.00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	332	127	15	6	7	1	5	2	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	501

SOKUTOKURITU 43,38

表・4・1-(3)-11 東京湾波高別周期別頻度表 70年6~8月

波高別周期別頻度表

東京	USH D=3	70-6-8																		H-TOTAL				
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-					
0.00=0.25	208	23	4	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	240
0.25=0.50	210	19	5	3	1	1	1	2	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	247
0.50=0.75	20	13	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	46
0.75=1.00	4	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14
1.00=1.25	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
1.25=1.50	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1.50=1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.75=2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.00=2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50=3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	452	66	12	8	1	2	1	2	1	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	553

SOKUTOKURITU 50,09

表・4・1-(3)-12 東京湾波高別周期別頻度表 70年9~11月

波高別周期別頻度表

東京	USH 0-3	70-9-11																			H-TOTAL			
		3+4	4+5	5+6	6+7	7+8	8+9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14+15	15+16	16+17	17-18	18+19	19-20	20-					
0.00=0.25	284	40	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	336
0.25=0.50	224	20	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	247
0.50=0.75	24	29	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54
0.75=1.00	3	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
1.00=1.25	1	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
1.25=1.50	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1.50=1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.75=2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.00=2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50=3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1=TOTAL	236	100	9	2	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	690

SOKUTONURITU 60.44

表・4・1-(3)-13 東京湾波高別周期別頻度表 70年4~12月

波高別周期別頻度表

東京	USH 0-3	70-4-12																			H-TOTAL			
		3+4	4+5	5+6	6+7	7+8	8+9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14+15	15+16	16+17	17-18	18-19	19-20	20-					
0.00=0.25	749	166	32	17	2	4	4	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	976
0.25=0.50	627	118	11	6	3	1	3	4	2	2	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	783
0.50=0.75	78	105	6	0	2	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	196
0.75=1.00	14	39	8	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	67
1.00=1.25	6	11	5	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
1.25=1.50	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
1.50=1.75	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1.75=2.00	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2.00=2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50=3.00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1=TOTAL	1475	442	63	25	11	7	8	5	4	4	1	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2057

SOKUTONURITU 62.36

(4) 潮 岬

8月には台風10、11、12号が近くを通過したため、かなり大きな観測されている。最多出現波高は0.25～0.50mで、それ以下はかなりのばらつきがある。周期については7～8秒の波が最も大き出現している。0.25m以上は4%である。

9月では0.25～0.50mの波が48%で最も多く出現し、又0.25m以下の波はこの観測期間内においては全く出現していない。波高2m以上の波は2回出現しているが、これは台風15号からのうねりが伝播してきたものである。12～1月についてはほぼ同じ傾向を示している。

表・4・1-(4)-1 潮 岬波高別周期別頻度表 70年8月

波 高 別 周 期 別 頻 度 表

期 間	70-8																				H-TOTAL
	U=3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20+		
0.00-0.25	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
0.25-0.50	0	0	0	0	0	5	23	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	
0.50-0.75	0	0	0	0	0	3	5	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	
0.75-1.00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
1.00-1.25	0	0	0	0	0	2	5	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	
1.25-1.50	0	0	0	0	0	0	4	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
1.50-1.75	0	0	0	0	0	1	5	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
1.75-2.00	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
2.00-2.50	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
2.50-3.00	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
3.00-3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	4	
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T-TOTAL	0	0	0	0	0	10	40	26	17	10	14	2	0	0	0	0	0	0	0	121	

SOKUTOKURITU 32.53

表・4・1-(4)-2 潮 岬波高別周期別頻度表 70年 9月

周 期	波 高 別 周 期 別 頻 度 表																				H-TOTAL
	0-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-		
0.00-0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0.25-0.50	0	0	0	0	0	6	24	22	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0.50-0.75	0	0	0	0	0	4	3	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0.75-1.00	0	0	0	0	0	0	1	5	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.00-1.25	0	0	0	0	0	0	0	1	8	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.25-1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.50-1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.75-2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.00-2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.50-3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.00-3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T-TOTAL	0	0	0	0	0	10	29	44	21	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	112	

SOKUTOKURITU 31.11

表・4・1-(4)-3 潮 岬波高別周期別頻度表 70年 12月

周 期	波 高 別 周 期 別 頻 度 表																				H-TOTAL
	0-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-		
0.00-0.25	0	0	0	0	0	1	5	16	12	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
0.25-0.50	0	0	0	0	3	10	17	18	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0.50-0.75	0	0	0	0	6	4	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0.75-1.00	0	0	0	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.00-1.25	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.25-1.50	0	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.50-1.75	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.75-2.00	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.00-2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.50-3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.00-3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T-TOTAL	0	0	0	2	27	23	26	46	27	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	147	

SOKUTOKURITU 39.52



表・4・1-4-4 潮 岬波高別周期別頻度表 70年6~8月

波高別周期別頻度表

波 高 PH 0=3	70-6-8																				M-TOTAL
	3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=			
0.00=0.25	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
0.25=0.50	0	0	0	0	0	0	5	23	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	
0.50=0.75	0	0	0	0	0	0	3	5	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11	
0.75=1.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	
1.00=1.25	0	0	0	0	0	0	2	5	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14	
1.25=1.50	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	8	
1.50=1.75	0	0	0	0	0	0	1	5	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
1.75=2.00	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
2.00=2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	0	0	0	0	0	0	8	
2.50=3.00	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	4	
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T-TOTAL	0	0	0	0	0	0	10	40	28	17	10	14	2	0	0	0	0	0	0	121	

SOKUTOKURITU 10,96

表・4・1-4-5 潮 岬波高別周期別頻度表 70年9~11月

波高別周期別頻度表

波 高 PH 0=3	70-9-11																				M-TOTAL
	3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=			
0.00=0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0.25=0.50	0	0	0	0	0	0	8	24	22	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	
0.50=0.75	0	0	0	0	0	0	4	3	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	
0.75=1.00	0	0	0	0	0	0	1	9	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
1.00=1.25	0	0	0	0	0	0	1	6	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	
1.25=1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.50=1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
1.75=2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	
2.00=2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	
2.50=3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T-TOTAL	0	0	0	0	0	0	10	29	44	21	6	2	0	0	0	0	0	0	0	112	

SOKUTOKURITU 10,26

表・4・1-(4)-6 潮 岬波高別周期別頻度表 70年1～12月

波高別周期別頻度表

風 時	PM 0=3	70-1-12																			H-TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0,00=0,25	0	0	0	0	0	1	5	20	13	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	43	
0,25=0,50	0	0	0	0	3	21	64	95	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	161	
0,50=0,75	0	0	0	0	6	11	14	13	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	
0,75=1,00	0	0	0	0	6	2	1	5	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	22	
1,00=1,25	0	0	0	0	5	7	6	6	12	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	
1,25=1,50	0	0	0	1	3	1	4	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
1,50=1,75	0	0	0	0	3	0	1	5	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	15	
1,75=2,00	0	0	0	1	1	0	2	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
2,00=2,50	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
2,50=3,00	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
3,00=3,50	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	
3,50=4,00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	4	
4,00=4,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
4,50=5,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5,00=5,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5,50=6,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6,00=6,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6,50=7,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7,00=7,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7,50=8,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8,00=8,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8,50=9,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9,00=9,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9,50=10,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10,0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T-TOTAL	0	0	0	2	27	43	97	108	65	19	17	3	0	0	0	0	0	0	0	380	

SOKUTOKURITU 8,68

(5) 宇部港

45年1月では測得回数110回の中、静穏な状態は93回で84.6%を占めている。この中で周期にかなりのばらつきが見られるが、これは水位の変動が小さい為である。2月は全て静穏な状態となっている。4月も同様に静穏な状態は89%を占めている。なお波高1.0m以上の波が4回出現しているが、これは24日に低気圧が山陰の北を通過した際に発生したものである。周期は4～5秒が最も多く、次いで5～6秒である。5月の静穏状態は81.7%、次いで0.25～

0.50mの6.2%である。又表の中で周期0～3秒で波高が20m以上が3回出現しているが、周期が特に短かい為、表面波高に換算した場合に大きな値を示したものである。波高2m以上の波が7回出現しているが、4月の場合と同様に低気圧が3日に山陰の北を通過した際に発生したものである。8月にかなり大きな波高が出現しているが、これは台風9号が九州地方の西側を通過した際に発生したものである。

表・4・1-(5)-1 宇部港波高別周期別頻度表 70年1月

宇部	SUM 0-3	70-1																		H-TOTAL
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20+	
0.00-0.25	84	0	0	0	2	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	93
0.25-0.50	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
0.50-0.75	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
0.75-1.00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1.00-1.25	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1.25-1.50	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
1.50-1.75	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1.75-2.00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2.00-2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50-3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00-3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	84	6	9	1	3	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	110

50KUTOKURITU 29,57

表・4・1—(5)—2 宇部港波高別周期別頻度表 70年 2月

波高別周期別頻度表

宇部	SUH 0-3	70-2																			H-TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0.00=0.25	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113
0.25=0.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.50=0.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.75=1.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.00=1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.25=1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.50=1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.75=2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.00=2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50=3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113

SOKUKOKURITU 33,63

表・4・1—(5)—3 宇部港波高別周期別頻度表 70年 3月

波高別周期別頻度表

宇部	SUH 0-3	70-3																			H-TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0.00=0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.25=0.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.50=0.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.75=1.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.00=1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.25=1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.50=1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.75=2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.00=2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50=3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SOKUKOKURITU 0,

表・4・1-(5)-4 宇部港波高別周期別頻度表 70年 4月

波高別周期別頻度表

宇部	SWW 0-3	70-4																		H-TOTAL
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-	
0.00=0.25	204	0	0	0	0	0	1	2	0	2	1	0	1	0	0	0	1	0	5	217
0.25=0.50	0	0	2	4	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	6	18
0.50=0.75	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
0.75=1.00	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
1.00=1.25	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
1.25=1.50	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
1.50=1.75	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
1.75=2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.00=2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50=3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	204	0	10	6	0	0	1	3	0	3	2	0	2	1	0	1	1	0	11	245

SOKUKURITU 88.00

表・4・1-(5)-5 宇部港波高別周期別頻度表 70年 5月

波高別周期別頻度表

宇部	SWW 0-3	70-5																		H-TOTAL
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-	
0.00=0.25	288	0	0	1	1	1	2	0	1	0	0	1	1	0	2	0	0	1	5	304
0.25=0.50	0	0	7	5	2	3	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	23
0.50=0.75	0	1	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	9	9
0.75=1.00	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8
1.00=1.25	0	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10
1.25=1.50	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
1.50=1.75	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
1.75=2.00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
2.00=2.50	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
2.50=3.00	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
3.00=3.50	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
3.50=4.00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50=5.00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0+	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
T-TOTAL	291	4	3A	10	5	4	2	2	1	0	0	1	1	1	3	0	0	1	8	372

SOKUKURITU 100.00

表・4・1-(5)-6 宇部港波高別周期別頻度表 70年 6月

		波高別周期別頻度表																			70-6	
宇部	SGM	0=3	3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=	H=TOTAL	
0,00=0,25	301	0	0	3	1	4	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	8	326
0,25=0,50	0	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	9
0,50=0,75	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
0,75=1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1,00=1,25	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
1,25=1,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,50=1,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,75=2,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2,00=2,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2,50=3,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3,00=3,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3,50=4,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4,00=4,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4,50=5,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5,00=5,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5,50=6,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6,00=6,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6,50=7,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,00=7,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,50=8,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,00=8,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,50=9,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9,00=9,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9,50=10,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10,0=	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
T=TOTAL	305	1	10	7	1	4	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	10	347	

SOKUJOKURITU 98,39

表・4・1-(5)-7 宇部港波高別周期別頻度表 70年 7月

		波高別周期別頻度表																			70-7	
宇部	SGM	0=3	3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=	H=TOTAL	
0,00=0,25	323	0	0	0	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	331
0,25=0,50	0	0	3	9	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
0,50=0,75	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
0,75=1,00	0	2	4	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
1,00=1,25	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1,25=1,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,50=1,75	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1,75=2,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2,00=2,50	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2,50=3,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3,00=3,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3,50=4,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4,00=4,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4,50=5,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5,00=5,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5,50=6,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6,00=6,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6,50=7,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,00=7,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,50=8,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,00=8,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,50=9,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9,00=9,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9,50=10,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10,0=	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
T=TOTAL	327	3	17	10	4	3	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	370

SOKUJOKURITU 99,46

表・4・1-(5)-8 宇部港波高別周期別頻度表 70年 8月

宇部	SW 0-3	波高別周期別頻度表																	N-TOTAL		
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20		20-	
0.00-0.25	123	0	0	0	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	134
0.25-0.50	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
0.50-0.75	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0.75-1.00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1.00-1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.25-1.50	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
1.50-1.75	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1.75-2.00	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
2.00-2.50	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
2.50-3.00	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
3.00-3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50-7.00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
T-TOTAL	123	6	9	6	6	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	138

SOKUTOKURITU 42,47

表・4・1-(5)-9 宇部港波高別周期別頻度表 70年 9月

宇部	SW 0-3	波高別周期別頻度表																	N-TOTAL		
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20		20-	
0.00-0.25	34	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	39
0.25-0.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.50-0.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.75-1.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.00-1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.25-1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.50-1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.75-2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.00-2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50-3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00-3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	34	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	39

SOKUTOKURITU 17,83

表・4・1-(5)-10 宇部港波高別周期別頻度表 70年 10月

字 種	SUM	波 高 別 周 期 別 頻 度 表																			H-TOTAL
		0-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20+	
0.00-0.25	309	0	8	13	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	338
0.25-0.50	0	4	23	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29
0.50-0.75	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
0.75-1.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.00-1.25	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1.25-1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.50-1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.75-2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.00-2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50-3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00-3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00-6.50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	310	6	43	15	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	372

SOKUTOKURITU 100.00

表・4・1-(5)-11 宇部港波高別周期別頻度表 70年 11月

字 種	SUM	波 高 別 周 期 別 頻 度 表																			H-TOTAL
		0-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20+	
0.00-0.25	208	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	212
0.25-0.50	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
0.50-0.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.75-1.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.00-1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.25-1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.50-1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.75-2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.00-2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50-3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00-3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	208	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	214

SOKUTOKURITU 59.44



表・4・1-(5)-12 宇部港波高別周期別頻度表 70年12月

波高別周期別頻度表

宇部	SW 0-3	70-12																			H-TOTAL
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20+		
0.00-0.25	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77
0.25-0.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.50-0.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.75-1.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.00-1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.25-1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.50-1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.75-2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.00-2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50-3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00-3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77

SOKUTOKURITU 20,70

表・4・1-(5)-13 宇部港波高別周期別頻度表 69年12月~70年2月

波高別周期別頻度表

宇部	SW 0-3	69-12-70-2																				H-TOTAL
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20+			
0.00-0.25	197	0	0	0	2	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	256		
0.25-0.50	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
0.50-0.75	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
0.75-1.00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
1.00-1.25	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
1.25-1.50	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
1.50-1.75	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
1.75-2.00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
2.00-2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2.50-3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3.00-3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10.0+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
T-TOTAL	197	6	9	1	3	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	223		

SOKUTOKURITU 20,65

表・4・1-(5)-14 宇部港波高別周期別頻度表 70年3~5月  
波高別周期別頻度表

宇部	SW D=3	70-3-5																			H-TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0,00=0,25	492	0	0	1	1	1	3	2	1	2	1	1	2	0	2	0	1	1	10	521	
0,25=0,50	0	0	9	9	2	3	0	3	0	1	1	0	1	1	1	0	0	9	41		
0,50=0,75	0	1	6	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	13		
0,75=1,00	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
1,00=1,25	0	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12		
1,25=1,50	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
1,50=1,75	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
1,75=2,00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
2,00=2,50	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
2,50=3,00	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
3,00=3,50	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
3,50=4,00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
4,00=4,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4,50=5,00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
5,00=5,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5,50=6,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6,00=6,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6,50=7,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7,00=7,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7,50=8,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8,00=8,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8,50=9,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9,00=9,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9,50=10,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10,0=	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		
T=TOTAL	495	4	48	16	5	4	3	5	1	3	2	1	3	2	3	1	1	1	19	617	

SOKUTOKURITU 55,89

表・4・1-(5)-15 宇部港波高別周期別頻度表 70年6~8月

宇部	SW D=3	70-6-B																			H-TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0,00=0,25	747	0	0	3	7	6	5	5	2	0	0	0	0	1	1	1	0	11	791		
0,25=0,50	0	1	9	15	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	32		
0,50=0,75	0	1	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
0,75=1,00	0	2	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		
1,00=1,25	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		
1,25=1,50	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
1,50=1,75	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
1,75=2,00	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
2,00=2,50	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
2,50=3,00	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
3,00=3,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3,50=4,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4,00=4,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4,50=5,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5,00=5,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5,50=6,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6,00=6,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6,50=7,00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
7,00=7,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7,50=8,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8,00=8,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8,50=9,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9,00=9,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9,50=10,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10,0=	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		
T=TOTAL	757	10	36	28	11	9	5	5	2	1	0	0	0	1	1	1	1	1	13	875	

SOKUTOKURITU 79,26

表・4・1-(5)-16 宇部港波高別周期別頻度表 70年9~11月

波高別周期別頻度表

宇部	SW 0=3	70-9-11																			M-TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0,00=0,25	551	0	11	15	5	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	589	
0,25=0,50	0	4	25	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	
0,50=0,75	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
0,75=1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1,00=1,25	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
1,25=1,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1,50=1,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1,75=2,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2,00=2,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2,50=3,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3,00=3,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3,50=4,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4,00=4,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4,50=5,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5,00=5,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5,50=6,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6,00=6,50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
6,50=7,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7,00=7,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7,50=8,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8,00=8,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8,50=9,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9,00=9,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9,50=10,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10,0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T-TOTAL	552	6	38	17	5	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	625	

50KUTOKURITU 57,23

表・4・1-(5)-17 宇部港波高別周期別頻度表 70年1~12月

波高別周期別頻度表

宇部	SW 0=3	70-1-12																			M-TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0,00=0,25	2064	0	11	19	15	10	9	9	3	4	2	1	2	0	4	2	2	1	26	2184	
0,25=0,50	0	6	45	27	6	4	0	3	0	2	1	0	1	1	1	1	0	0	11	109	
0,50=0,75	0	5	18	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	30	
0,75=1,00	0	2	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	
1,00=1,25	0	3	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	
1,25=1,50	0	4	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
1,50=1,75	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
1,75=2,00	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
2,00=2,50	0	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
2,50=3,00	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
3,00=3,50	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
3,50=4,00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
4,00=4,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4,50=5,00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
5,00=5,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5,50=6,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6,00=6,50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
6,50=7,00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
7,00=7,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7,50=8,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8,00=8,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8,50=9,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9,00=9,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9,50=10,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10,0=	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
T-TOTAL	2078	26	131	57	24	14	9	12	3	6	3	1	3	2	5	3	2	1	37	2417	

50KUTOKURITU 59,18

(6) 端島

45年1月については、測得回数363回の中で、318回が静穏な状態で(87.6%)、波高1m以上の波はわずかに4回である。又それに対する周期は6~8秒である。2月では、静穏な状態はさらに増加し(93.2%)、0.75m以上の波は出現していない。3月についても同様な傾向がある。4月に入ると、静穏な状態は55.8%に減少し、波高1m以上の波は40回(11%)出現している。これらは低気圧の通過によるものである。周期はほとんど6~10秒の間にあり、特に8~9秒に集中している。5月についても前月とほとんど同じ傾向にあるが、波高2m以上の波が12回出現して

いるが、これは2日~3日にかけて低気圧が朝鮮半島の南端を通過した為である。又卓越周期は7~8秒と前月より1秒くらい短くなっている。6月についても同様の傾向があるが、卓越周期は6~7秒とさらに短くなっている。ただし波高2m以上の波については9秒以下の周期はなく、すべて9~11秒の間にある。7月、8月も同じ傾向であるが、出現する最大波が大きくなり、又卓越周期もしだいに長くなっている。9月に入ると台風の襲来がなかったため、波高1.75m以上の波は発生していない。又静穏な状態は、71.3%と多くなっている。10~12月については、ほとんど全期間静穏な状態である。

表・4・1-(6)-1 端島波高別周期別頻度表、69年10月

波高別周期別頻度表

波高	50W 0-3	69-10																			H-TOTAL
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-		
0.00-0.25	241	0	0	0	0	0	0	1	12	8	3	1	3	1	2	0	2	1	0	3	278
0.25-0.50	0	0	0	0	1	5	8	5	6	2	1	2	0	0	1	0	0	0	1	0	32
0.50-0.75	0	0	0	0	1	4	1	0	2	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
0.75-1.00	0	0	0	0	1	3	1	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
1.00-1.25	0	0	0	0	1	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
1.25-1.50	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1.50-1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.75-2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.00-2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50-3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00-3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T+TOTAL	241	0	0	0	6	14	11	14	14	12	4	5	1	2	1	2	1	0	4	4	340

SOKUTOKURITU 91.40

表・4・1-(6)-2 端島波高別周期別頻度表 69年11月

波高別周期別頻度表

端島	SQM 0=3	69-11																			M-TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0.00=0.25	258	0	0	0	0	0	2	2	2	3	2	3	1	2	0	0	0	1	0	276	
0.25=0.50	0	0	0	0	1	10	20	4	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	39	
0.50=0.75	0	0	0	0	3	9	11	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	26	
0.75=1.00	0	0	0	0	2	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
1.00=1.25	0	0	0	0	2	0	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
1.25=1.50	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
1.50=1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.75=2.00	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
2.00=2.50	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
2.50=3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T=TOTAL	258	0	0	0	9	22	39	12	3	4	2	6	2	2	0	0	0	1	0	360	

SOKUTOKURITU 100.00

表・4・1-(6)-3 端島波高別周期別頻度表 69年12月

波高別周期別頻度表

端島	SQM 0=3	69-12																			M-TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0.00=0.25	144	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	0	1	1	0	0	0	0	1	193	
0.25=0.50	0	0	0	0	2	8	27	3	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0	1	46	
0.50=0.75	0	0	0	0	5	10	4	4	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	28	
0.75=1.00	0	0	0	0	7	4	11	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	25	
1.00=1.25	0	0	0	0	7	8	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	24	
1.25=1.50	0	0	0	0	8	11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	
1.50=1.75	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
1.75=2.00	0	0	0	0	4	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
2.00=2.50	0	0	0	0	5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
2.50=3.00	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
3.00=3.50	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
3.50=4.00	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
4.00=4.50	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
4.50=5.00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.50=6.00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T=TOTAL	144	0	1	5	44	43	52	14	5	5	1	3	1	3	0	0	0	0	4	325	

SOKUTOKURITU 87.37

表・4・1-(6)-4 端島波高別周期別頻度表 70年1月

波高別周期別頻度表

端島	SGW 0-3	70-1																		H-TOTAL
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-	
0.00-0.25	290	0	0	0	0	0	4	1	4	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	308
0.25-0.50	0	0	0	0	4	12	9	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
0.50-0.75	0	0	0	0	5	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
0.75-1.00	0	0	0	0	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
1.00-1.25	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1.25-1.50	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1.50-1.75	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1.75-2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.00-2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50-3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00-3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	290	0	0	0	14	24	15	6	8	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	363

SOKUTOKURITU 97.58

表・4・1-(6)-5 端島波高別周期別頻度表 70年2月

波高別周期別頻度表

端島	SGW 0-3	70-2																		H-TOTAL
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-	
0.00-0.25	280	0	0	0	0	0	0	1	2	2	11	9	1	2	0	0	0	0	0	308
0.25-0.50	0	0	0	0	3	10	3	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	20
0.50-0.75	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
0.75-1.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.00-1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.25-1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.50-1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.75-2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.00-2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50-3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00-3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	280	0	0	0	10	11	3	2	2	2	13	10	1	2	0	0	0	0	0	336

SOKUTOKURITU 100.00

表・4・1-(6)-6 端島波高別周期別頻度表 70年3月

波高別周期別頻度表

波高	SW 0=3	70-3																	H-TOTAL		
		3-4	4+5	5=6	6-7	7-8	8-9	9=10	10-11	11=12	12-13	13-14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20		20=	
0.00=0.25	281	0	0	0	0	1	6	12	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	308
0.25=0.50	0	0	0	0	3	6	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
0.50=0.75	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
0.75=1.00	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1.00=1.25	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1.25=1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.50=1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.75=2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.00=2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50=3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T=TOTAL	281	0	0	0	4	12	15	15	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	335

SOKUTOKURITU 90,05

表・4・1-(6)-7 端島波高別周期別頻度表 70年4月

波高別周期別頻度表

波高	SW 0=3	70-4																	H-TOTAL		
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20		20=	
0.00=0.25	144	0	0	0	0	0	6	16	6	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	176
0.25=0.50	0	0	0	0	4	16	44	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80
0.50=0.75	0	0	0	0	11	12	10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37
0.75=1.00	0	0	0	1	4	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
1.00=1.25	0	0	0	0	3	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
1.25=1.50	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
1.50=1.75	0	0	0	0	1	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
1.75=2.00	0	0	0	1	2	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
2.00=2.50	0	0	0	0	2	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
2.50=3.00	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T=TOTAL	144	0	0	2	35	42	90	37	6	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	360

SOKUTOKURITU 100,00

表・4・1―(6)―8 端島波高別周期別頻度表 70年5月

波高別周期別頻度表

波高	SQH 0=3	70-5																			H=TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0.00=0.25	179	0	0	0	0	0	5	9	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	199	
0.25=0.50	0	0	0	0	2	27	11	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	
0.50=0.75	0	0	0	0	5	17	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	
0.75=1.00	0	0	0	0	8	10	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	
1.00=1.25	0	0	0	1	2	14	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	
1.25=1.50	0	0	0	0	5	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	
1.50=1.75	0	0	0	0	2	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
1.75=2.00	0	0	0	0	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
2.00=2.50	0	0	0	0	1	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
2.50=3.00	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T=TOTAL	179	0	0	1	28	80	58	17	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	370	

SOKUTOKURITU 99.46

表・4・1―(6)―9 端島波高別周期別頻度表 70年6月

波高別周期別頻度表

波高	SQH 0=3	70-6																			H=TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0.00=0.25	199	0	0	0	0	0	2	2	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	206	
0.25=0.50	0	0	0	0	3	19	11	8	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	
0.50=0.75	0	0	0	0	23	12	6	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	45	
0.75=1.00	0	0	0	1	22	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	
1.00=1.25	0	0	0	0	8	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	
1.25=1.50	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
1.50=1.75	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
1.75=2.00	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
2.00=2.50	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
2.50=3.00	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T=TOTAL	199	0	0	2	56	39	33	18	5	3	2	1	0	0	2	0	0	0	0	360	

SOKUTOKURITU 100.00



表・4・1-(6)-10 端島波高別周期別頻度表 70年7月

波高別周期別頻度表

期 間	SQW 0=3	70-7																		M-TOTAL		
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=			
0.00=0.25	122	0	0	0	0	0	5	4	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136
0.25=0.50	0	0	0	0	1	28	30	5	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66
0.50=0.75	0	0	0	0	4	3	4	3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
0.75=1.00	0	0	0	0	1	2	3	1	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
1.00=1.25	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1.25=1.50	0	0	0	3	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
1.50=1.75	0	0	0	0	0	3	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
1.75=2.00	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
2.00=2.50	0	0	0	0	1	2	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
2.50=3.00	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
3.00=3.50	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
3.50=4.00	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
4.00=4.50	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4.50=5.00	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50=6.00	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0=	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
T-TOTAL	122	0	2	6	12	43	50	13	6	8	9	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	279

SOKUTOKURITU 75.00

表・4・1-(6)-11 端島波高別周期別頻度表 70年8月

波高別周期別頻度表

期 間	SQW 0=3	70-8																		M-TOTAL		
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=			
0.00=0.25	18	0	0	0	0	12	17	20	17	13	8	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	113
0.25=0.50	0	0	0	0	0	10	2	4	5	3	6	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	35
0.50=0.75	0	0	0	0	1	5	0	0	0	4	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	18
0.75=1.00	0	0	0	0	1	3	0	0	0	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
1.00=1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
1.25=1.50	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
1.50=1.75	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
1.75=2.00	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
2.00=2.50	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
2.50=3.00	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
3.00=3.50	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
3.50=4.00	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
4.00=4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4.50=5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
5.00=5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
5.50=6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
6.00=6.50	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
6.50=7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7.00=7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50=8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00=8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50=9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00=9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50=10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	18	0	0	0	2	32	29	31	29	42	25	22	3	0	0	0	0	0	0	0	0	253

SOKUTOKURITU 62.63

表・4・1-(6)-12 端島波高別周期別頻度表 70年9月

波高別周期別頻度表

端島	SWH 0-3	70-9																		H-TOTAL
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-	
0.00-0.25	108	0	0	0	5	14	42	21	11	7	3	0	1	0	0	0	1	0	0	213
0.25-0.50	0	0	0	0	4	11	14	5	7	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	53
0.50-0.75	0	0	0	0	1	6	6	3	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	25
0.75-1.00	0	0	0	0	1	9	7	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	22
1.00-1.25	0	0	0	0	2	2	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
1.25-1.50	0	0	0	0	0	3	0	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
1.50-1.75	0	0	0	0	0	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
1.75-2.00	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2.00-2.50	0	0	0	0	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
2.50-3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00-3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	108	0	0	0	13	56	73	42	31	17	9	1	1	0	0	0	1	0	0	352

SOKUTOKURITU 97.78

表・4・1-(6)-13 端島波高別周期別頻度表 70年10月

波高別周期別頻度表

端島	SWH 0-3	70-10																		H-TOTAL
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-	
0.00-0.25	275	0	0	0	0	1	2	9	10	7	11	8	1	0	0	0	0	0	0	324
0.25-0.50	0	0	0	0	0	1	6	1	9	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	25
0.50-0.75	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
0.75-1.00	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1.00-1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.25-1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.50-1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.75-2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.00-2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.50-3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.00-3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-TOTAL	275	0	0	0	2	4	8	10	19	9	14	12	1	0	0	0	0	0	0	354

SOKUTOKURITU 95.16

表・4・1-(6)-14 端島波高別周期別頻度表 70年11月

## 波高別周期別頻度表

波高	SGW 0=3	70-11																			H-TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0.00~0.25	287	0	0	0	0	0	4	4	3	6	3	0	1	1	0	0	0	0	0	309	
0.25~0.50	0	0	0	0	7	4	6	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	21	
0.50~0.75	0	0	0	0	10	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	
0.75~1.00	0	0	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
1.00~1.25	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
1.25~1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.50~1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.75~2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.00~2.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.50~3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.00~3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.50~4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.00~4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.50~5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.00~5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.50~6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.00~6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.50~7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00~7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50~8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00~8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50~9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00~9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50~10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T-TOTAL	287	0	0	0	22	13	11	4	3	8	4	1	1	1	0	0	0	0	0	355	

SOKUTOKURITU 97,53

表・4・1-(6)-15 端島波高別周期別頻度表 70年12月

## 波高別周期別頻度表

波高	SGW 0=3	70-12																			H-TOTAL
		3=4	4=5	5=6	6=7	7=8	8=9	9=10	10=11	11=12	12=13	13=14	14=15	15=16	16=17	17=18	18=19	19=20	20=		
0.00~0.25	253	0	0	0	0	0	4	5	5	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	273	
0.25~0.50	0	0	0	0	8	12	14	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	
0.50~0.75	0	0	0	0	2	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
0.75~1.00	0	0	0	1	4	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
1.00~1.25	0	0	0	0	2	2	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
1.25~1.50	0	0	0	0	1	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
1.50~1.75	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
1.75~2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.00~2.50	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
2.50~3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
3.00~3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.50~4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.00~4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.50~5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.00~5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.50~6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.00~6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.50~7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00~7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50~8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00~8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50~9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00~9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50~10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T-TOTAL	253	0	0	1	17	20	32	25	6	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	358	

SOKUTOKURITU 96,24

表・4・1一(6)一16 端島波高別周期別頻度表 69年12月～70年2月

波高別周期別頻度表

波高	SQW D=3	69-12-70-2																			H-TOTAL
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-		
0.00-0.25	714	0	0	0	0	0	5	3	7	9	13	9	2	3	0	0	0	0	1	766	
0.25-0.50	0	0	0	0	9	30	39	6	5	2	2	2	0	1	0	0	0	0	1	99	
0.50-0.75	0	0	0	0	17	19	4	4	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	49	
0.75-1.00	0	0	0	0	9	7	13	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	32	
1.00-1.25	0	0	0	0	8	8	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	25	
1.25-1.50	0	0	0	0	9	11	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	
1.50-1.75	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
1.75-2.00	0	0	0	0	4	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
2.00-2.50	0	0	0	0	5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
2.50-3.00	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
3.00-3.50	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
3.50-4.00	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
4.00-4.50	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
4.50-5.00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.50-6.00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T-TOTAL	714	0	1	5	66	78	70	22	15	12	15	13	2	5	0	0	0	0	4	1024	

SOKUTOKURITU 94.81

表・4・1一(6)一17 端島波高別周期別頻度表 70年3～5月

波高別周期別頻度表

波高	SQW D=3	70-3-5																			H-TOTAL
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-		
0.00-0.25	604	0	0	0	0	1	17	37	13	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	683	
0.25-0.50	0	0	0	0	9	49	63	23	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145	
0.50-0.75	0	0	0	0	17	31	15	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88	
0.75-1.00	0	0	0	1	12	15	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	
1.00-1.25	0	0	0	1	6	19	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	
1.25-1.50	0	0	0	0	13	7	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	
1.50-1.75	0	0	0	0	3	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	
1.75-2.00	0	0	0	1	4	4	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	
2.00-2.50	0	0	0	0	3	2	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
2.50-3.00	0	0	0	0	0	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
3.00-3.50	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T-TOTAL	604	0	0	3	67	134	163	69	14	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1065	

SOKUTOKURITU 96.47

表・4・1-(6)-18 端島波高別周期別頻度表 70年6～8月

波高別周期別頻度表

期 高	SQW 0-3	70-6-8																			H-TOTAL
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20+		
0.00-0.25	339	0	0	0	0	12	24	26	21	14	9	8	1	0	1	0	0	0	0	459	
0.25-0.50	0	0	0	0	4	57	43	17	9	6	6	5	1	0	0	0	0	0	0	148	
0.50-0.75	0	0	0	0	28	20	10	5	0	5	6	4	1	0	1	0	0	0	0	80	
0.75-1.00	0	0	0	1	24	7	4	1	0	8	1	3	0	0	0	0	0	0	0	51	
1.00-1.25	0	0	0	0	9	5	7	0	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	27	
1.25-1.50	0	0	0	3	0	3	8	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	19	
1.50-1.75	0	0	0	1	0	3	4	0	2	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	16	
1.75-2.00	0	0	0	0	0	3	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	11	
2.00-2.50	0	0	0	0	1	2	6	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	13	
2.50-3.00	0	0	0	0	0	1	0	4	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8	
3.00-3.50	0	0	0	0	1	1	0	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8	
3.50-4.00	0	0	0	2	1	0	0	2	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	9	
4.00-4.50	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	4	
4.50-5.00	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
5.50-6.00	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
10.0+	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
T-TOTAL	339	0	2	8	70	114	112	62	40	53	32	33	5	0	2	0	0	0	0	872	

SOKUTOKURITU 78,89

表・4・1-(6)-19 端島波高別周期別頻度表 70年9～11月

波高別周期別頻度表

期 高	SQW 0-3	70-9-11																			H-TOTAL
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20+		
0.00-0.25	670	0	0	0	5	15	48	34	24	20	17	8	3	1	0	0	1	0	0	846	
0.25-0.50	0	0	0	0	11	16	26	6	16	11	8	5	0	0	0	0	0	0	0	99	
0.50-0.75	0	0	0	0	11	12	7	3	5	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	43	
0.75-1.00	0	0	0	0	7	13	7	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	32	
1.00-1.25	0	0	0	0	3	3	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	
1.25-1.50	0	0	0	0	0	3	0	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	
1.50-1.75	0	0	0	0	0	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
1.75-2.00	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
2.00-2.50	0	0	0	0	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
2.50-3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.00-3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.50-4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.00-4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.50-5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.50-6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.0+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T-TOTAL	670	0	0	0	37	73	92	56	93	34	27	14	3	1	0	0	1	0	0	1061	

SOKUTOKURITU 97,16

表・4・1-(6)-20 端島波高別周期別頻度表 70年1~12月

波高別周期別頻度表

波高	500 0<3	70-1-12																			H-TOTAL
		3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-		
0.00-0.25	2436	0	0	0	5	26	90	104	69	52	41	26	5	3	1	0	1	0	0	2670	
0.25-0.50	0	0	0	0	39	156	158	61	30	17	16	11	1	0	0	0	0	0	0	489	
0.50-0.75	0	0	0	0	70	77	33	14	5	8	8	4	1	0	1	0	0	0	0	221	
0.75-1.00	0	0	0	3	49	39	24	9	0	8	1	6	0	0	0	0	0	0	0	139	
1.00-1.25	0	0	0	1	21	29	27	6	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	91	
1.25-1.50	0	0	0	3	15	13	17	6	7	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	66	
1.50-1.75	0	0	0	1	4	11	14	3	3	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	42	
1.75-2.00	0	0	0	1	4	8	15	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	31	
2.00-2.50	0	0	0	4	11	14	2	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	35	
2.50-3.00	0	0	0	0	0	3	7	5	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	18	
3.00-3.50	0	0	0	0	1	1	3	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11	
3.50-4.00	0	0	0	2	1	0	5	2	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	14	
4.00-4.50	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	5	
4.50-5.00	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
5.00-5.50	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
5.50-6.00	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
6.00-6.50	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
6.50-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
7.00-7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
7.50-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.00-8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.50-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.00-9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9.50-10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
10.0-	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
TOTAL	2436	0	2	12	215	376	417	220	123	105	76	58	9	3	2	0	1	0	0	4055	

SOKUTOKURITU 92.58

(7) 苫小牧港

苫小牧港は太平洋に面し、冬季の季節風は陸から海岸に吹き出すため、冬の波浪はかなり小さい。12月から4月にかけて、観測波高の90%は1.8m未満であり、周期をみると、4月を除き8秒以下が70%以上を占めている。

5月から8月の間も、波高は割合小さいが、波高0.3m未満の割合は段々少くなり、又周期は幾分長くなって来る。9月以降は、太平洋の台風や低気圧の影響を受け、波高0.3m未満は3%以下となり、波高は大きくなる。周期も10秒以上の割合が大きくなり、長いものは15秒程度となっている。

表・4・1-(7)-1 苫小牧港波高別周期別頻度表 70年1月

苫小牧		N=173 NO SHUISUGEN HIYODO HYSU (TANT...KANSOKU KATSU)																							
		KISHU...STFP				KANSOKU				372 KAT				KFSOKU				18 KAT							
		*70 NEN 1 GATSU 1 NICH KARA *70 NEN 1 GATSU 31 NICH MADE																							
YAMAWUKI... ALL		TOTALZ		HYDROZ		1,000		KESSOKUZ		18															
N=173	T=173	0.3-	0.3-0.7	1.0-	1.3-	1.6-	1.9-	2.2-	2.5-	2.8-	3.1-	3.4-	3.7-	4.0-	4.3-	4.6-	5.1-	5.6-	6.1-	6.6-					
CALC	0.69	0.96	1.29	1.59	1.89	2.19	2.49	2.79	3.09	3.39	3.69	3.99	4.29	4.59	5.09	5.59	6.09	6.59	7.09	7.59					
CALC	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73	73	0.21		
0.3-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.3-0.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	0	0
1.3-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.6-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.9-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.8-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.4-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.7-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.3-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.6-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.6-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.6-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GOUKET	73	193	90	11	4	10	3	2	0	2	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RUIKET	73	266	314	327	331	341	344	346	346	348	348	353	354	354	354	354	354	354	354	354	354	354	354	354	354
P.C	0.21	0.75	0.89	0.92	0.94	0.95	0.97	0.98	0.98	0.98	0.98	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
																						測得率	98.8%		









表・4・1—(7)—8 苫小牧港波高別周期別頻度表 70年8月

M=1/3 NO SHUISUGEN HIJUDO HYOU (TANT...KANSOKU KATSU)																				
苫小牧		KISHU...STEP				KANSOKU				372 KAT				KFSOKU					104 KAT	
NAHINUKI... ALL		TOTAL= 372				HIJODO= 1,000				KFSOKU= 104										
H=1/3		0.3= 0.7= 1.0= 1.3= 1.6= 1.9= 2.2= 2.5= 2.8= 3.1= 3.4= 3.7= 4.0= 4.3= 4.6= 5.1= 5.6= 6.1= 6.6=																		
T=1/3		CALM 0.69 0.99 1.29 1.59 1.89 2.19 2.49 2.79 3.09 3.39 3.69 3.99 4.29 4.59 5.09 5.59 6.09 6.59																		
CALM		0 0																		
0.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.2-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.3-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.4-	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.5-	0	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9 1.0 0.04
0.6-	0	8	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20 3.0 0.14
0.7-	0	27	13	4	6	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54 8.4 0.31
0.8-	0	52	13	15	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83 17.2 0.44
0.9-	0	37	12	8	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59 23.1 0.26
1.0-	0	15	13	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31 26.2 0.28
1.1-	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6 26.8 1.00
1.2-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 26.8 1.00
1.3-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 26.8 1.00
1.4-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 26.8 1.00
1.5-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 26.8 1.00
1.6-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 26.8 1.00
1.7-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 26.8 1.00
1.8-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 26.8 1.00
1.9-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 26.8 1.00
2.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 26.8 1.00
20.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 26.8 1.00
GOUKEI	0	147	64	37	13	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	268
RUIKEI	0	147	211	248	261	263	265	266	267	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268
P.C	0.	0.35	0.79	0.93	0.97	0.98	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

表・4・1—(7)—9 苫小牧港波高別周期別頻度表 70年9月

M=1/3 NO SHUISUGEN HIJUDO HYOU (TANT...KANSOKU KATSU)																				
苫小牧		KISHU...STEP				KANSOKU				360 KAT				KFSOKU					48 KAT	
NAHINUKI... ALL		TOTAL= 360				HIJODO= 1,000				KFSOKU= 48										
H=1/3		0.3= 0.7= 1.0= 1.3= 1.6= 1.9= 2.2= 2.5= 2.8= 3.1= 3.4= 3.7= 4.0= 4.3= 4.6= 5.1= 5.6= 6.1= 6.6=																		
T=1/3		CALM 0.69 0.99 1.29 1.59 1.89 2.19 2.49 2.79 3.09 3.39 3.69 3.99 4.29 4.59 5.09 5.59 6.09 6.59																		
CALM		0 0																		
0.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.2-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.3-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.4-	0	13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15 1.0 0.05
0.5-	0	9	11	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27 4.2 0.13
0.6-	0	6	5	6	2	8	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30 7.2 0.23
0.7-	0	20	12	1	2	2	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41 11.0 0.26
0.8-	0	43	16	10	5	0	1	0	0	3	1	3	0	1	0	0	0	0	0	83 19.8 0.43
0.9-	0	18	3	4	2	3	2	0	2	1	0	1	1	2	0	2	0	0	0	41 23.2 0.78
1.0-	0	15	0	0	2	5	2	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	28 24.8 0.55
1.1-	0	11	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	17 28.2 0.90
1.2-	0	7	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15 29.2 0.95
1.3-	0	0	0	8	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11 30.8 0.99
1.4-	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 31.2 1.00
1.5-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 31.2 1.00
1.6-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 31.2 1.00
1.7-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 31.2 1.00
1.8-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 31.2 1.00
1.9-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 31.2 1.00
2.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 31.2 1.00
20.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 31.2 1.00
GOUKEI	0	142	56	40	20	17	9	6	3	5	1	4	2	3	1	2	1	0	0	312
RUIKEI	0	142	198	238	258	275	284	290	293	298	299	303	305	308	309	311	312	312	312	312
P.C	0.	0.46	0.63	0.76	0.83	0.88	0.91	0.93	0.94	0.96	0.97	0.98	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

表・4・1-(7)-10 苫小牧港波高別周期別頻度表 70年 10月

		M=1/3 NO SHUISUGEN HINDA HYOU (TANI...KANSOKU KATSU)																									
苫小牧	NAMIYUKI... ALL	TOTAL	KISHU...STEP																		R CAT	P.C					
			KANSOKU KIKAN		372 KAI		KESOKU		R KAI		*70 MEN 10 GATSU 1 NICH KARA		*70 MEN 10 GATSU 31 NICH MADE														
M=1/3	T=1/3	CALM	0.3-	0.7-	1.0-	1.3-	1.6-	1.9-	2.2-	2.5-	2.8-	3.1-	3.4-	3.7-	4.0-	4.3-	4.6-	5.1-	5.6-	6.1-	6.6-	BOUKET	HUKET	n	c		
CALM	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	0.92		
0.3-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	
2.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	
3.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	
4.0-	0	11	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	
4.1-	0	17	23	10	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	28	0.08	
5.0-	0	8	11	9	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.23	
6.0-	0	10	8	7	3	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.33	
7.0-	0	14	13	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.42	
8.0-	0	25	11	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.51	
9.1-	0	63	14	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.51	
10.0-	0	32	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.97	
11.1-	0	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.00	
12.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.00	
13.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.00	
14.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.00	
15.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.00	
16.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.00	
17.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.00	
18.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.00	
19.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.00	
20.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.00	
GOUKAI	R	186	111	31	14	12	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	364	
HUKET	R	194	305	336	190	362	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364
P.C		0.02	0.53	0.84	0.92	0.96	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	97.4%	

表・4・1-(7)-11 苫小牧港波高別周期別頻度表 70年 11月

		M=1/3 NO SHUISUGEN HINDA HYOU (TANI...KANSOKU KATSU)																								
苫小牧	NAMIYUKI... ALL	TOTAL	KISHU...STEP																		R CAT	P.C				
			KANSOKU KIKAN		360 KAI		KESOKU		10 KAI		*70 MEN 11 GATSU 1 NICH KARA		*70 MEN 11 GATSU 30 NICH MADE													
M=1/3	T=1/3	CALM	0.3-	0.7-	1.0-	1.3-	1.6-	1.9-	2.2-	2.5-	2.8-	3.1-	3.4-	3.7-	4.0-	4.3-	4.6-	5.1-	5.6-	6.1-	6.6-	BOUKET	HUKET	n	c	
CALM	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03
0.3-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03
2.1-	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.05
3.1-	0	29	6	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.16
4.1-	0	15	19	20	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.32
5.0-	0	14	13	6	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.45
6.1-	0	13	7	3	2	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.53
7.0-	0	26	10	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.65
8.1-	0	13	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.71
9.1-	0	25	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.80
10.1-	0	12	3	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.86
11.1-	0	7	6	2	2	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.93
12.0-	0	3	2	2	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.96
13.1-	0	3	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.99
14.0-	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.00
15.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.00
16.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.00
17.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.00
18.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.00
19.0-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.00
20.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.00
GOUKAI	R	12	164	86	47	16	8	3	4	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350
HUKET	R	12	176	262	309	327	335	338	342	345	348	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
P.C		0.03	0.90	0.75	0.88	0.93	0.96	0.97	0.98	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	97.4%



(8) 留萌港

留萌港は日本海に面し、冬の季節風の影響を受けるが、太平洋上の台風や低気圧の影響は殆ど受けない。

頻度表で見ると、1月2月は波高0.3m未満の回数は、414回の観測のうち、12回にすぎず、1.0～1.3mの波は108回を占めている。周期は5～7秒が大半を占める。北から西の季節風の弱まる3月から波高0.3m未満の率が徐

々に多くなり、5月には40%程度になると共に、0.7m以下の波が90%近くなり、8月までは静穏な状態が続く。

9月からは、日本海を通る台風や低気圧の影響で、波が高くなり、波高0.3m未満の回数は減ってゆき10月すぎからは、再び北から西の季節風が強まり冬季風浪が続くようになる。

表・4・1-(8)-1 留萌港波高別周期別頻度表70年1月

H-1/3 NO SHUISUGEN HINDO HYOU (TANI,.,KANSOKU KATSU)																					
観測	KISHU,.,STEP										KANOKU										
	070 MEN 1 GATSU 1 NICH. KARA										070 MEN 1 GATSU 31 NICH. MADE										
NAMIMUKI,., ALL	TOTAL	360	HINDO	1.00	KESOKU	177	KAI	KESOKU	177	KAI	KESOKU	177	KAI	KESOKU	177	KAI	KESOKU	177	KAI	KESOKU	177
H=1/3	0.3=	0.7=	1.0=	1.3=	1.6=	1.9=	2.2=	2.5=	2.8=	3.1=	3.4=	3.7=	4.0=	4.3=	4.6=	5.1=	5.6=	6.1=	6.6=		
T=1/3	CALM	0.69	0.90	1.29	1.59	1.89	2.19	2.49	2.79	3.09	3.39	3.69	3.99	4.29	4.59	5.09	5.59	6.09	6.59		
	CALM	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
0.4=	2.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1=	3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0=	4.0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1=	4.1=	0	3	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0=	5.1=	0	6	7	17	7	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.1=	6.0=	0	6	19	16	14	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0=	7.1=	0	6	5	1	2	4	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.1=	8.0=	0	0	0	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0=	9.1=	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.1=	10.0=	0	0	0	0	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.0=	11.1=	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.1=	12.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.0=	13.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.1=	14.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.0=	15.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.1=	16.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.0=	17.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.1=	18.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.0=	19.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.1=	20.0=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12.0=	20.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12.1=	GOUKEI	5	16	32	46	27	29	16	9	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	163
13.0=	RUIMEI	5	21	53	99	126	155	171	190	182	182	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183
13.1=	P.C	0.03	0.11	0.29	0.54	0.69	0.85	0.93	0.98	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

表・4・1-(8)-2 留萌港波高別周期別頻度表70年2月

H=1/3 NO SHITSUGEN HINDO HYOU (TANI...KANSOKU KATSU)																			
留 期	KISHU...STEP		KANSOKU		326 KAT		KESSOKU		105 KAT										
KIKAN																			
NAIMHUKI... ALL			TOTAL	326	HINDO	1.000	KFSSOKU	105											
H=1/3 T=1/3 CALM 0.3= 0.7= 1.0= 1.3= 1.6= 1.9= 2.2= 2.5= 2.8= 3.1= 3.4= 3.7= 4.0= 4.3= 4.6= 5.1= 5.6= 6.1= 6.6=																			
0.3= 0.7= 1.0= 1.3= 1.6= 1.9= 2.2= 2.5= 2.8= 3.1= 3.4= 3.7= 4.0= 4.3= 4.6= 5.1= 5.6= 6.1= 6.6=																			
CALM	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	0.03		
0.3=																			
2.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0.03	
3.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0.03	
4.1=	0	12	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	23	0.10
5.1=	0	40	33	19	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	119	0.52
6.1=	0	22	20	8	7	4	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	63	182	0.79
7.1=	0	5	6	3	11	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	212	0.92
8.1=	0	1	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12	224	0.97
9.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	230	1.00
10.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	230	1.00
11.1=	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	231	1.00
12.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	231	1.00
13.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	231	1.00
14.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	231	1.00
15.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	231	1.00
16.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	231	1.00
17.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	231	1.00
18.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	231	1.00
19.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	231	1.00
20.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	231	1.00
GOUKEI	7	79	62	31	24	15	3	4	2	1	0	3	0	0	0	0	0	231	
RUIKEI	7	86	148	179	203	248	224	225	227	228	228	231	231	231	231	231	231	231	
P.C	0.03	0.37	0.64	0.77	0.88	0.94	0.96	0.97	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	取得率 68.7%

表・4・1-(8)-3 留萌港波高別周期別頻度表70年3月

H=1/3 NO SHITSUGEN HINDO HYOU (TANI...KANSOKU KATSU)																			
留 期	KISHU...STEP		KANSOKU		372 KAT		KESSOKU		90 KAT										
KIKAN																			
NAIMHUKI... ALL			TOTAL	372	HINDO	1.000	KFSSOKU	90											
H=1/3 T=1/3 CALM 0.3= 0.7= 1.0= 1.3= 1.6= 1.9= 2.2= 2.5= 2.8= 3.1= 3.4= 3.7= 4.0= 4.3= 4.6= 5.1= 5.6= 6.1= 6.6=																			
0.3= 0.7= 1.0= 1.3= 1.6= 1.9= 2.2= 2.5= 2.8= 3.1= 3.4= 3.7= 4.0= 4.3= 4.6= 5.1= 5.6= 6.1= 6.6=																			
CALM	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	44	0.16		
0.3=																			
2.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0.16	
3.1=	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	45	0.16
4.1=	0	10	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	58	0.21
5.1=	0	23	12	8	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	107	0.38
6.1=	0	20	24	11	5	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	176	0.52
7.1=	0	22	21	2	4	2	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	56	232	0.52
8.1=	0	22	14	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	39	271	0.56
9.1=	0	5	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	278	0.59
10.1=	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	281	1.00
11.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	282	1.00
12.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	282	1.00
13.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	282	1.00
14.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	282	1.00
15.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	282	1.00
16.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	282	1.00
17.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	282	1.00
18.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	282	1.00
19.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	282	1.00
20.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	282	1.00
GOUKEI	44	105	73	25	12	11	4	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	282	
RUIKEI	44	149	222	247	259	270	278	280	281	281	282	282	282	282	282	282	282	282	
P.C	0.16	0.53	0.79	0.88	0.92	0.96	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	取得率 75.8%





表・4・1-(8)-6 留萌港波高別周別頻度表70年7月

H=1/3 NO SHITSUGEN HINDO HYU (TANI,..KANSOKU KAISU )																				
留 萌	KISHU...STEP		KANSOKU		372 KAI				KESSOKU				113 KAI							
	KIKAN		270 MEN		7 GATSU		1 HIGH		KARA		270 MEN		7 GATSU		31 HIGH		MADE			
NAMINORI... ALL	TOTAL	372	HINDO	1.00%	KESSOKU	113												GOUKEI	RUIKEI	P.C
H=1/3 1-1/3	CAL	0.69	0.99	1.29	1.59	1.89	2.19	2.49	2.79	3.09	3.39	3.69	3.99	4.29	4.59	5.09	5.59	6.09		
CALM	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
0.1-	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2.1-	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3.1-	24	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4.1-	53	21	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5.1-	29	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6.1-	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
12.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
13.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
14.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
15.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
16.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
17.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
18.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
19.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
20.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
GOUKEI	99	118	35	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
RUIKEI	99	217	252	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259		
P.C	0.38	0.84	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		

測時率 69.4%

表・4・1-(8)-7 留萌港波高別周別頻度表70年8月

H=1/3 NO SHITSUGEN HINDO HYU (TANI,..KANSOKU KAISU )																				
留 萌	KISHU...STEP		KANSOKU		372 KAI				KESSOKU				79 KAI							
	KIKAN		270 MEN		8 GATSU		1 HIGH		KARA		270 MEN		8 GATSU		31 HIGH		MADE			
NAMINORI... ALL	TOTAL	372	HINDO	1.00%	KESSOKU	79												GOUKEI	RUIKEI	P.C
H=1/3 1-1/3	CAL	0.69	0.99	1.29	1.59	1.89	2.19	2.49	2.79	3.09	3.39	3.69	3.99	4.29	4.59	5.09	5.59	6.09		
CALM	139	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
0.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2.1-	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3.1-	30	13	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4.1-	37	13	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5.1-	18	6	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6.1-	4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0		
7.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
12.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
13.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
14.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
15.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
16.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
17.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
18.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
19.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
20.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
GOUKEI	139	106	32	5	2	1	2	1	2	1	1	1	0	1	0	0	0	0		
RUIKEI	139	245	277	282	284	285	287	288	290	291	292	292	293	293	293	293	293	293		
P.C	0.47	0.84	0.95	0.96	0.97	0.98	0.98	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		

測時率 78.9%



表・4・1-(8)-10 留萌港波高別周期別頻度表 70年 11月

M=1/3 NO SHUTSUGEN HINDO HYOU (TANT.,KANSOKU KAISU)

留 萌	MISUMU,,,STEP	KANSOKU				360 KAI				KESSOKU				144 KAI								
		KIKAN				KIKAN				KIKAN				KIKAN								
HAHMUKI,,, ALL	TOTALZ	HINDOZ				1,000				KESSOKUZ				144								
H=1/3 T=1/3	0.3= 0.7= 1.0= 1.3= 1.6= 1.9= 2.2= 2.5= 2.8= 3.1= 3.4= 3.7= 4.0= 4.3= 4.6= 5.1= 5.6= 6.1= 6.6=																					
CALM	0.69	0.99	1.29	1.59	1.89	2.19	2.49	2.79	3.09	3.39	3.69	3.99	4.29	4.59	5.09	5.59	6.09	6.59	GOUKAI	RUIKAI	P.C	
0.1-	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	0.09	
2.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0.09
2.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	21	0.10
3.1-	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.1-	0	4	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	32	0.15
5.1-	0	13	14	25	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	91	0.43
6.1-	0	7	7	7	5	7	15	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68	139	0.75
7.1-	0	7	2	1	3	2	5	6	8	5	0	2	1	1	0	0	0	0	0	47	202	0.96
8.1-	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	5	207	0.98
9.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4	211	1.00
10.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	211	1.00
11.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	211	1.00
12.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	211	1.00
13.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	211	1.00
14.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	211	1.00
15.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	211	1.00
16.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	211	1.00
17.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	211	1.00
18.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	211	1.00
19.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	211	1.00
20.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	211	1.00
GOUKAI	20	33	25	37	12	12	22	21	12	6	1	3	4	1	2	0	0	0	0	0	211	1.00
RUIKAI	20	53	78	115	127	139	161	182	194	200	201	204	208	209	211	211	211	211	211	211	211	1.00
P.C	0.09	0.25	0.37	0.55	0.60	0.66	0.74	0.86	0.92	0.95	0.95	0.97	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	58.6%

表・4・1-(8)-11 留萌港波高別周期別頻度表 70年 12月

M=1/3 NO SHUTSUGEN HINDO HYOU (TANT.,KANSOKU KAISU)

留 萌	MISUMU,,,STEP	KANSOKU				372 KAI				KESSOKU				1 KAI								
		KIKAN				KIKAN				KIKAN				KIKAN								
HAHMUKI,,, ALL	TOTALZ	HINDOZ				1,000				KESSOKUZ				1								
H=1/3 T=1/3	0.3= 0.7= 1.0= 1.3= 1.6= 1.9= 2.2= 2.5= 2.8= 3.1= 3.4= 3.7= 4.0= 4.3= 4.6= 5.1= 5.6= 6.1= 6.6=																					
CALM	0.69	0.99	1.29	1.59	1.89	2.19	2.49	2.79	3.09	3.39	3.69	3.99	4.29	4.59	5.09	5.59	6.09	6.59	GOUKAI	RUIKAI	P.C	
0.1-	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0.01	
2.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.01
2.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.1-	0	6	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	16	0.04
5.1-	0	22	22	41	44	18	7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136	172	0.46
6.1-	0	11	6	8	14	23	39	26	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	132	304	0.92
7.1-	0	0	0	0	1	4	1	2	9	8	15	4	4	1	0	0	0	0	0	49	353	0.95
8.1-	0	0	0	0	1	0	1	2	0	1	2	3	1	1	0	0	0	0	0	14	367	0.99
9.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3	370	1.00
10.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	370	1.00
11.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	371	1.00
12.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	371	1.00
13.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	371	1.00
14.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	371	1.00
15.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	371	1.00
16.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	371	1.00
17.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	371	1.00
18.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	371	1.00
19.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	371	1.00
20.1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	371	1.00
GOUKAI	3	39	33	51	64	42	40	39	21	18	5	9	3	1	1	0	0	1	0	0	371	1.00
RUIKAI	3	42	75	126	190	232	279	311	332	350	354	365	368	369	370	370	370	371	371	371	371	1.00
P.C	0.01	0.11	0.20	0.34	0.51	0.63	0.73	0.84	0.89	0.94	0.96	0.98	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	98.6%

表・4・1-(8)-12 留那港波高別周期別頻度表 70年1~12月

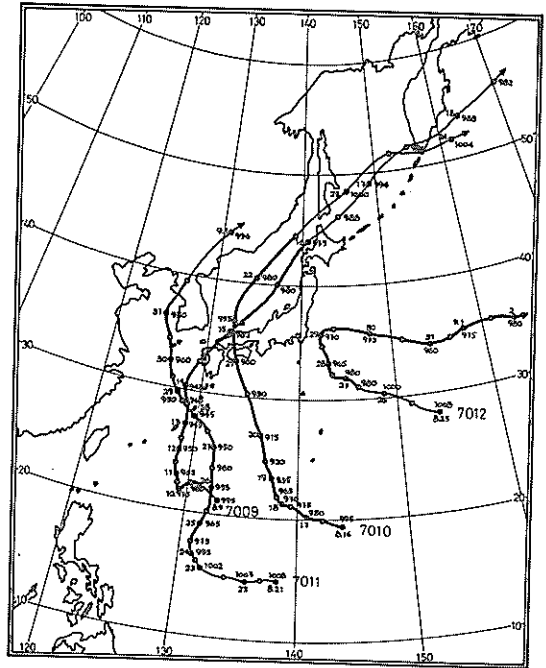
H=1/3 ND SHUTSUGEN MINDA HYOU [YANT...KANSOKU KAITSU]																									
観測	KANSOKU 4378 KAI KESSOKU 1670 KAI																								
	KIKAN																								
NAMIMUKI...	ALL	TOTAL	HYMDND: 1.000												KFSOKUZ: 1670										
H=1/3 T=1/3	CALM	0.3=	0.7=	1.0=	1.3=	1.6=	1.9=	2.2=	2.9=	2.8=	3.1=	3.4=	3.7=	4.0=	4.3=	4.6=	5.1=	5.6=	6.1=	6.6=	GOUKEI RUIKEI P.C				
CALM	514	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	514	514	0.19	
0.3=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.19	
0.7=	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	567	0.21	
1.0=	0	156	72	24	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	255	822	0.30	
1.3=	0	281	127	165	85	29	13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	752	1974	0.76	
1.6=	0	187	115	80	61	63	64	94	19	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	844	2218	0.82	
1.9=	0	65	58	32	41	30	20	21	18	24	5	6	2	1	0	0	0	0	0	0	0	328	2541	0.94	
2.2=	0	30	20	6	5	4	0	11	3	2	3	7	4	1	1	0	0	0	0	0	0	106	2647	0.96	
2.8=	0	15	0	4	3	3	0	2	1	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	36	2683	0.99	
3.1=	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	2692	0.99	
3.4=	0	0	0	0	2	5	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	2702	1.00	
3.7=	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2707	1.00	
4.0=	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2708	1.00	
4.3=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2708	1.00
4.6=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
5.1=	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2709	1.00	
5.6=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
6.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
6.6=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
7.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
7.6=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
8.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
8.6=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
9.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
9.6=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
10.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
10.6=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
11.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
11.6=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
12.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
12.6=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
13.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
13.6=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
14.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
14.6=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
15.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
15.6=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
16.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
16.6=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
17.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
17.6=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
18.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
18.6=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
19.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
19.6=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
20.1=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
20.6=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2709	1.00
GOUKEI	522	784	442	317	200	137	108	87	42	30	10	16	8	2	3	0	0	0	0	0	0	0	2709		
RUIKEI	522	1306	1748	2045	2265	2402	2510	2597	2630	2689	2679	2665	2703	2705	2708	2708	2708	2709	2709	2709	2709	2709		42.1%	
P.C	0.19	0.48	0.65	0.76	0.84	0.89	0.91	0.96	0.97	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			

#### 4.2 異常波浪について

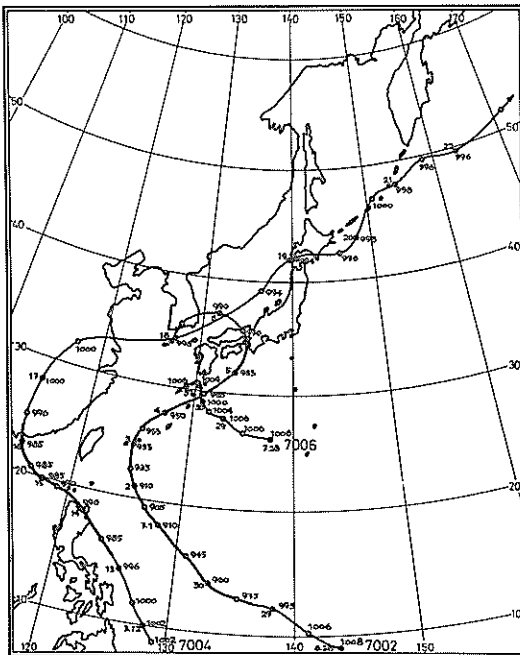
各観測点での観測値から特に波高の大きい日時の気象データを収集し、さらに波浪データからパワースペクトルを算出した。時間変化図で下の欄に波高、周期を2時間間隔にプロットした。図中○—印は波高を表わし、×印は周期を表わす。又上の欄には風速、風向、気圧、潮位をプロットした。そのデータは各港での実測値を使用し、実測値がない場合には附近の測候所、検潮所の値を使用した。図中○—印は風速を表わし、—×—印は気圧を表わし、○印は潮位を表わす。又図・4・2-1~3に70年のおもな台風経路を記載した。

表・4・2-1 パワースペクトル算出常数表

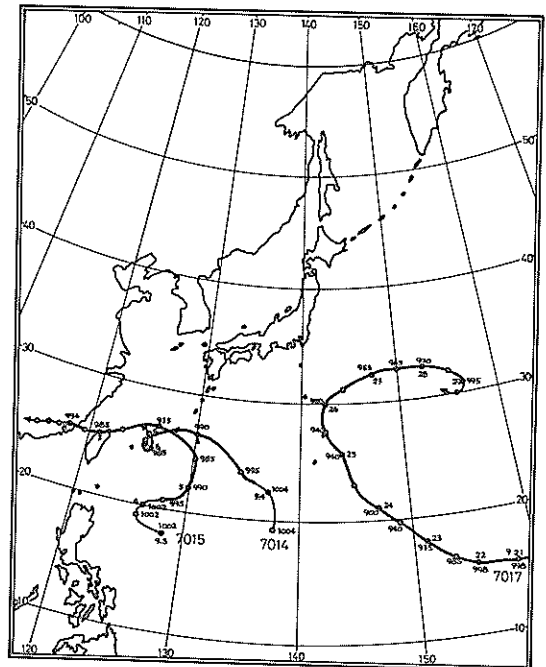
換点名	使用データ数	サンプリング間隔	最大ラグタイム
酒田港	2000	0.5 sec	25 sec
金沢港	〃	〃	〃
東京湾	2600	0.2	10
潮ノ岬	2000	0.5	25
宇部港	〃	〃	〃
端島	〃	〃	〃



図・4・2-2 台風経路図



図・4・2-1 台風経路図



図・4・2-3 台風経路図

(1) 酒田港

a. 昭和44年12月3日～5日

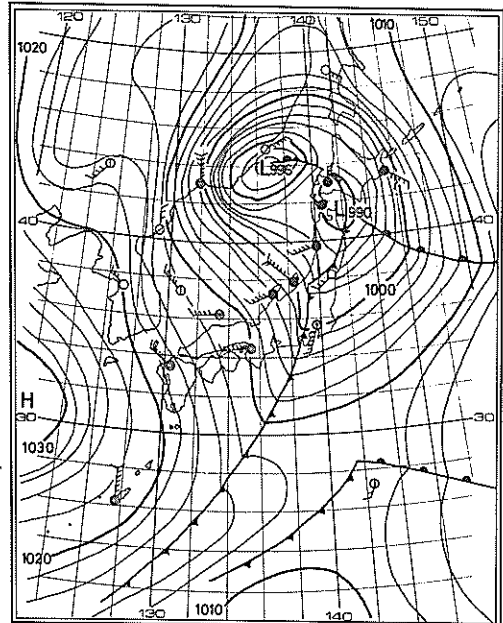
〔気象概況〕

2日朝、日本海西部にあった低気圧は発達しながら日本海中部を北東進し、3日3時には北海道付近に達し中心気圧986mbとなり、4日3時には北海道東方海上で970mbに発達した。この低気圧の中心から南西にのびる寒冷前線が2日昼頃から3日明方にかけて本邦を通過、この際各地で強い突風や弱い降雨があった。また前線の通過後、西高東低の気圧配置となって気温が下がり西寄りの風が強まった。

〔観測結果について〕

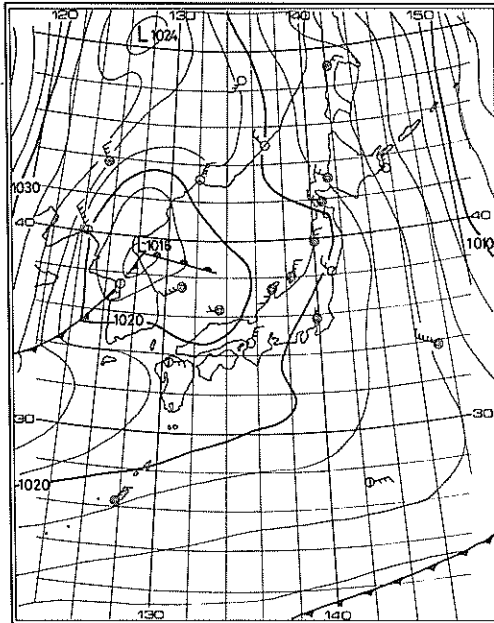
寒冷前線通過後風速は急激に大きくなっている。即ち寒冷前線の後面にかなり強い風域があり、低気圧の移動に伴って、風域で発生、発達した波が来襲したものである。波高のピークは3日8時に見られ、 $H_{1/3} = 8.4\text{ m}$ 、 $T_{1/3} = 10.6\text{ 秒}$ 、 $H_{\text{max}} = 9.4\text{ m}$ 、 $T_{\text{max}} = 11.0\text{ 秒}$ となっている。パワースペクトルを見ると、3日の2時から6時にかけて全周波数についてエネルギーの増加が見られるが、8時になると周波数0.1以上の領域ではほぼ Saturate した状態に達しており、それより小さい周波数でのエネルギーの増加が見られる。10時には Optimum frequency が0.07Hzに移行している。それ以後 Optimum frequency は変わらず、途中一時的に減衰があるがさらに発達し、20時

にピークとなり、それ以後減衰しそれにつれて Optimum frequency も0.1Hzになってゆく。なおこの低気圧による金沢港で観測された波高のピークは3日6時に5.19mを示している。



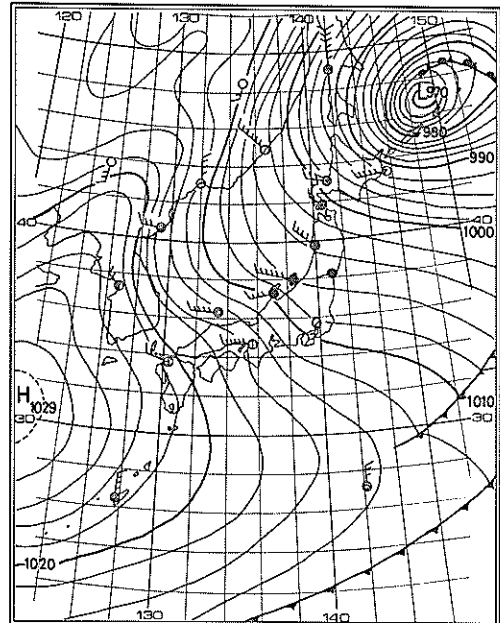
69-12-3-3h

図・4・2-(1)-a-2 天気図



69-12-2-3h

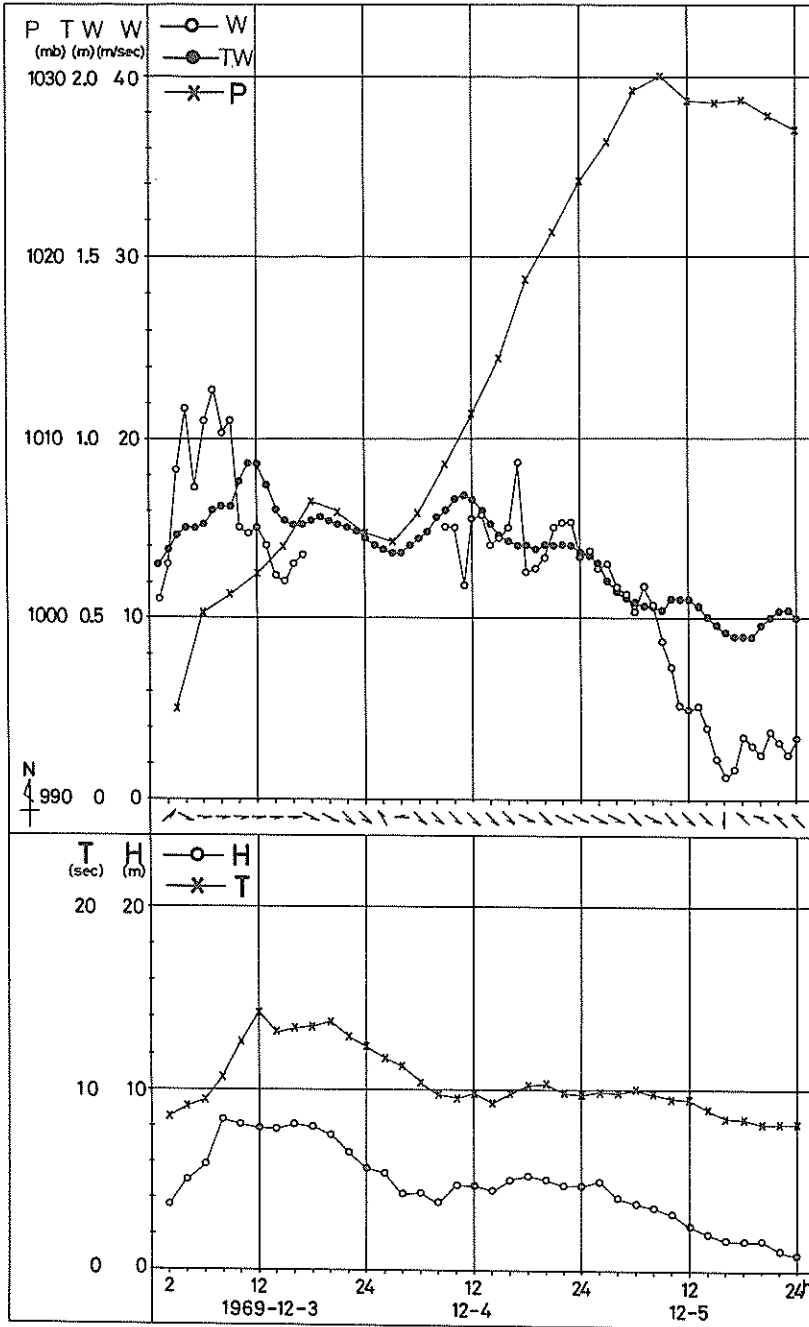
図・4・2-(1)-a-1 天気図



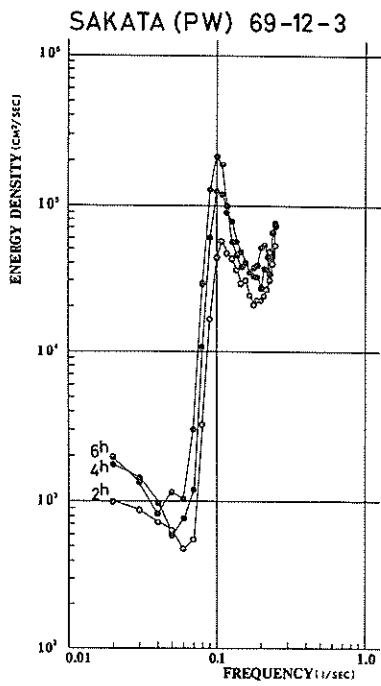
69-12-4-3h

図・4・2-(1)-a-3 天気図

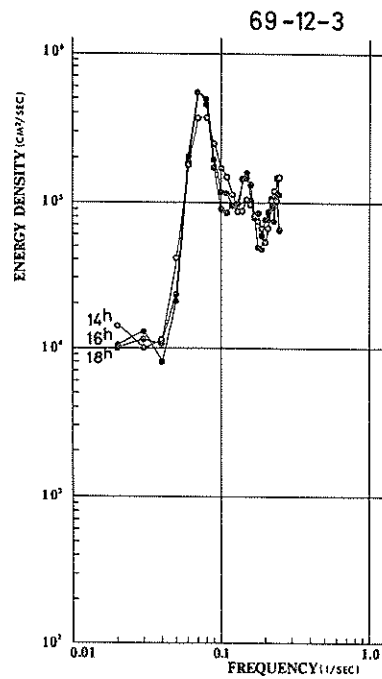
# SAKATA



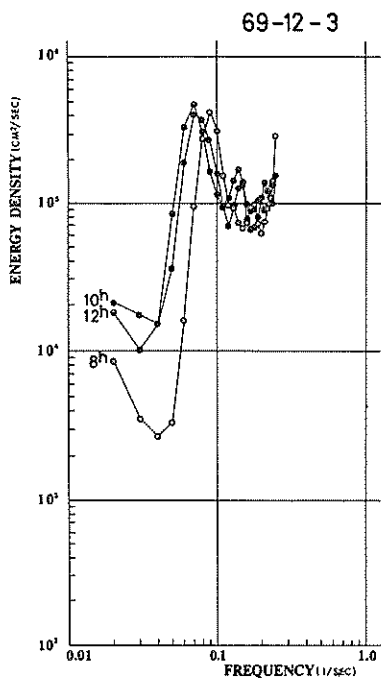
図・4・2-(1)-a-4 時間変化図



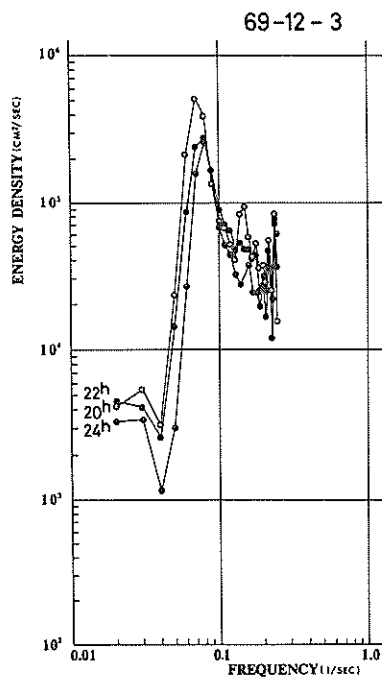
図・4・2-(1)-a-5 スペクトル変化図  
69-12-3



図・4・2-(1)-a-7 スペクトル変化図

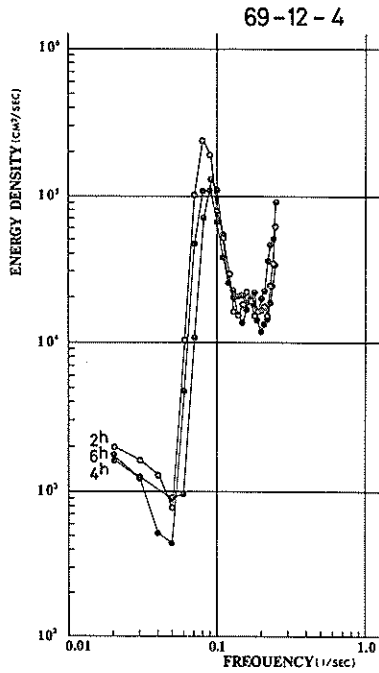


図・4・2-(1)-a-6 スペクトル変化図

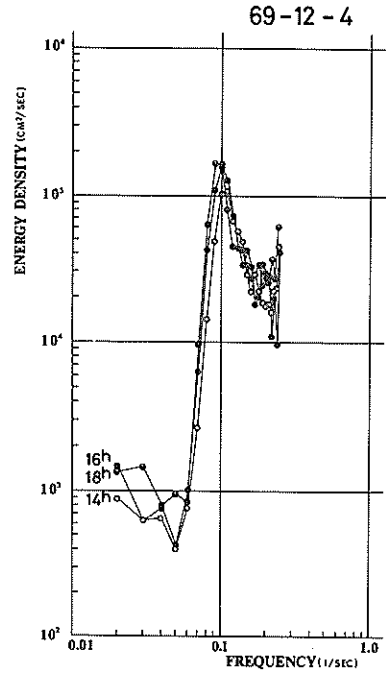


図・4・2-(1)-a-8 スペクトル変化図

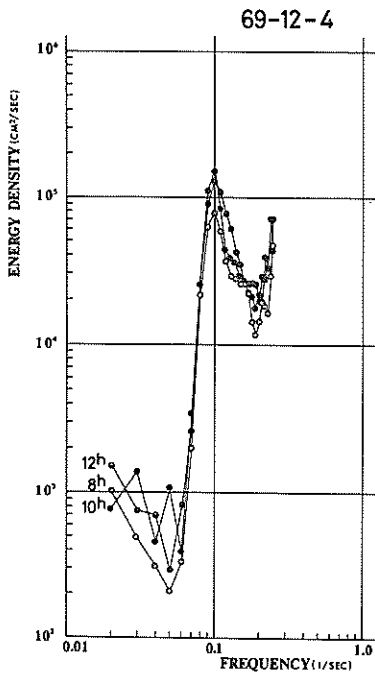




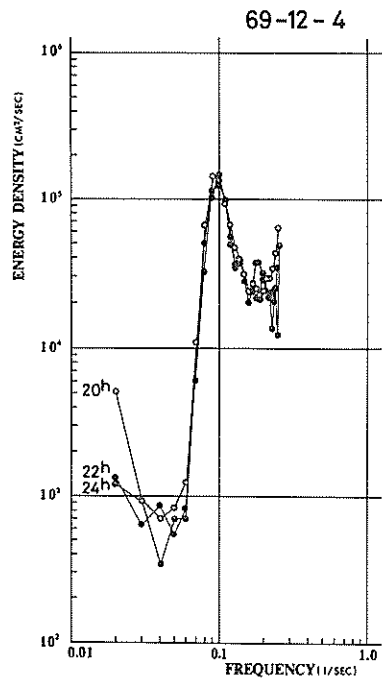
図・4・2-(1)-a-9 スペクトル変化図



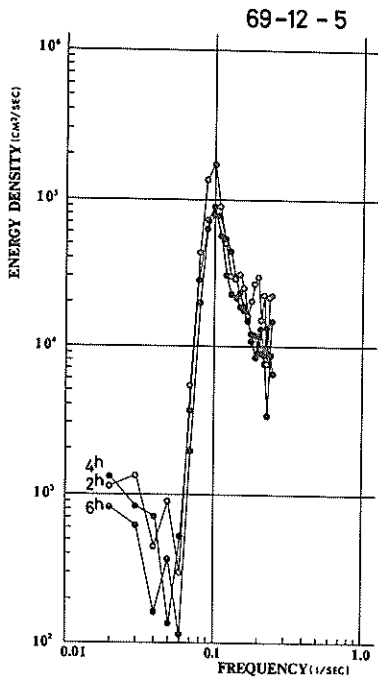
図・4・2-(1)-a-11 スペクトル変化図



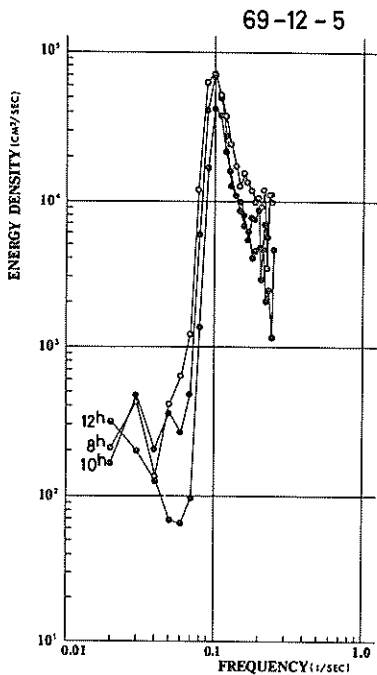
図・4・2-(1)-a-10 スペクトル変化図



図・4・2-(1)-a-12 スペクトル変化図



図・4・2-(1)-a-13 スペクトル変化図



図・4・2-(1)-a-14 スペクトル変化図

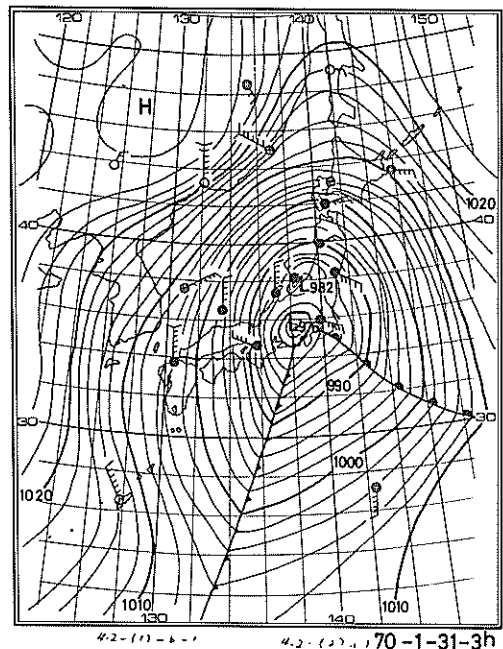
b. 昭和45年1月31日～2月4日

〔気象概況〕

1月29日午後、沖縄の西方海上に発生した1010 mbの低気圧は発達しながら毎時およそ60kmで北東に進み、30日15時には四国の足摺岬沖で996 mbとなり、紀伊半島に上陸、31日3時には静岡付近で976 mbに発達した。これから進路を変え関東地方北部を経て東北地方を毎時60km前後の速さで北上し、岩手県より海上に抜け1日3時には釧路沖で960 mbを示した。その後およそ毎時30kmに速度をおとしながら根室付近を通過、北海道東方海上でしだいに衰弱した。

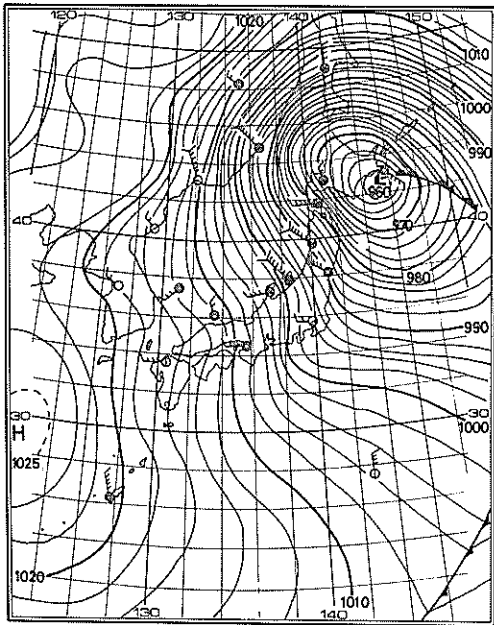
〔観測結果について〕

低気圧が太平洋岸沿いを北上し、酒田の南を通過して後風向が南から西に変わり、風速も30日の12時から急速に大きくなり、20時には24.3 m/secを記録した。風速の増加に伴い、波高も急激に大きくなり、30日10時に0.54 mであったのが、8時間後には7.6 mを記録している。それ以後多少の変動はあるが、8 m前後の波が28時間程度継続している。一般に水深10 m付近で観測された有義波高は6 m以上になることはほとんどなく、水深の影響を著しく受けているが、この場合(平均水深14 m)も水深の影響を著しく受けていると考えられる。パワースペクトルによると、31日8時に5秒と10秒のピークを示していたが、14時にはOpti-



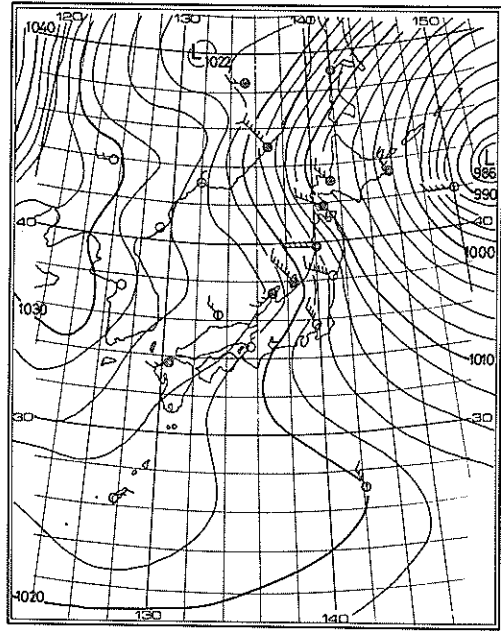
図・4・2-(1)-b-1 天気図

num frequency が 0.75Hz に移行し、エネルギーも増加している。18時以降は、ほとんどその形を変えない。



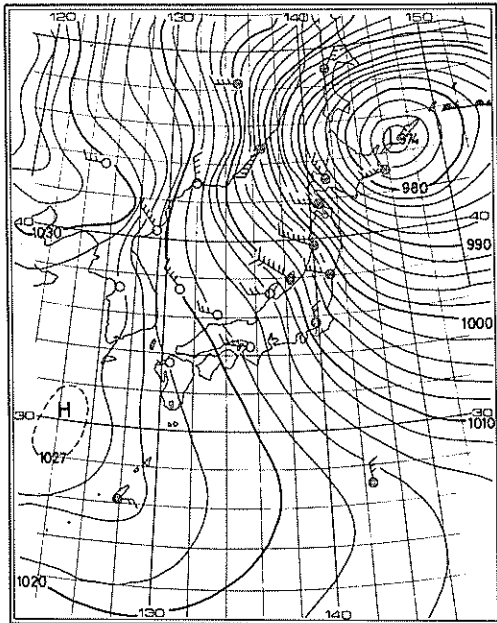
70-2-1-3h

図・4・2-(1)-b-2 天気図



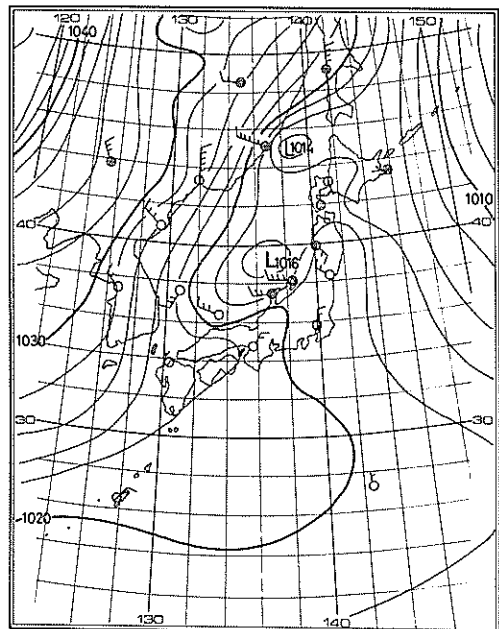
70-2-3-3h

図・4・2-(1)-b-4 天気図



70-2-2-3h

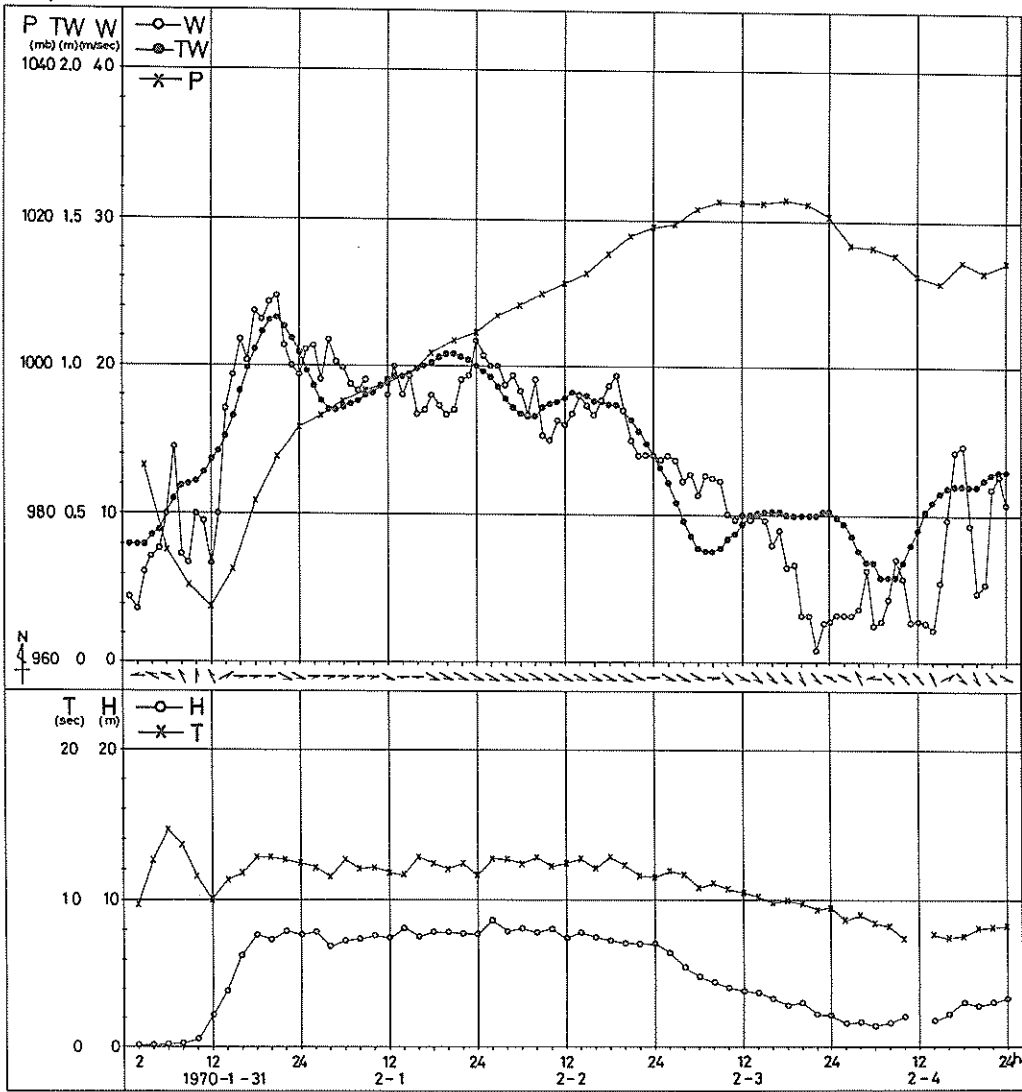
図・4・2-(1)-b-3 天気図



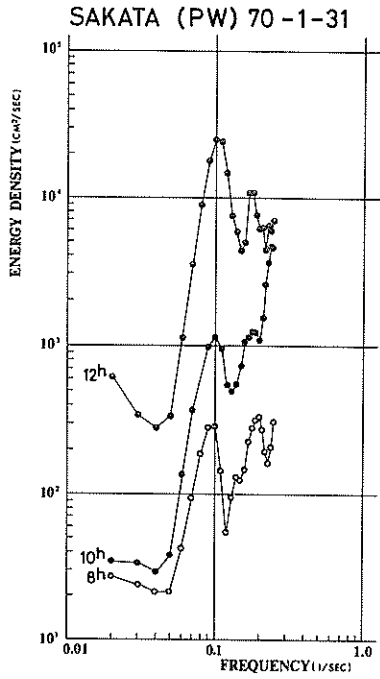
70-2-4-3h

図・4・2-(1)-b-5 天気図

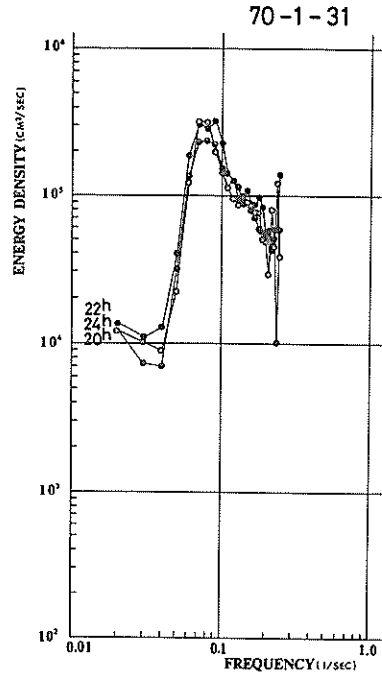
SAKATA



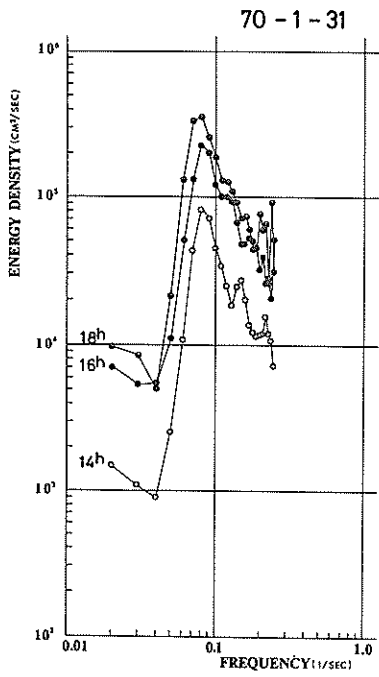
図・4・2-(1)-b-6 時間変化図



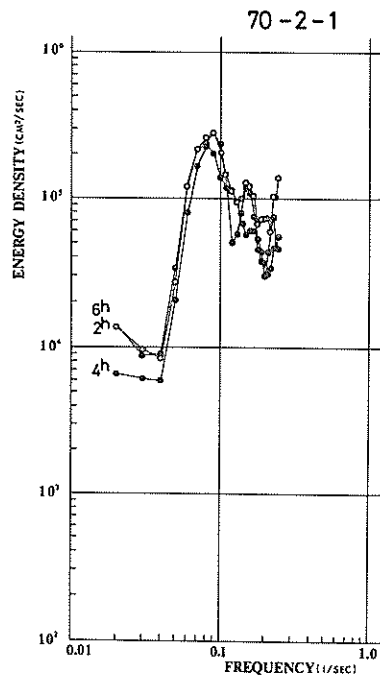
図・4・2-(1)-b-7 スペクトル変化図



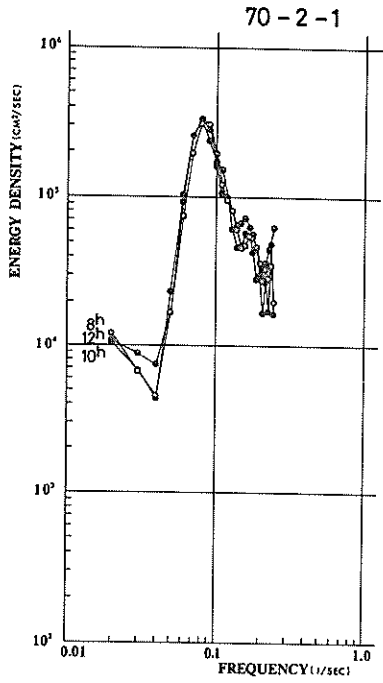
図・4・2-(1)-b-9 スペクトル変化図



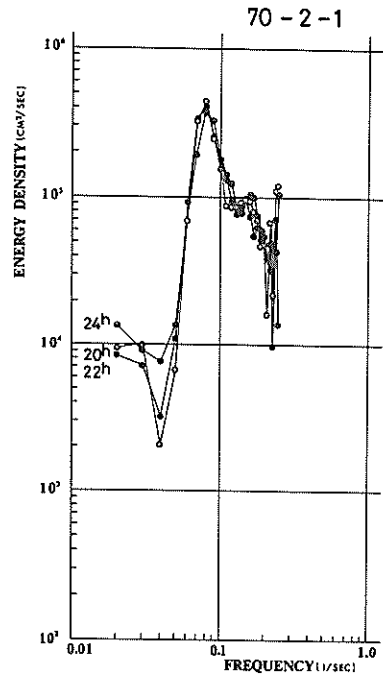
図・4・2-(1)-b-8 スペクトル変化図



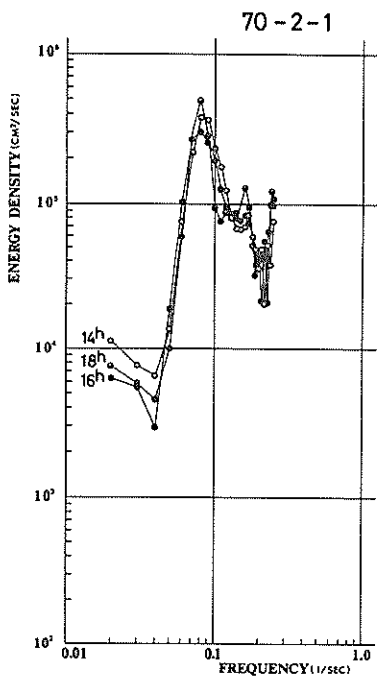
図・4・2-(1)-b-10 スペクトル変化図



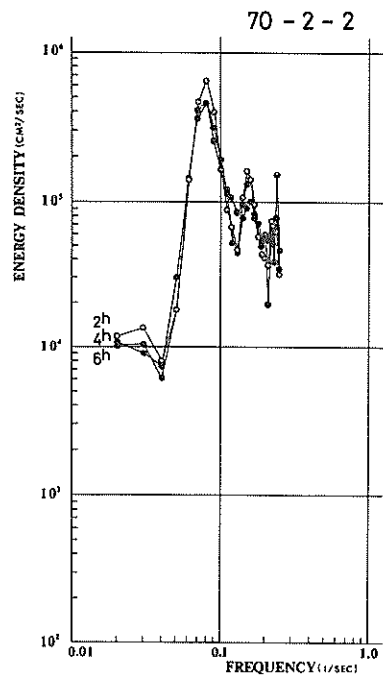
図・4・2-(1)-b-11 スペクトル変化図



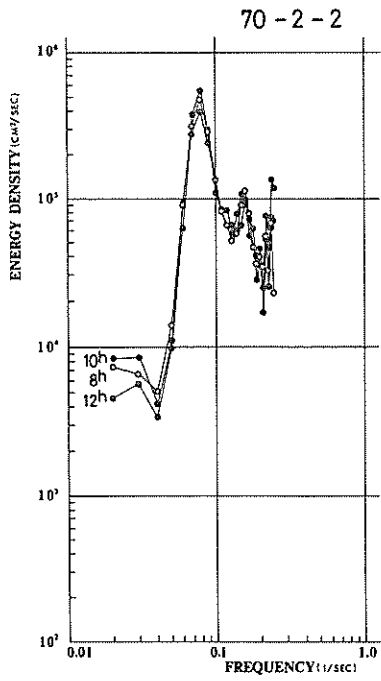
図・4・2-(1)-b-13 スペクトル変化図



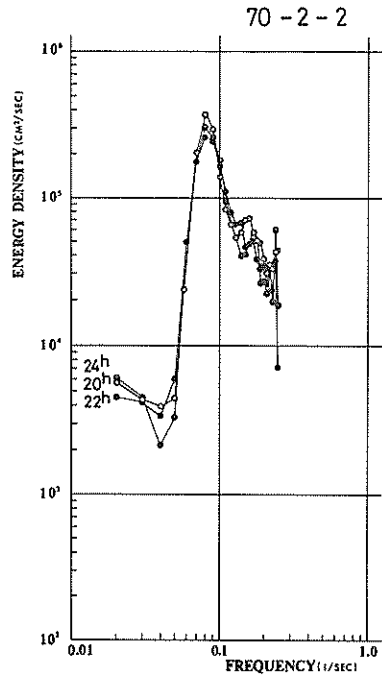
図・4・2-(1)-b-12 スペクトル変化図



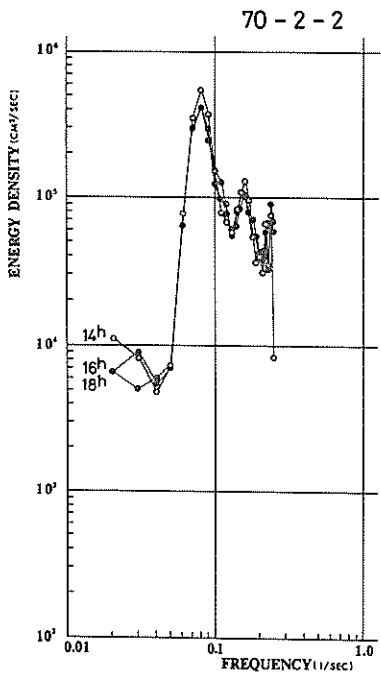
図・4・2-(1)-b-14 スペクトル変化図



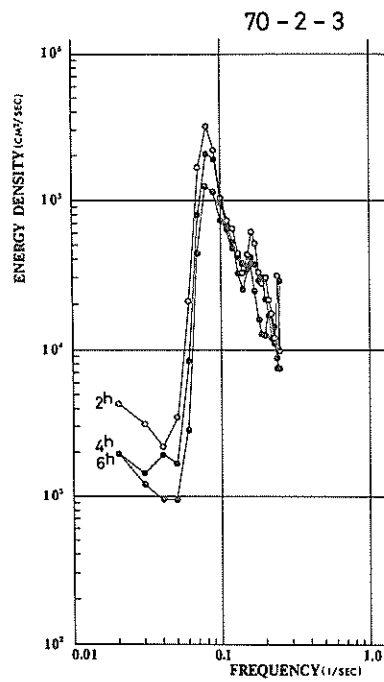
図・4・2-(1)-b-15 スペクトル変化図



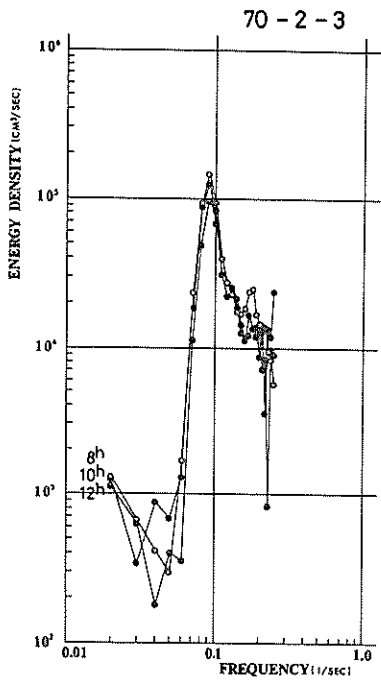
図・4・2-(1)-b-17 スペクトル変化図



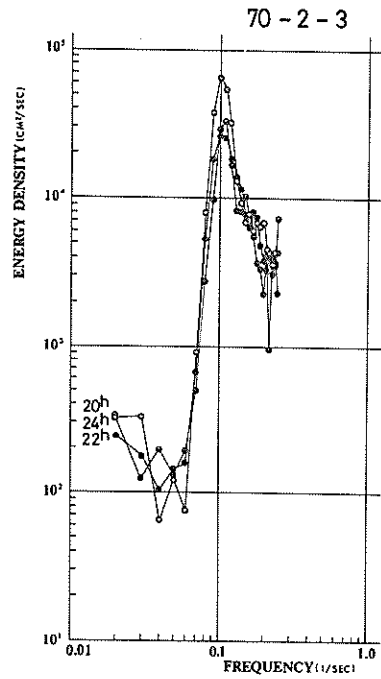
図・4・2-(1)-b-16 スペクトル変化図



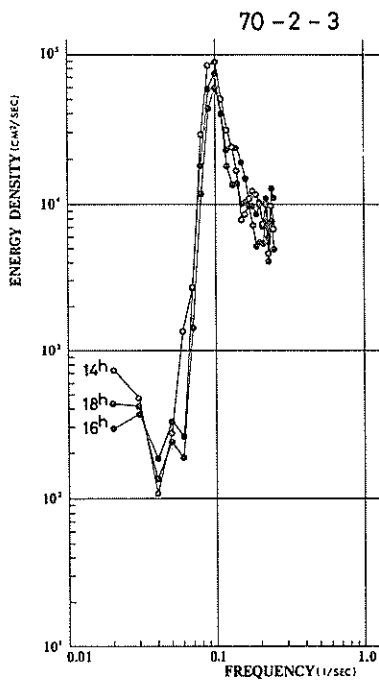
図・4・2-(1)-b-18 スペクトル変化図



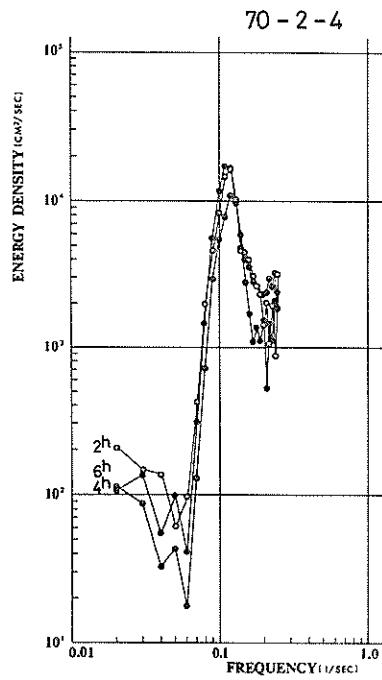
図・4・2-1)-b-19 スペクトル変化図



図・4・2-1)-b-21 スペクトル変化図



図・4・2-1)-b-20 スペクトル変化図



図・4・2-1)-b-22 スペクトル変化図



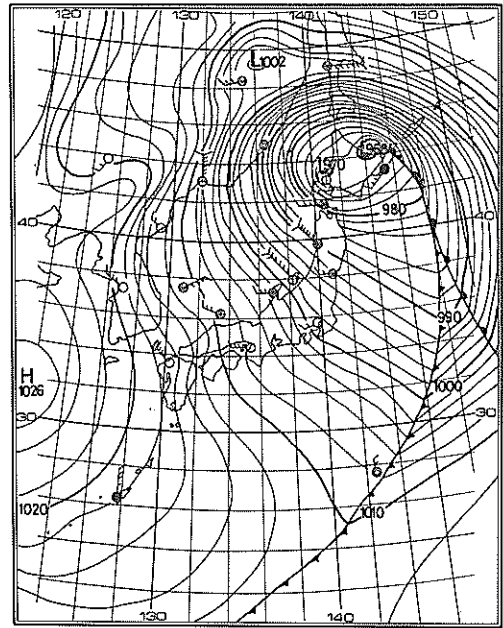
c. 昭和45年3月16日～18日

〔気象概況〕

14日夜台湾東方で発生した低気圧は本州の南岸に沿って進みながら急速に発達した。17日朝北海道東岸にあって中心気圧968 mb に達し、閉塞過程に入った。一方九州北部で発生した低気圧が、これと平行して日本海を北東に進み北海道をおそった。東北地方では16日朝より北西風が強く吹雪となり、17日朝田名部では  $33\text{m/s}$ 、青森では  $30\text{m/s}$  の瞬間最大風速を観測した。

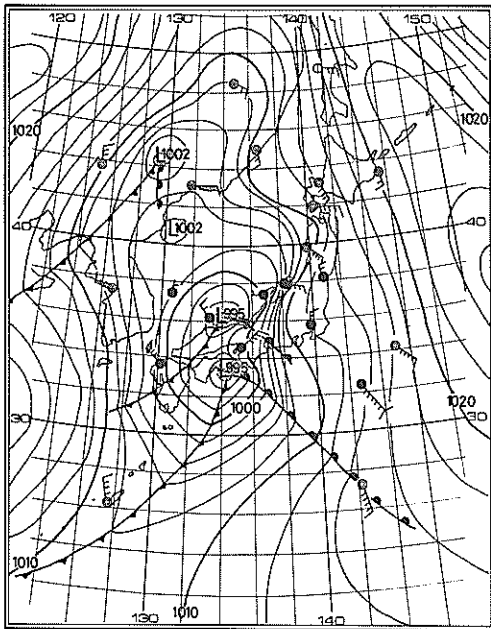
〔観測結果について〕

寒冷前線が通過した16日14時頃より南西の風が強まり、さらに16日23時頃に第二次の寒冷前線が通過したが、その後西の風が強まり、17日0時には風速  $23.3\text{m/s}$  を記録した。以後18日4時頃まで  $18\text{m/s}$  以上の風が吹き荒れたため、17日10時～18日8時の間7 m前後の波が継続した。波高のピークは17日18時に見られ、この時  $H_{1/3} = 8.1\text{m}$ 、 $T_{1/3} = 11.7$  秒、 $H_{\text{max}} = 10.0\text{m}$ 、 $T_{\text{max}} = 11.0$  秒となっている。その後低気圧が東進したため波高も小さくなり、18日22時には  $H_{1/3} = 2.8\text{m}$ 、 $T_{1/3} = 9.5$  秒となった。パワースペクトルを見ると、発達初期の段階の16日16時には周波数  $0.18\text{Hz}$  の所にピークをもつが、しだいに発達すると共に、Optimum frequency は low frequency 側に移行し、もっとも発達した18日18時には、Optimum frequency は  $0.075\text{Hz}$  となっている。



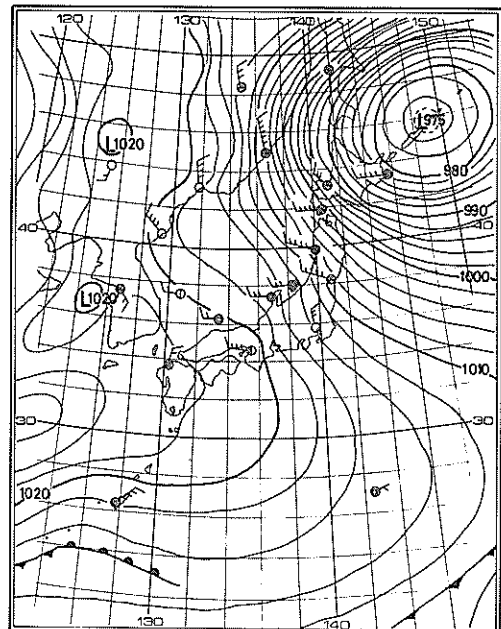
70-3-17-3h

図・4・2-(I)-c-2 天気図



70-3-16-3h

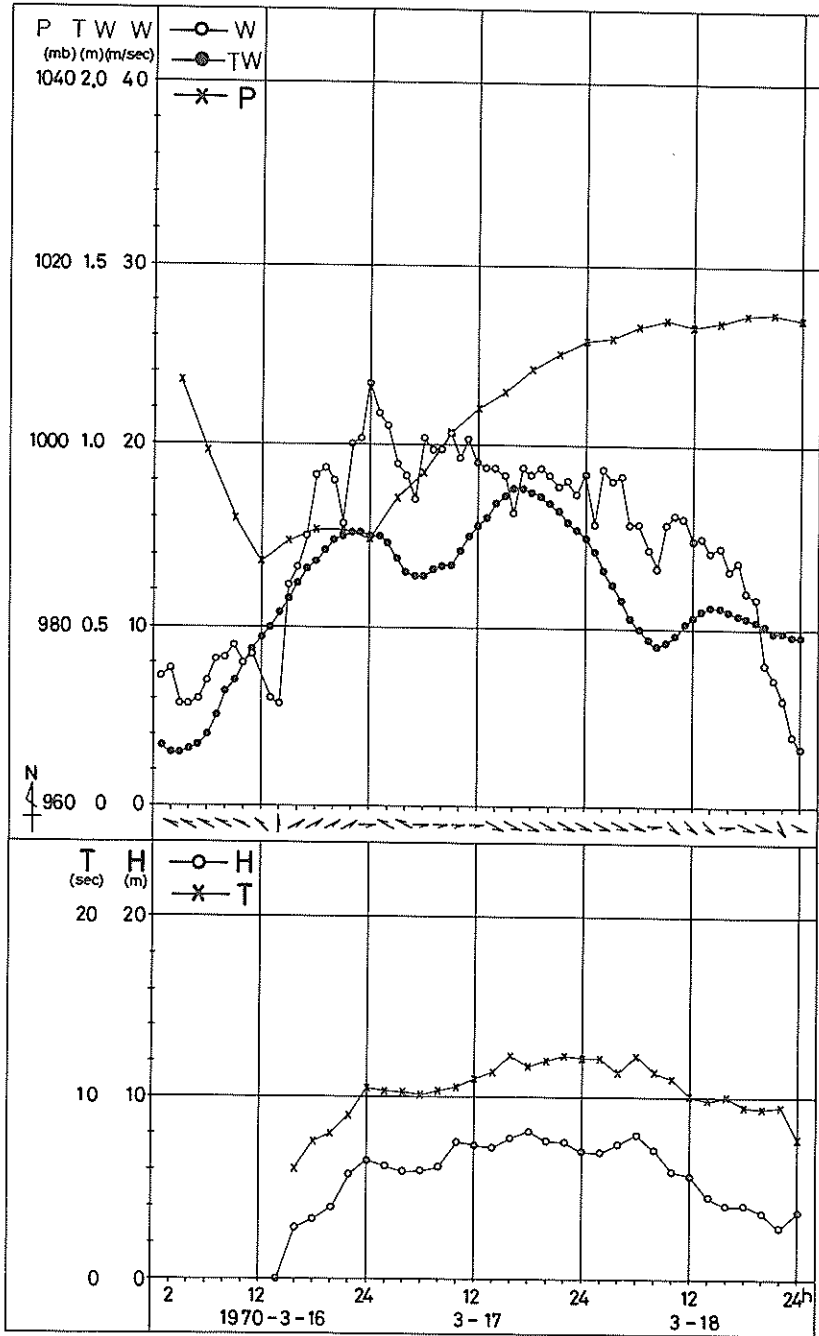
図・4・2-(I)-c-1 天気図



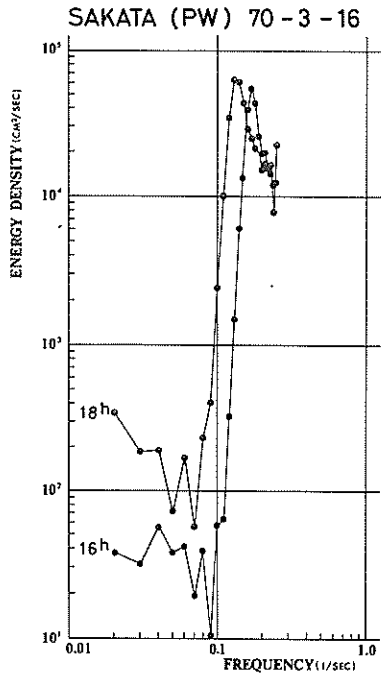
70-3-18-3h

図・4・2-(I)-c-3 天気図

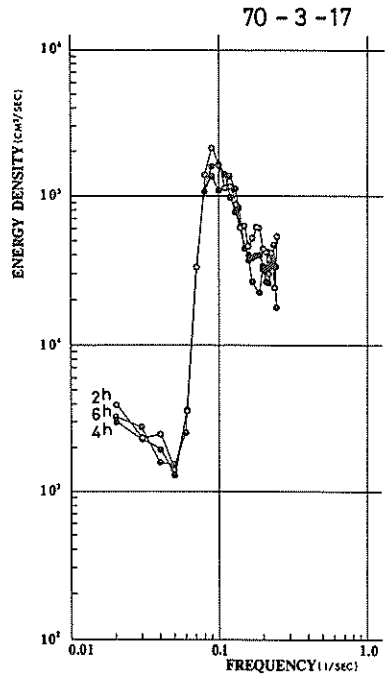
# SAKATA



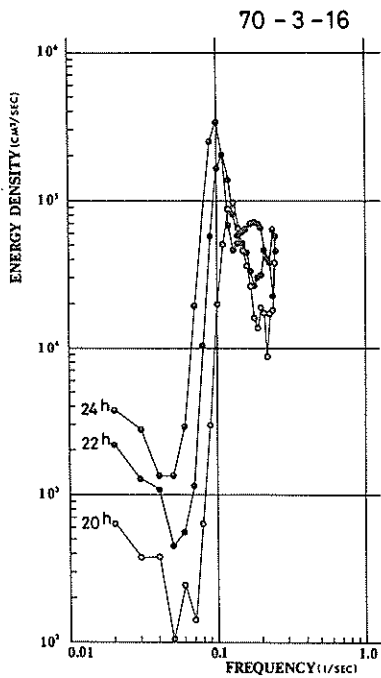
図・4・2-(1)-c-4 時間変化図



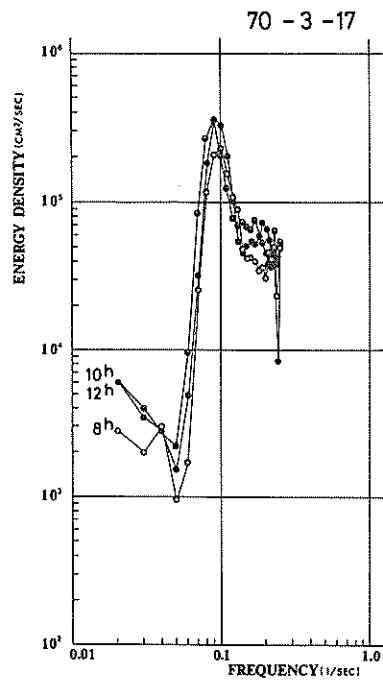
図・4・2-(1)-c-5 スペクトル変化図



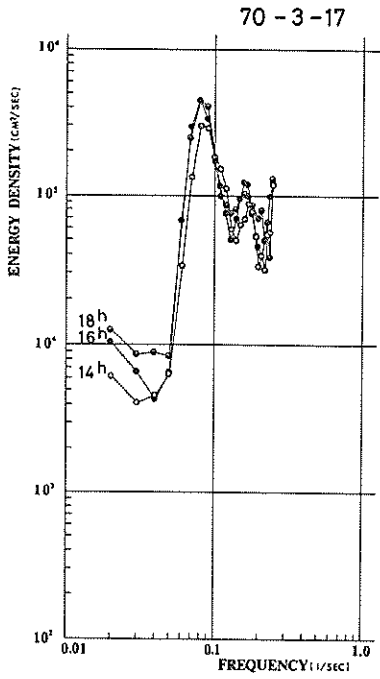
図・4・2-(1)-c-7 スペクトル変化図



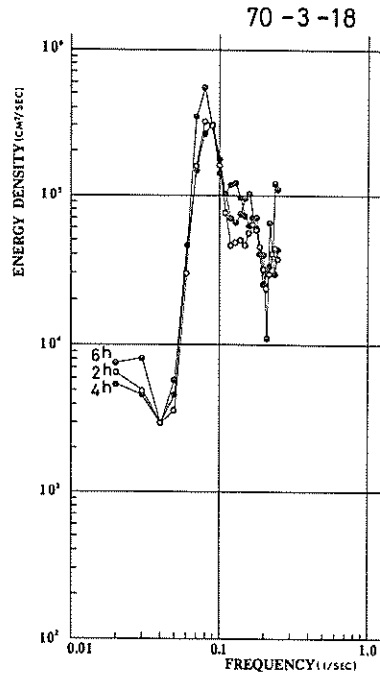
図・4・2-(1)-c-6 スペクトル変化図



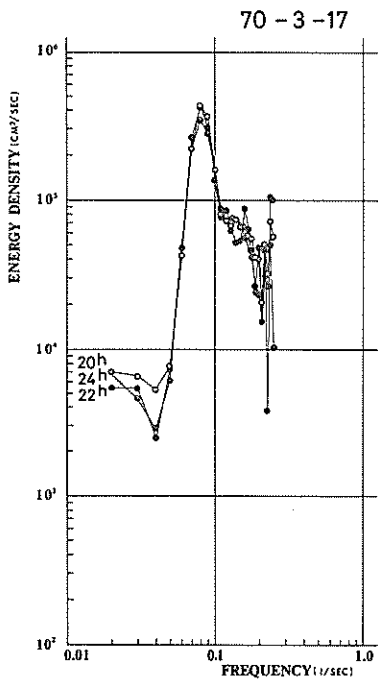
図・4・2-(1)-c-8 スペクトル変化図



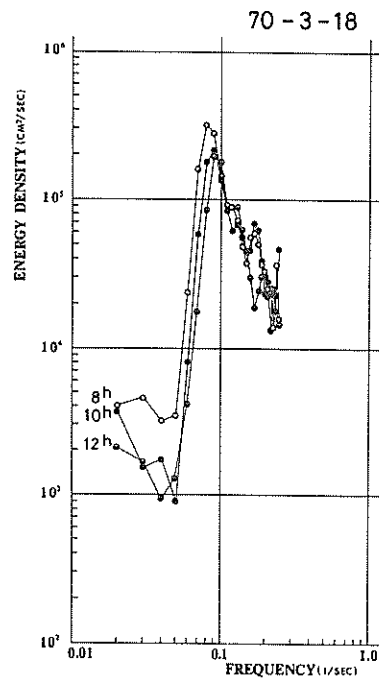
図・4・2-(1)-c-9 スペクトル変化図



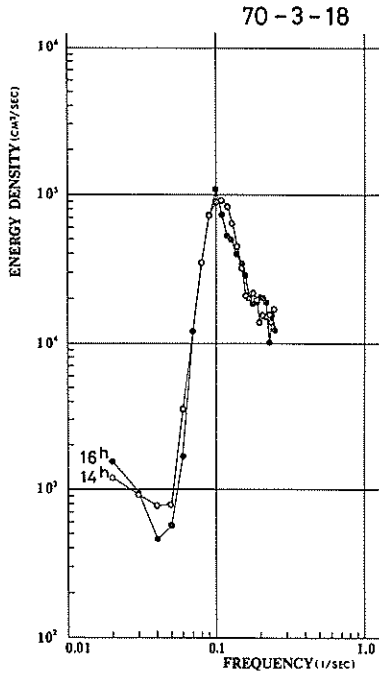
図・4・2-(1)-c-11 スペクトル変化図



図・4・2-(1)-c-10 スペクトル変化図



図・4・2-(1)-c-12 スペクトル変化図



図・4・2-(1)-c-13 スペクトル変化図

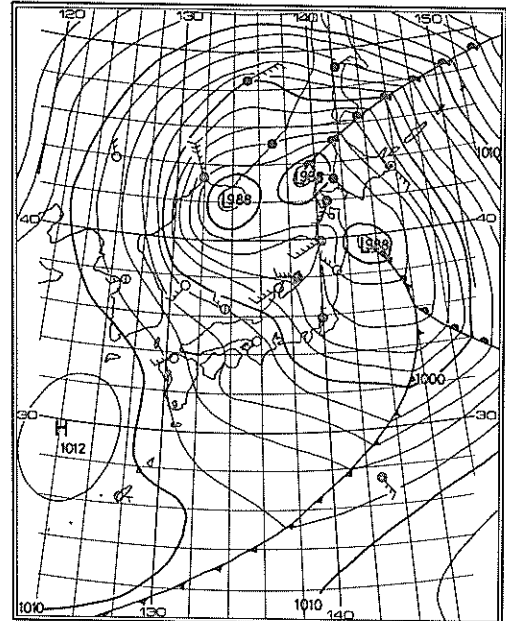
d. 昭和45年5月11~13日

〔気象概況〕

11日九州西方海上にあった低気圧の一つは日本海を発達しながら北東進し、12日9時には寿部の西方海上で984mbになった。一方本邦南岸沿いに進んだ低気圧は12日未明三陸沖で988mbとなり、午前中に釧路の西方から北海道に上陸した。13日になってこれらの低気圧はオホーツク海南部で一つになり北東海上に去った。12日は各地とも西寄りの風が強く瞬間最大風速は、深浦30m/s、青森26m/s、八戸25m/sとなり、翌13日やや弱まったが各地とも20m/s以上の風が吹きあれた。一方北海道では11日太平洋側で南~南東の風が吹き、12日強風域は全道的になり北部、日本海側が強く、風向きは南西から西寄りに変わり13日午後まで続いた。

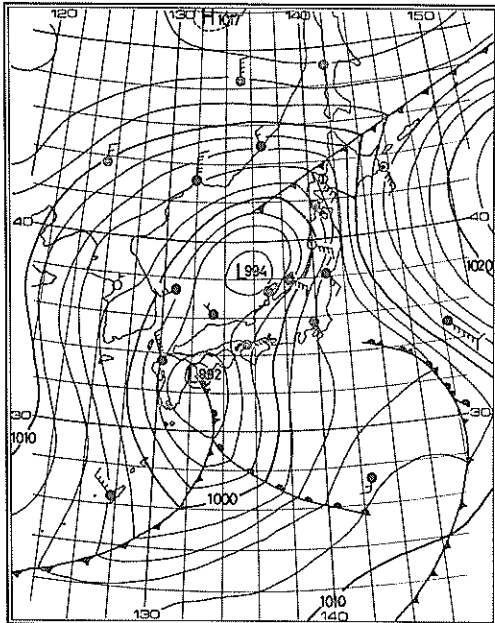
〔観測結果について〕

低気圧が北海道付近北上し発達した11日22時頃より西南西~南西の風を受けて波は発達し、12日10時頃に波高のピークを記録し、 $H_{1/3} = 5.98m$ 、 $T_{1/3} = 10.6$ 秒、 $H_{max} = 8.7m$ 、 $T_{max} = 10.5$ 秒となっている。その後低気圧が北東進すると共に風も弱まり、それに伴ない波高も減少している。パワースペクトルを見ると、発達の初期の11日22時~12時ではOptimum frequencyは1.77Hzであったが、最も発達した12日10時は0.09Hzとなったが、その後すぐに減衰し始め、13日になると1.27Hzとなった。



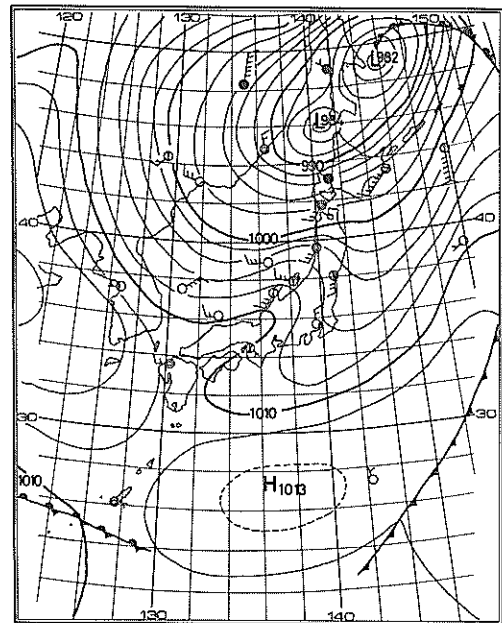
70-5-12-3h

図・4・2-(1)-d-2 天気図



70-5-11-3h

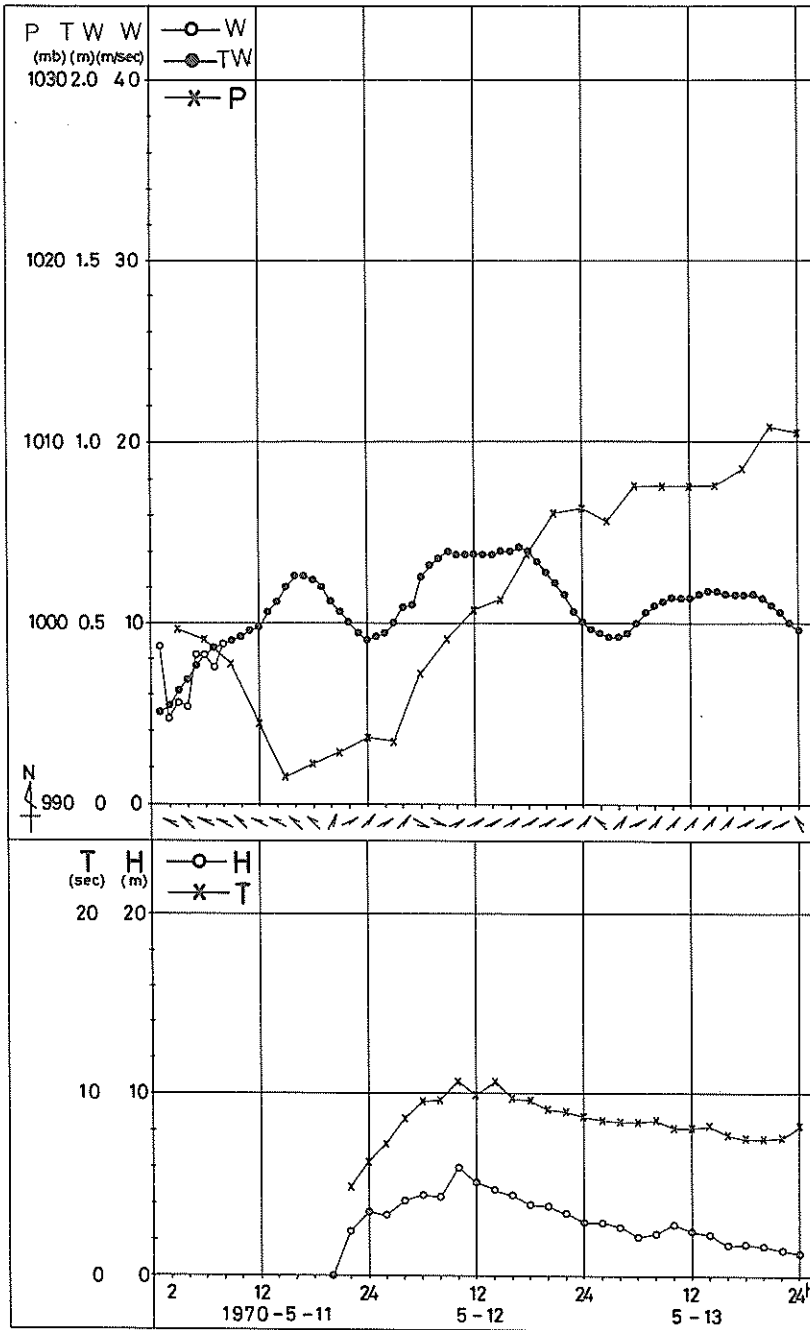
図・4・2-(1)-d-1 天気図



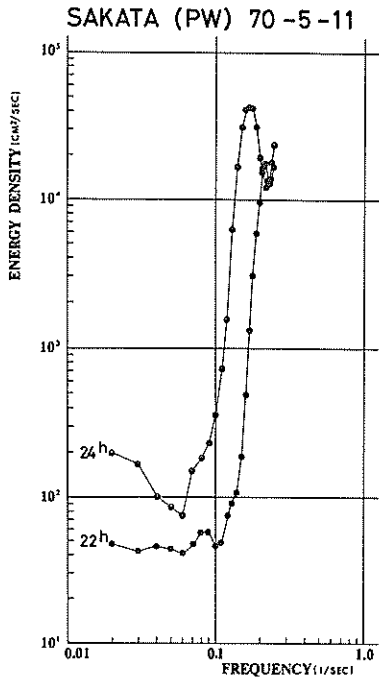
70-5-13-3h

図・4・2-(1)-d-3 天気図

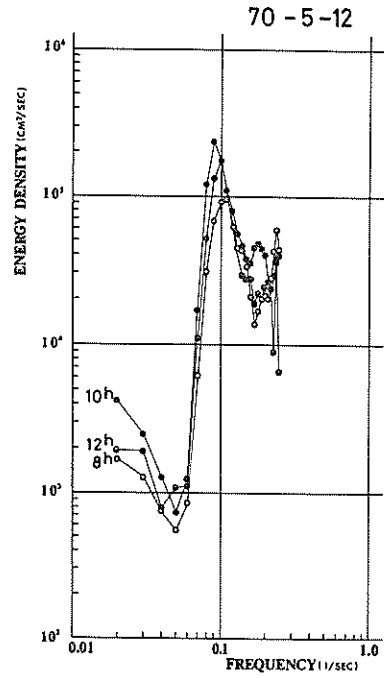
# SAKATA



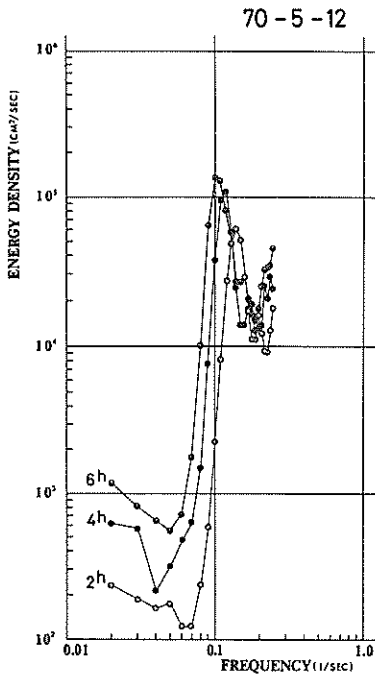
図・4・2-(1)-d-4 時間変化図



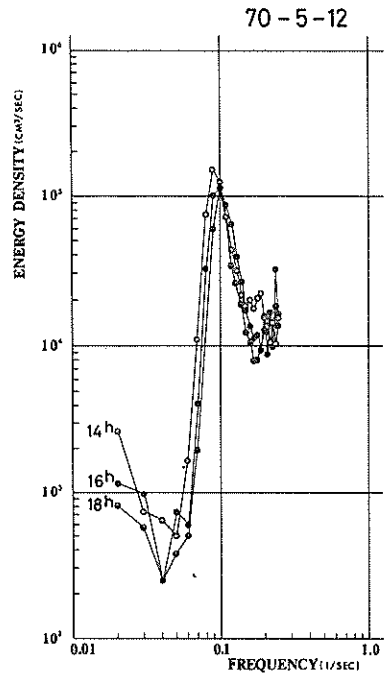
図・4・2-(1)-d-5 スペクトル変化図



図・4・2-(1)-d-7 スペクトル変化図

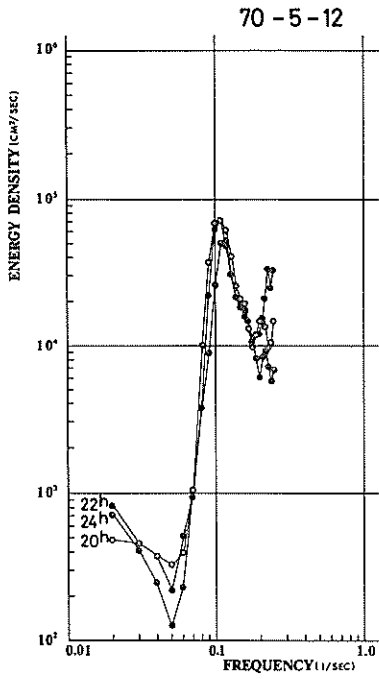


図・4・2-(1)-d-6 スペクトル変化図

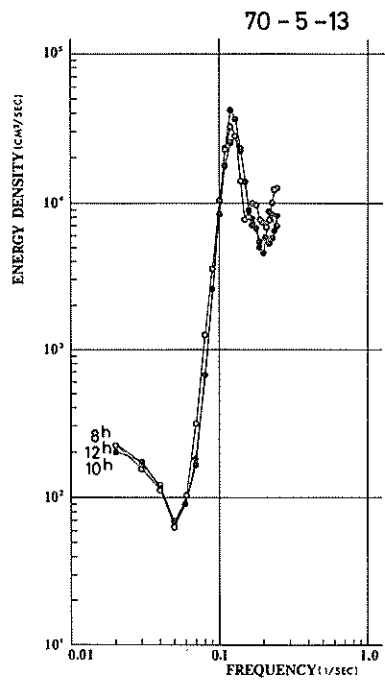


図・4・2-(1)-d-8 スペクトル変化図

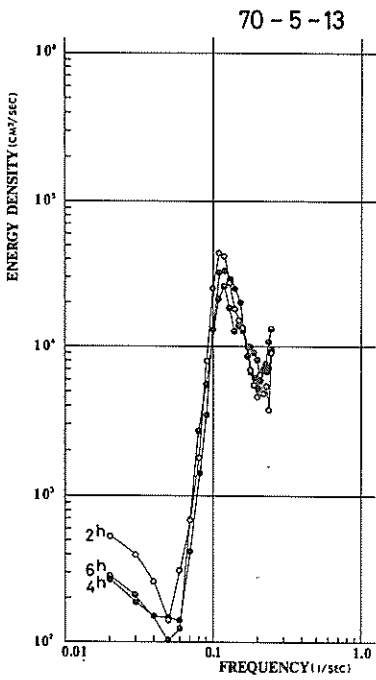




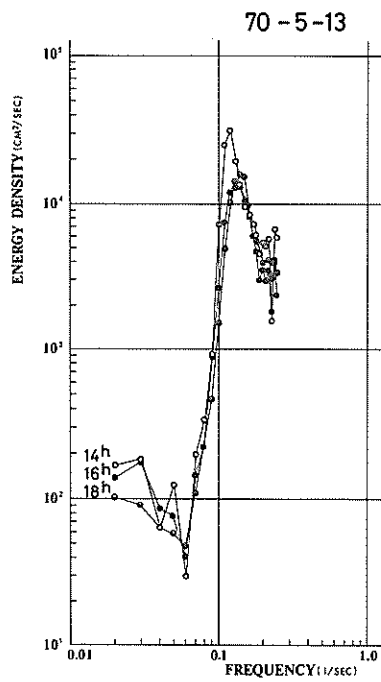
図・4・2-(1)-d-9 スペクトル変化図



図・4・2-(1)-d-11 スペクトル変化図



図・4・2-(1)-d-10 スペクトル変化図



図・4・2-(1)-d-12 スペクトル変化図

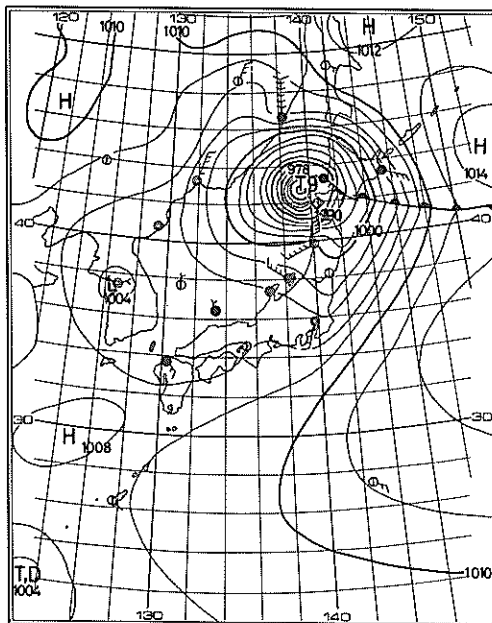
e. 昭和45年8月15~17日(台風9号)

〔気象概況〕

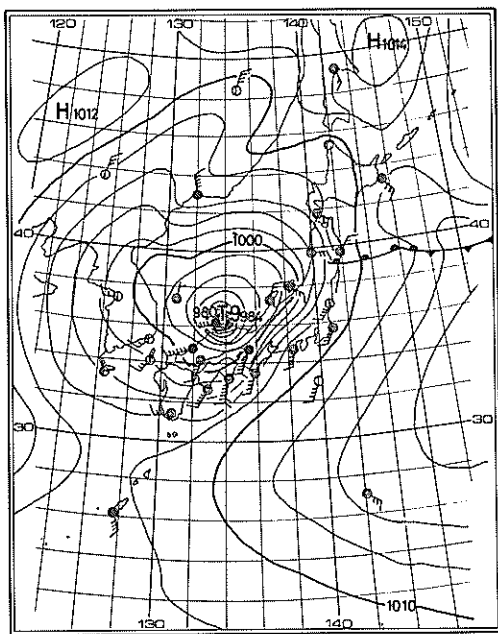
9日夜、マリアナ西方海上で発生した台風9号は奄美大島付近で最盛期となり中心気圧940mb、最大風速50m/sの中型ながら強い台風となり南西諸島に被害を与えながら北上した。14日夜半九州北部に上陸し、山口県を通過して15日朝日本海へ抜け速い速度で北東に進んで16日朝には北海道西岸沖に達し温帯低気圧となった。

〔観測結果について〕

台風が酒田に最も近づいた15日20時頃には、台風の中心は酒田の北西300Kmにあり、この頃から風向が東南東から南西に変わり風速も急激に大きくなり、15日22時には風速18.6m/sを記録した。これに伴ない波高も増大し、16日2時に $H_{1/3} = 5.4m$ 、 $T_{1/3} = 9.8$ 秒、 $H_{max} = 8.7m$ 、 $T_{max} = 9.0$ 秒に達した。その後台風が速い速度で北東進し、北海道西部を通り抜けたため、波高は急速に小さくなっている。ただ台風の中心からかなり離れた所で発生発達した波がうねりとなって到達し、波高2m程度の波が17日12時頃まで継続している。

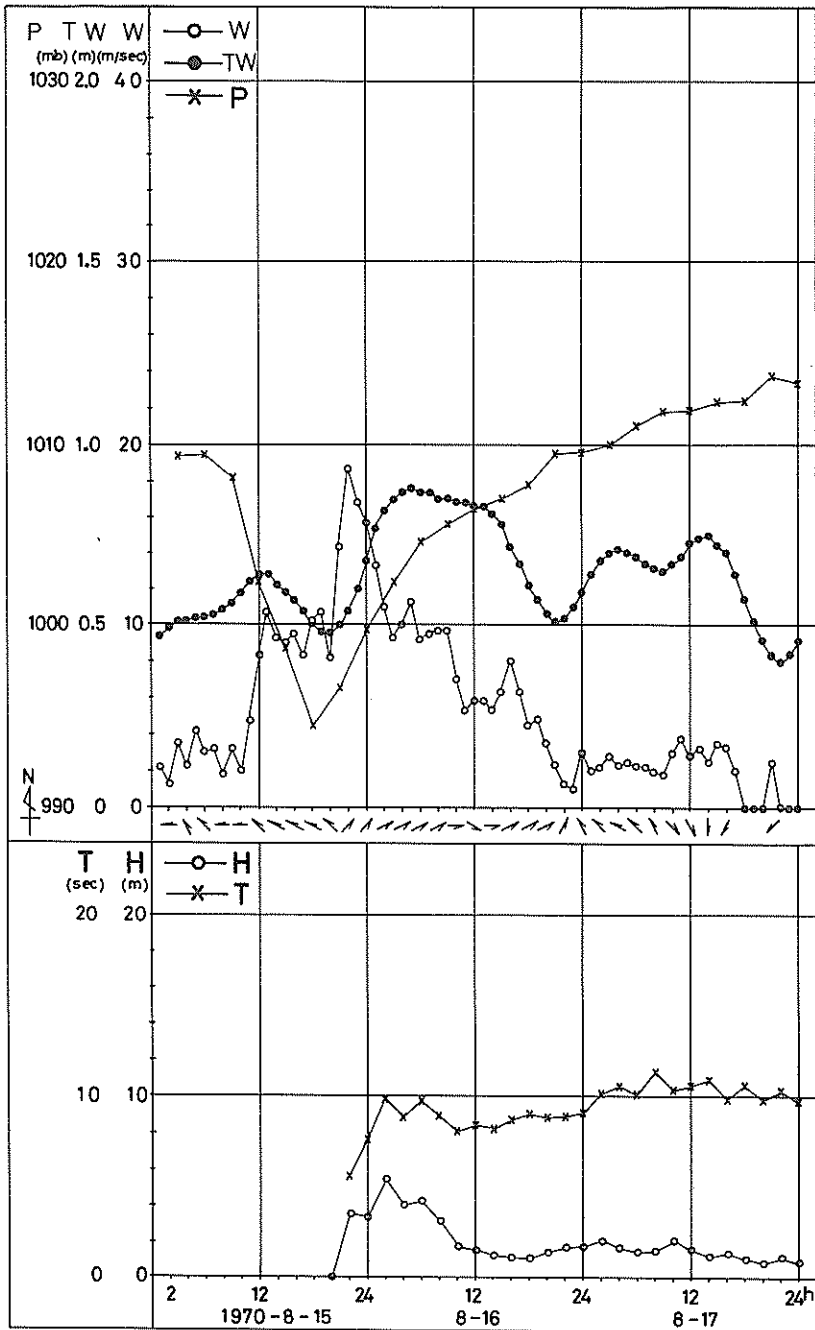


図・4・2-(1)-e-2 天気図

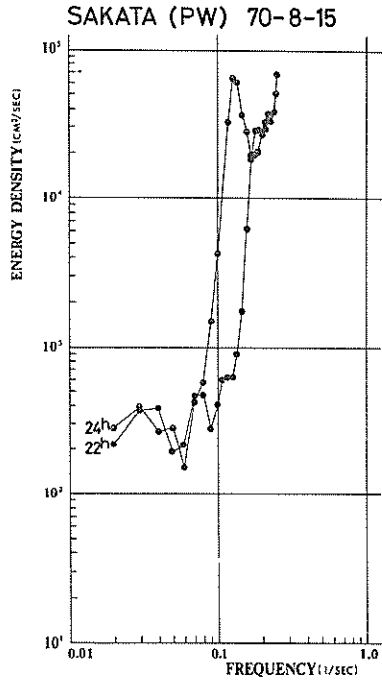


図・4・2-(1)-e-1 天気図

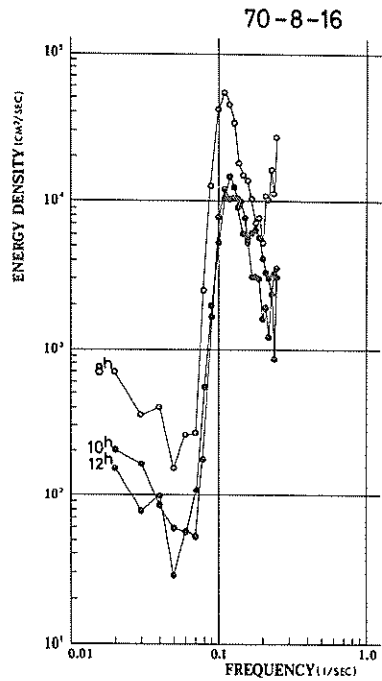
# SAKATA



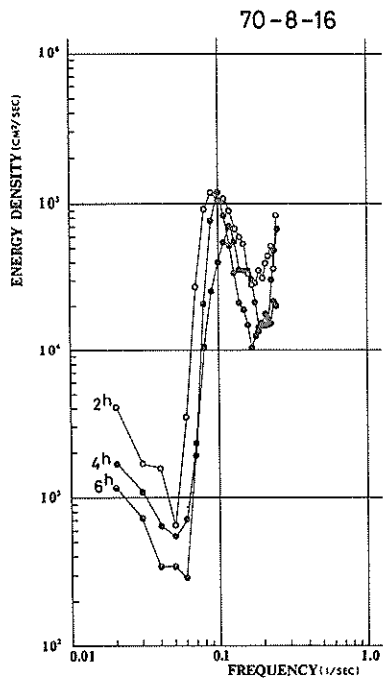
図・4・2-(1)-e-3 時間変化図



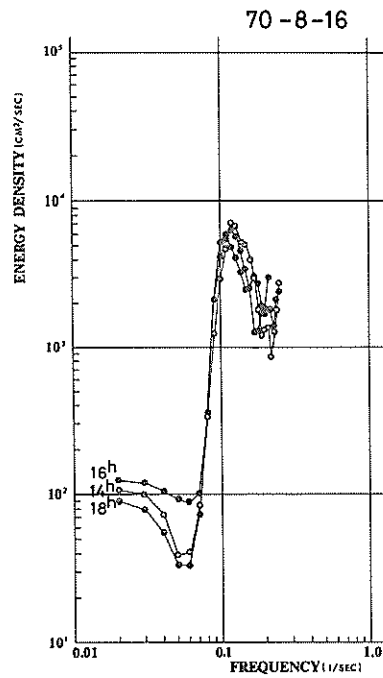
図・4・2-1)-e-4 スペクトル変化図



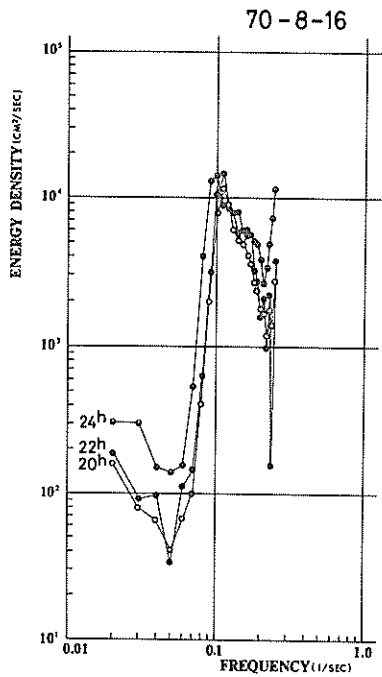
図・4・2-1)-e-6 スペクトル変化図



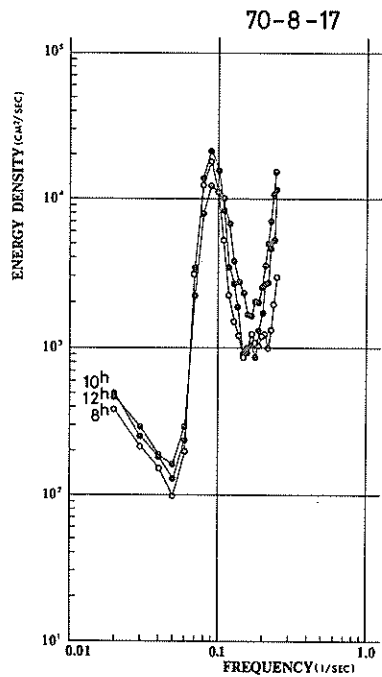
図・4・2-1)-e-5 スペクトル変化図



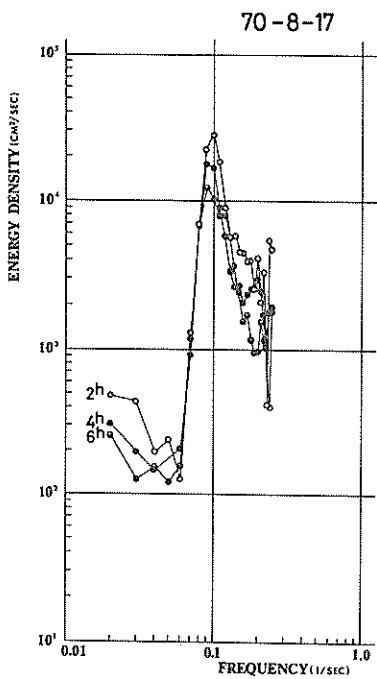
図・4・2-1)-e-7 スペクトル変化図



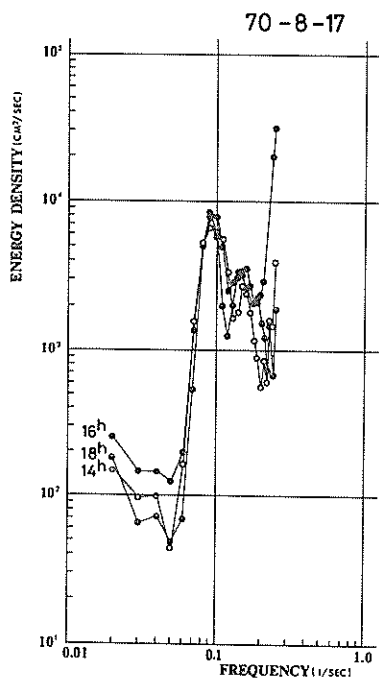
図・4・2-(1)-e-8 スペクトル変化図



図・4・2-(1)-e-10 スペクトル変化図



図・4・2-(1)-e-9 スペクトル変化図



図・4・2-(1)-e-11 スペクトル変化図

(2) 金沢港

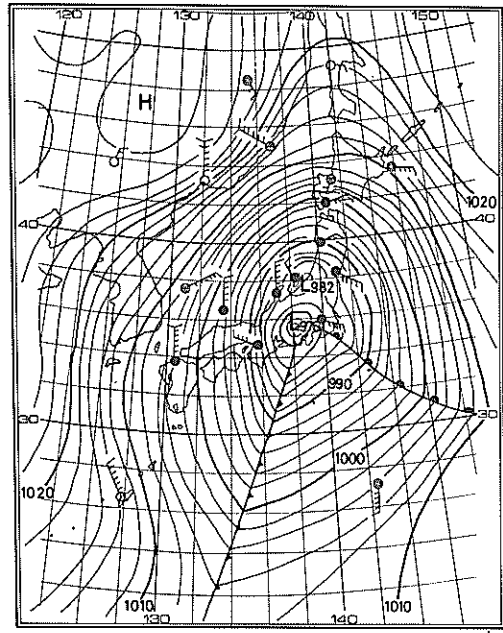
a. 昭和45年1月30日～2月4日

〔気象概況〕

(1)の(㉑)と同じ

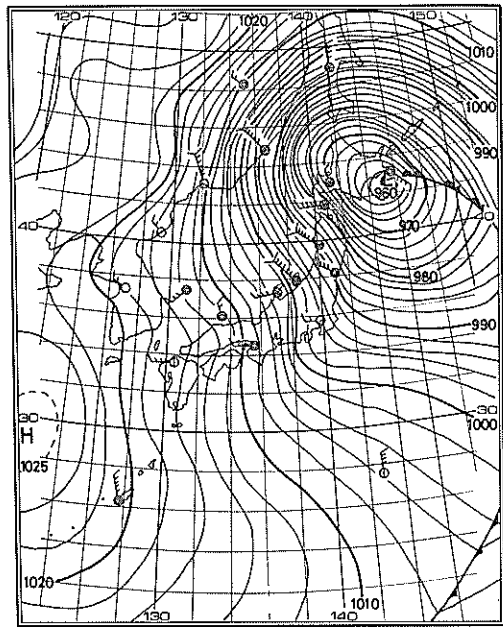
〔観測結果について〕

低気圧の通過後風向はNE→N→NW→Wと変化し、31日22時以後は西の風が継続している。風速については31日5時に18 m/sec を記録しているが、以後7時から翌1日の12時頃迄14 m/sec 前後の風が吹き、それ以後24時間にわたり風速10 m/sec の風が吹送している。波浪に関しては途中2回の欠測があるが、これを除く波高のピークは31日10時で $H_{1/3} = 6.5 m$ 、 $T_{1/3} = 10.2$  秒、 $H_{max} = 8.5 m$ 、 $T_{max} = 10.0$  秒となっている。酒田港の場合に比較して波高が小さいのは、吹送距離の影響もあるが、風速が0.7倍となっていることがその原因であらう。パワースペクトルの変化を見ると、31日0時には周波数0.23%に一つの大きいピークと、周波数0.075 Hzに一つの小さいピークが見られるが、時間の経過と共に high frequency 側が saturate された状態でエネルギー密度を増加し、Optimum frequency も low 側に移行し、最も発達した31日10時には、Optimum frequency は0.076Hzとなっている。これ以後2月2日頃迄は Optimum frequency はほとんど変わらず、エネルギー密度が小さくなっている。



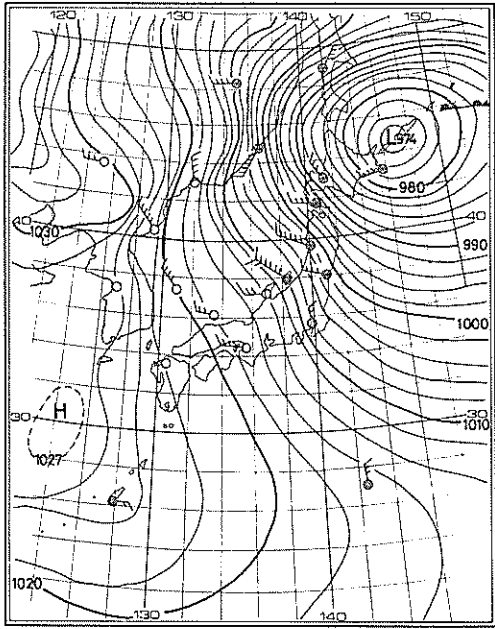
70-1-31-3h

図・4・2-(2)-a-1 天気図



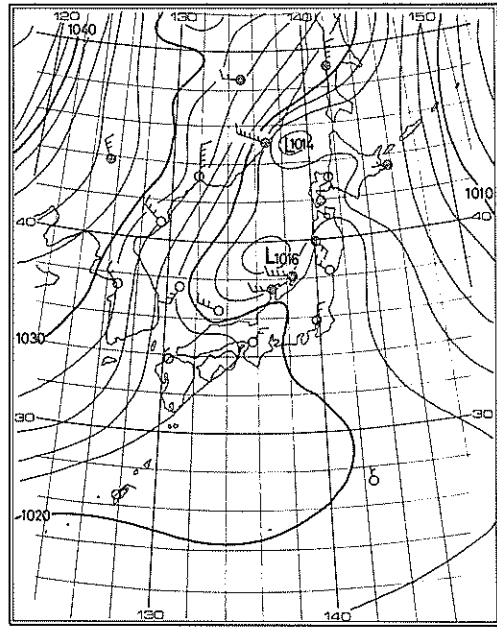
70-2-1-3h

図・4・2-(2)-a-2 天気図



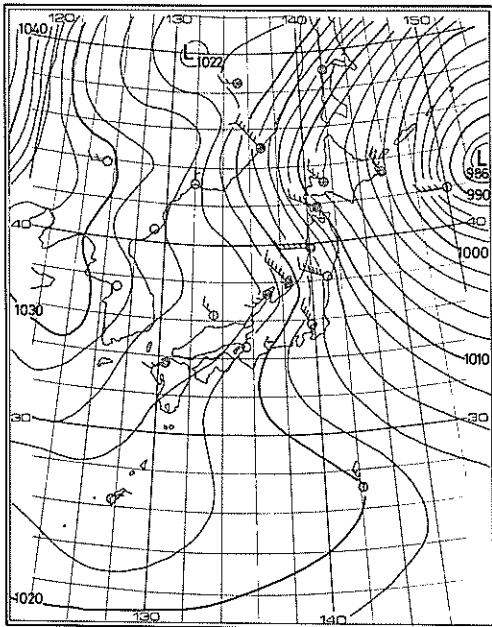
70-2-2-3h

图·4·2-(2)-a-3 天气图



70-2-4-3h

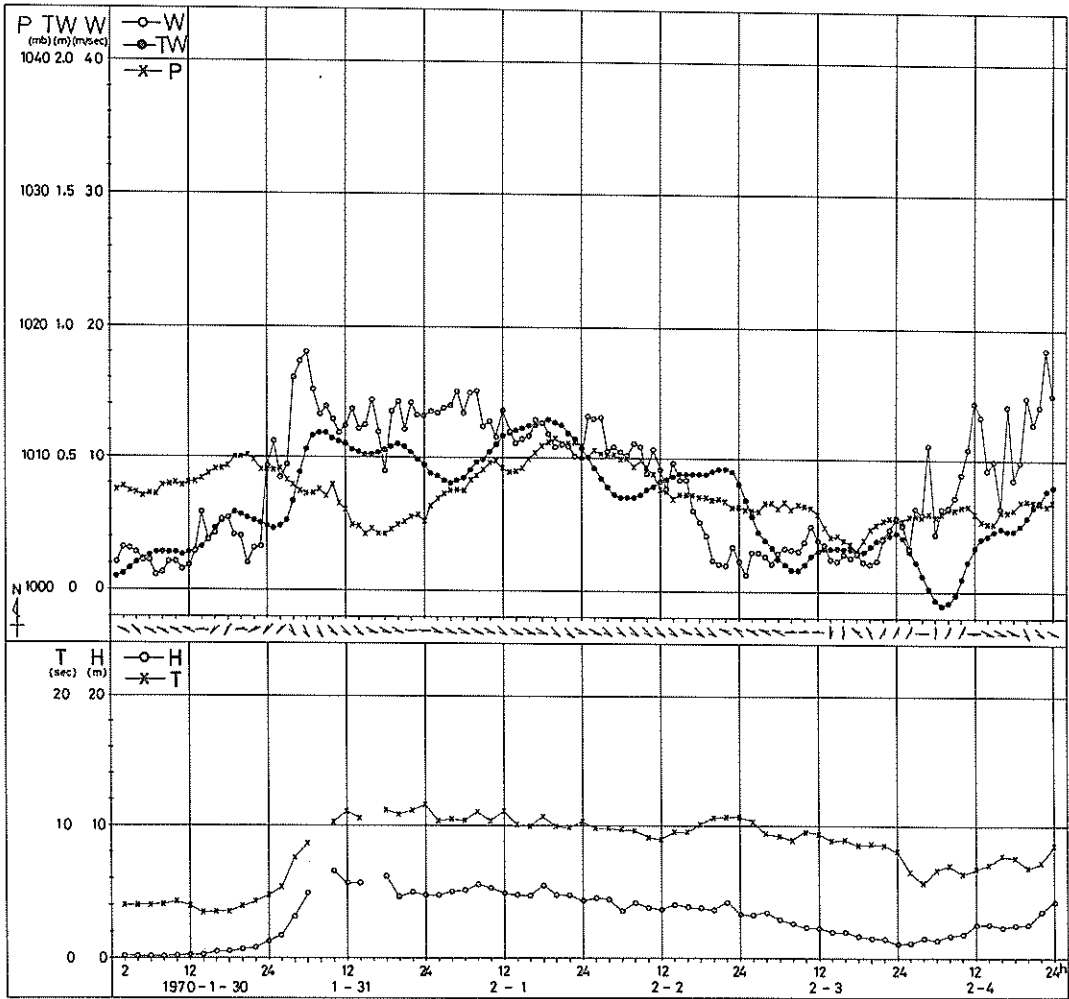
图·4·2-(2)-a-5 天气图



70-2-3-3h

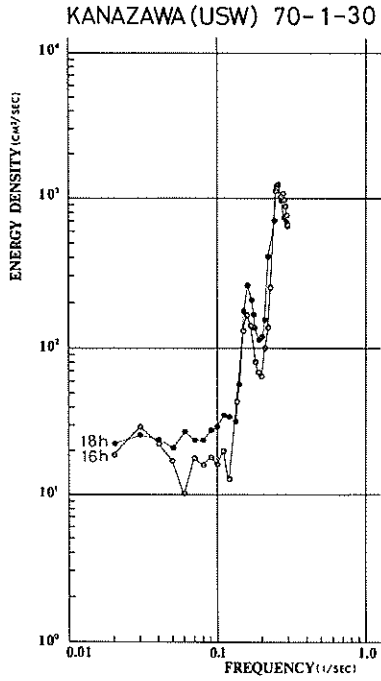
图·4·2-(2)-a-4 天气图

KANAZAWA

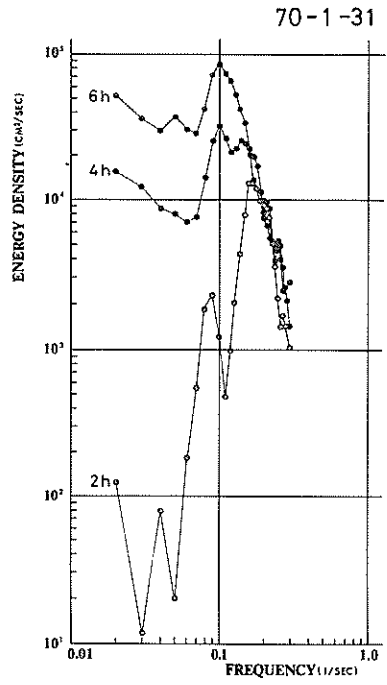


図・4・2-(2)-a-6 時間変化図

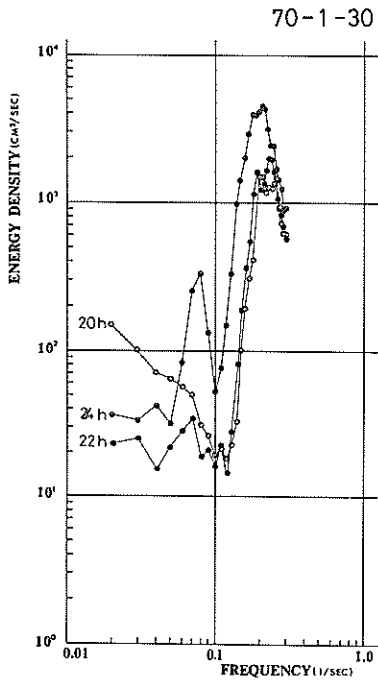




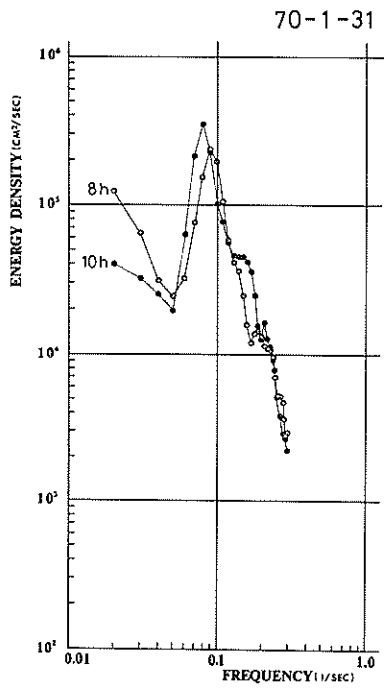
図・4・2-(2)-a-7 スペクトル変化図



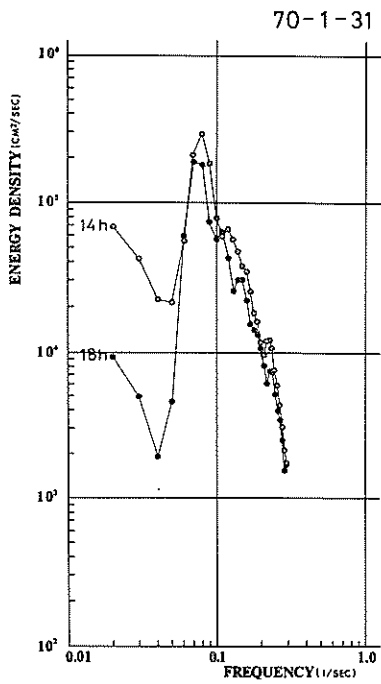
図・4・2-(2)-a-9 スペクトル変化図



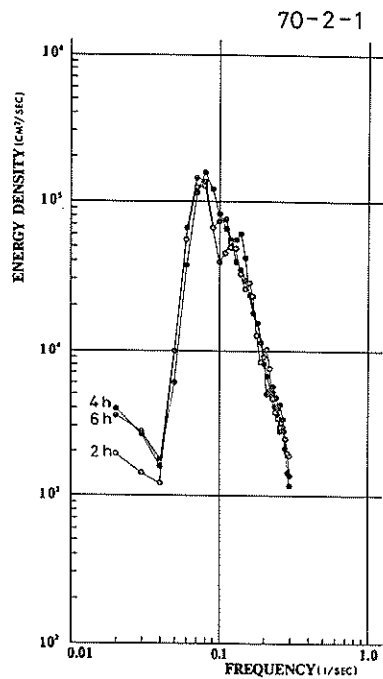
図・4・2-(2)-a-8 スペクトル変化図



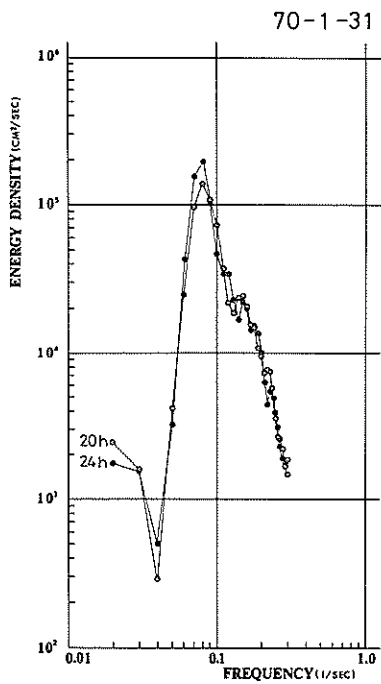
図・4・2-(2)-a-10 スペクトル変化図



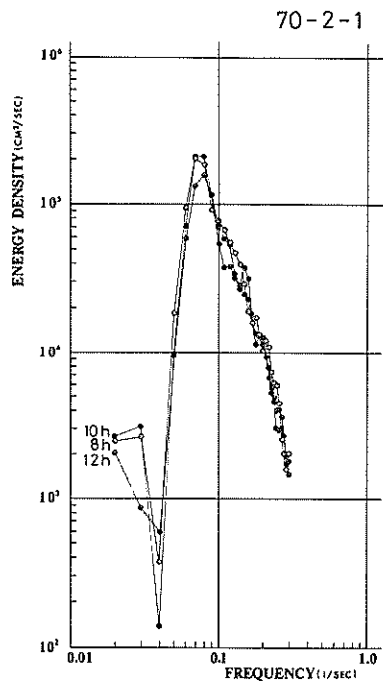
図・4・2-(2)-a-11 スペクトル変化図



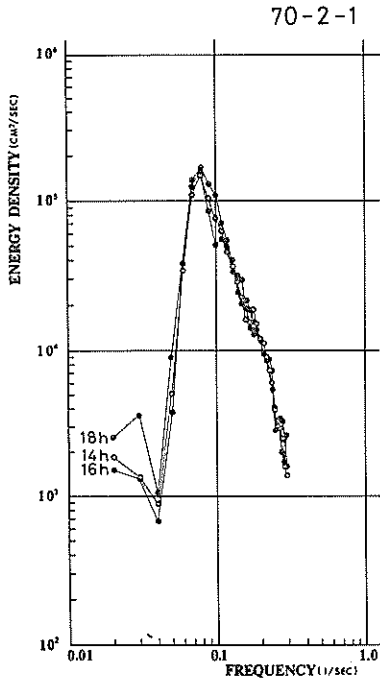
図・4・2-(2)-a-13 スペクトル変化図



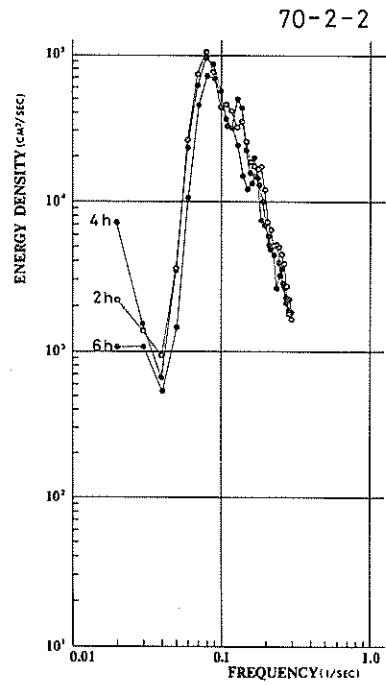
図・4・2-(2)-a-12 スペクトル変化図



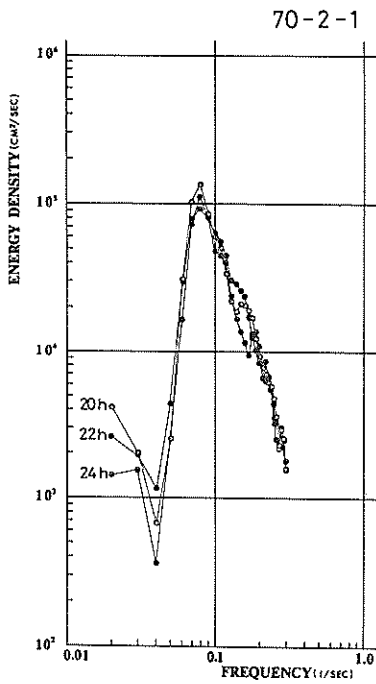
図・4・2-(2)-a-14 スペクトル変化図



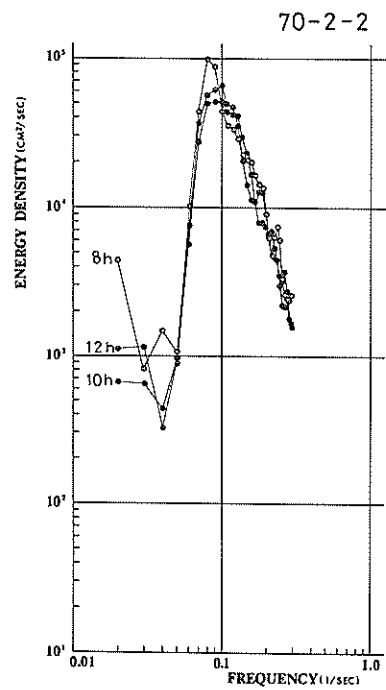
図・4・2-(2)-a-15 スペクトル変化図



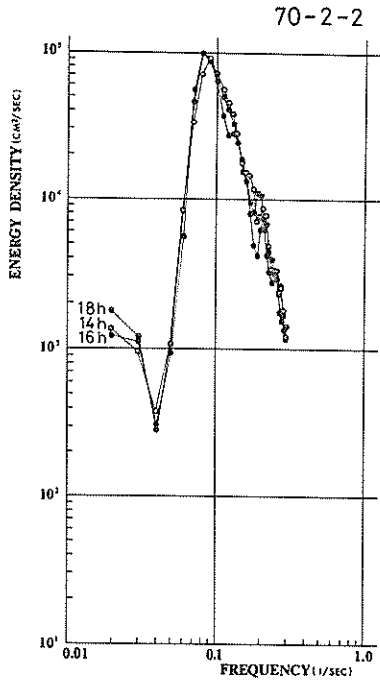
図・4・2-(2)-a-17 スペクトル変化図



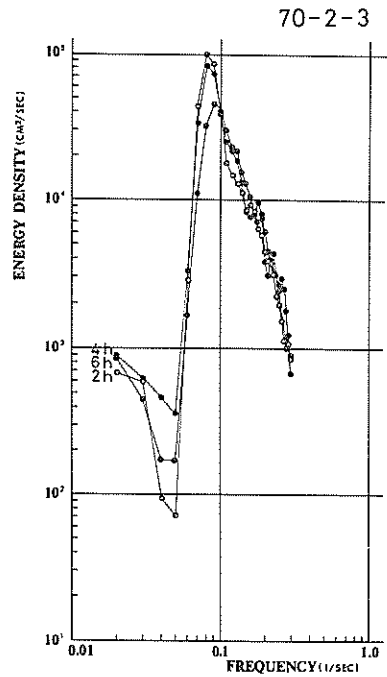
図・4・2-(2)-a-16 スペクトル変化図



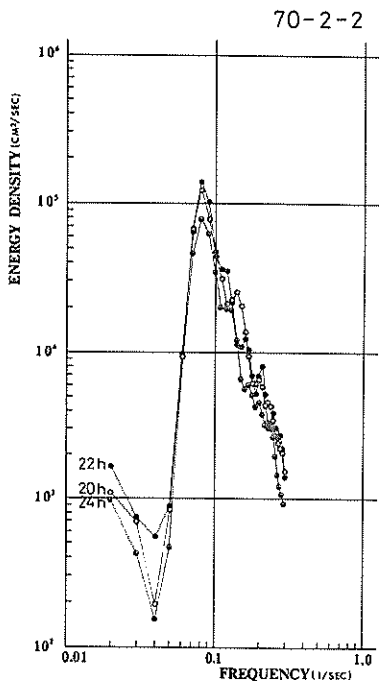
図・4・2-(2)-a-18 スペクトル変化図



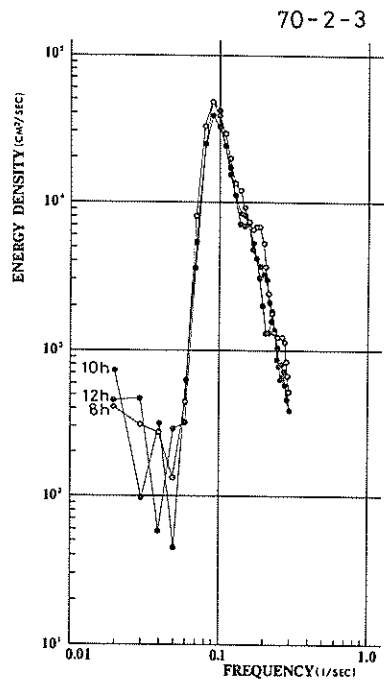
図・4・2-(2)-a-19 スペクトル変化図



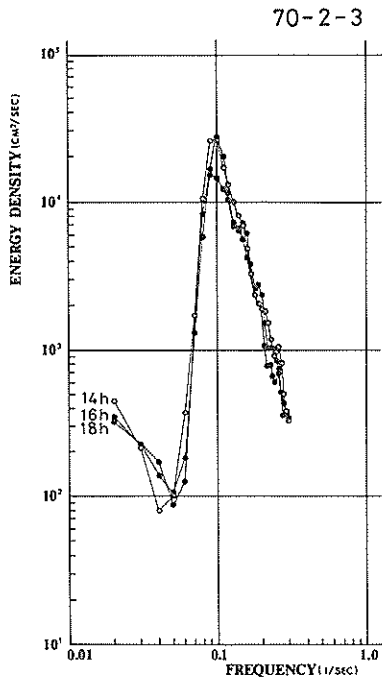
図・4・2-(2)-a-21 スペクトル変化図



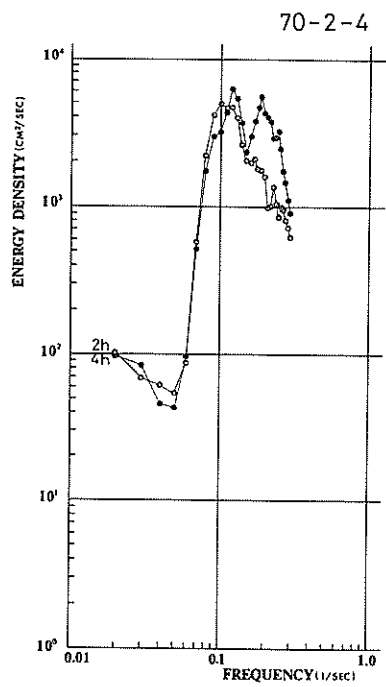
図・4・2-(2)-a-20 スペクトル変化図



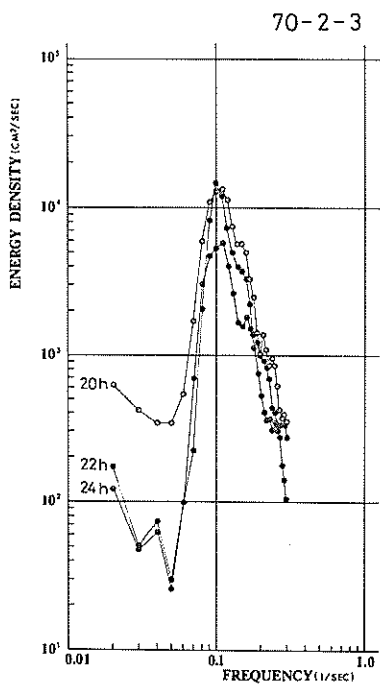
図・4・2-(2)-a-22 スペクトル変化図



図・4・2-(2)-a-23 スペクトル変化図



図・4・2-(2)-a-25 スペクトル変化図



図・4・2-(2)-a-24 スペクトル変化図

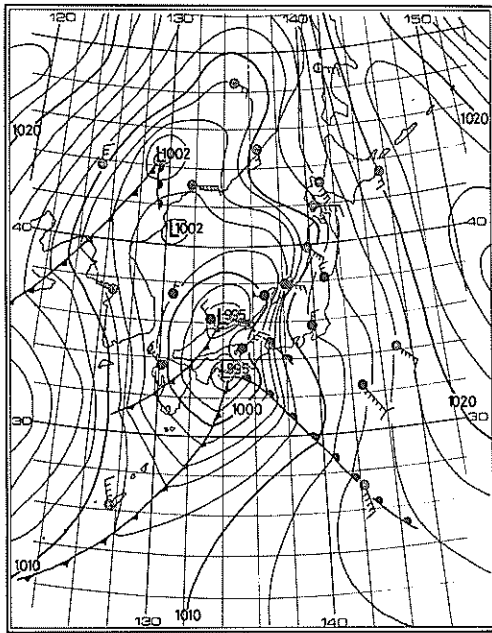
b. 昭和45年3月16~18日

〔気象概況〕

(1)-c に同じ

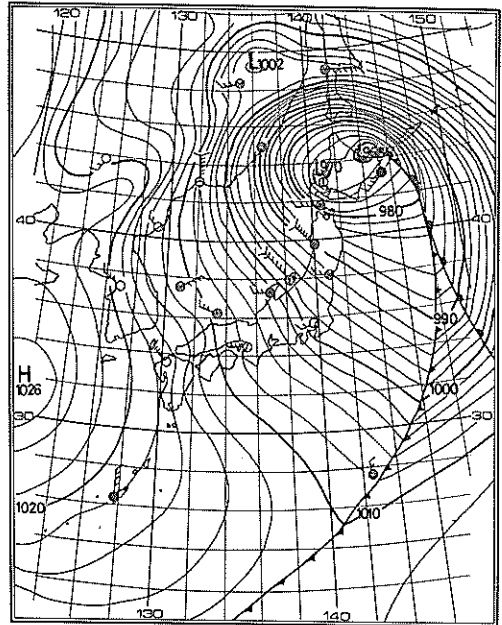
〔観測結果について〕

寒冷前線の通過前の16日8時から西寄りの風となり、風速も急激に大きくなり、特に前線通過直後には約  $18 \text{ m/s}$  の風を記録している。その後17日の丸一日は  $10 \text{ m/s}$  の風が吹送している。これに伴ない、波高も増大し、16日20時から18日0時の28時間にわたり  $4 \text{ m}$  前後の波を記録している。パワースペクトルのエネルギー密度の高さもほぼ一定しているが、17日の午前中迄は Optimum frequency は  $0.1 \text{ Hz}$  であるが、17日午後になると、 $0.08 \text{ Hz}$  に移行している。



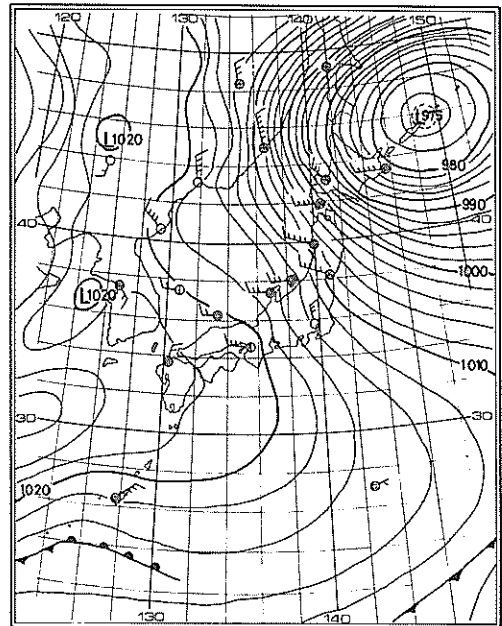
70-3-16-3h

図・4・2-(2)-b-1 天気図



70-3-17-3h

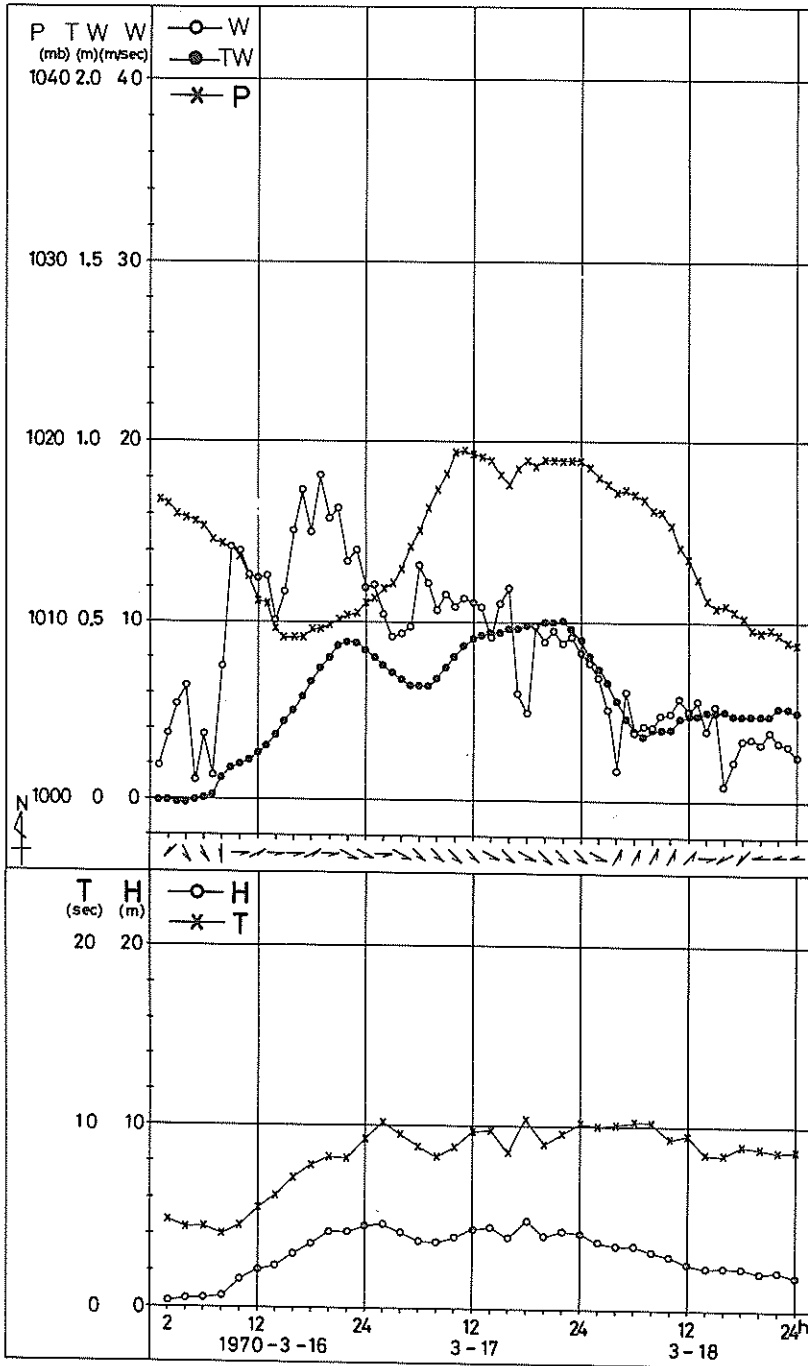
図・4・2-(2)-b-2 天気図



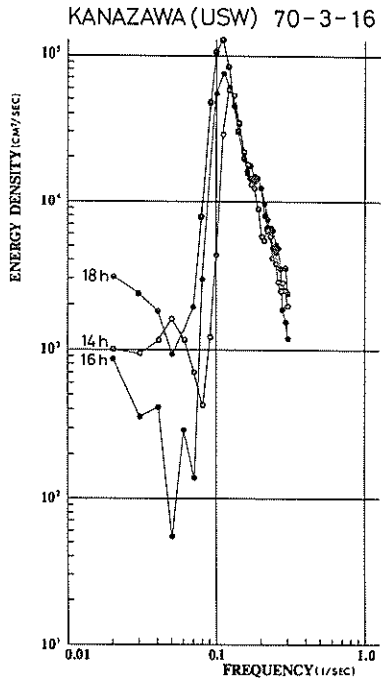
70-3-18-3h

図・4・2-(2)-b-3 天気図

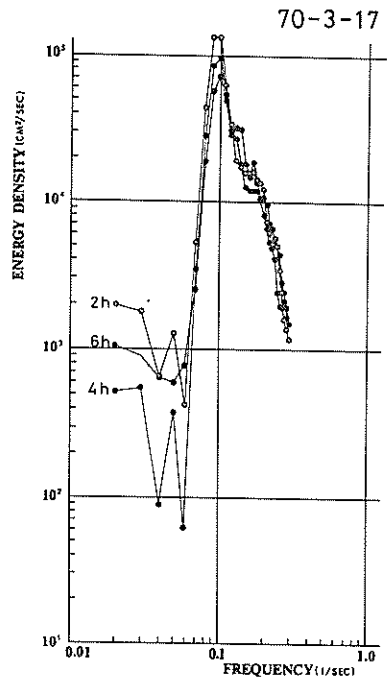
# KANAZAWA



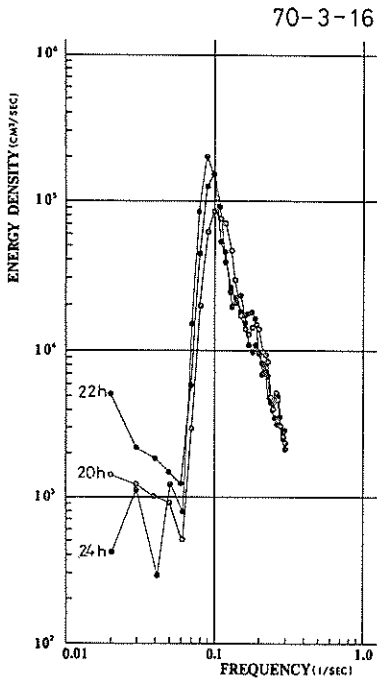
図・4・2-(2)-b-4 時間変化図



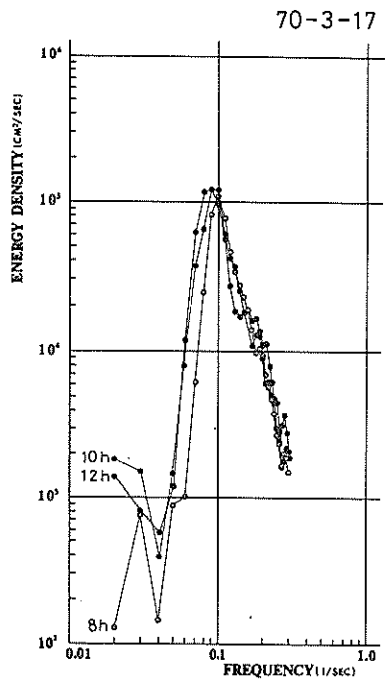
図・4・2-(2)-b-5 スペクトル変化図



図・4・2-(2)-b-7 スペクトル変化図

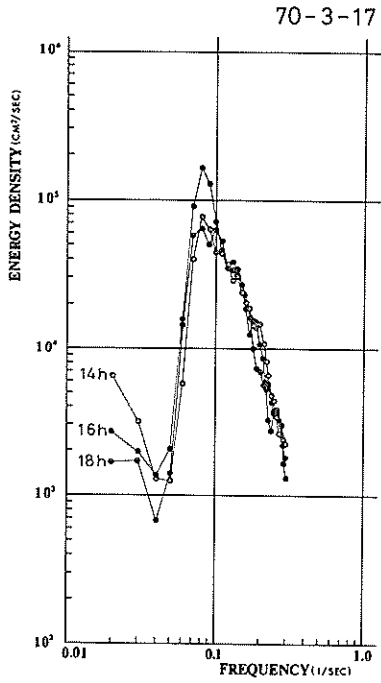


図・4・2-(2)-b-6 スペクトル変化図

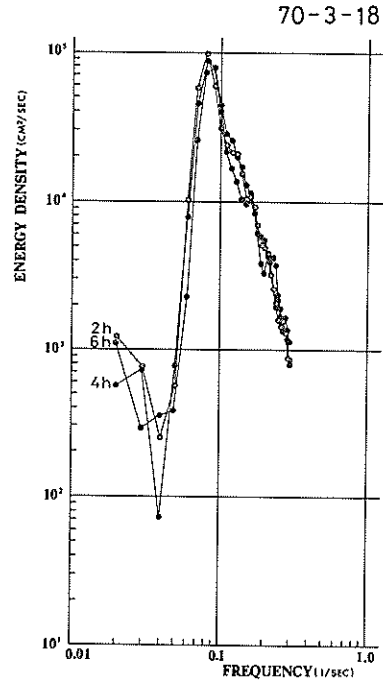


図・4・2-(2)-b-8 スペクトル変化図

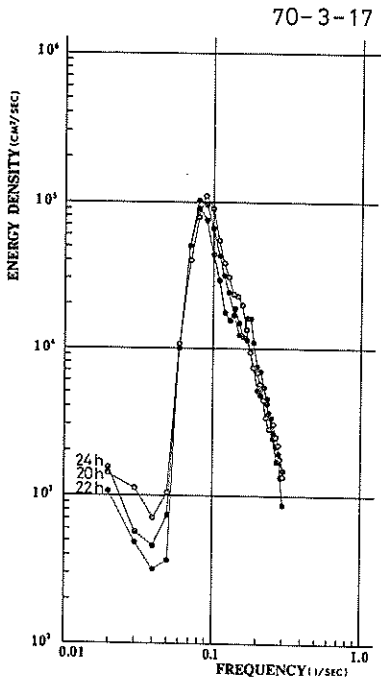




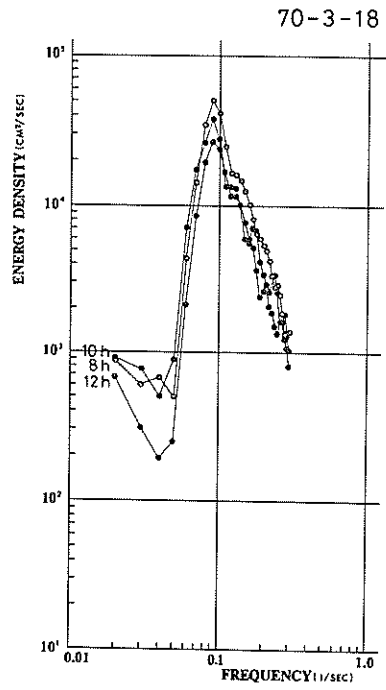
図・4・2-(2)-b-9 スペクトル変化図



図・4・2-(2)-b-11 スペクトル変化図



図・4・2-(2)-b-10 スペクトル変化図



図・4・2-(2)-b-12 スペクトル変化図

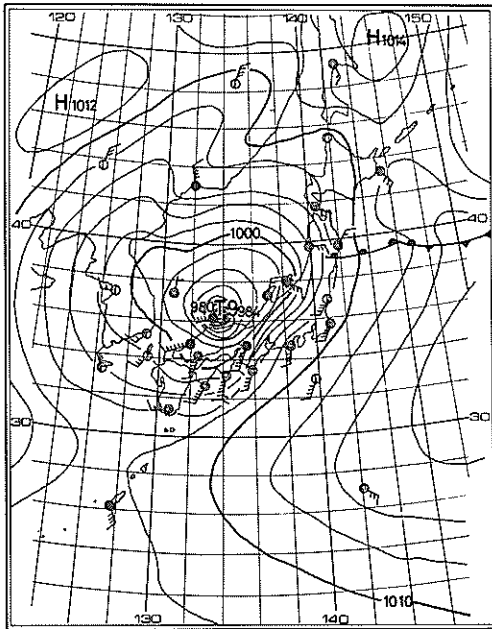
c. 昭和45年8月15日～17日(台風9号)

〔気象概況〕

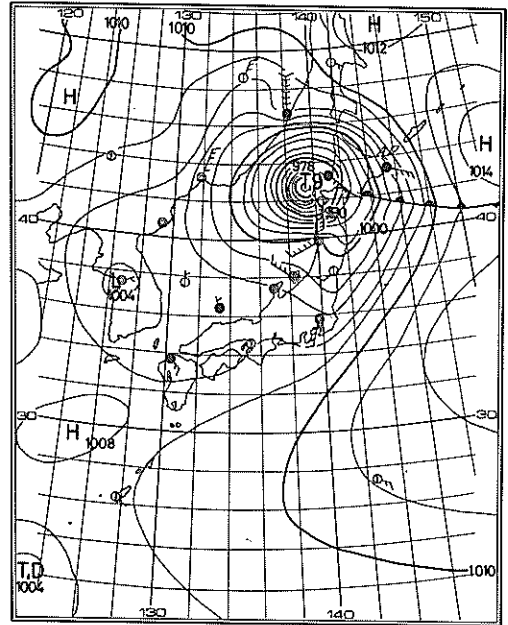
(1) eに同じ

〔観測結果について〕

風速のピークは台風通過後の15日18～19時に現われ、17 m/sを記録し、波高も22時にピークとなり、 $H_{1/3} = 3.39$   $T_{1/3} = 8.0$  秒、 $H_{max} = 4.84$  m、 $T_{max} = 7.5$  秒を記録している。台風の通過後は急速に波高を減じている。ピーク時のOptimum frequencyは0.12Hzとなっており、その前後でもほとんど変わらない。



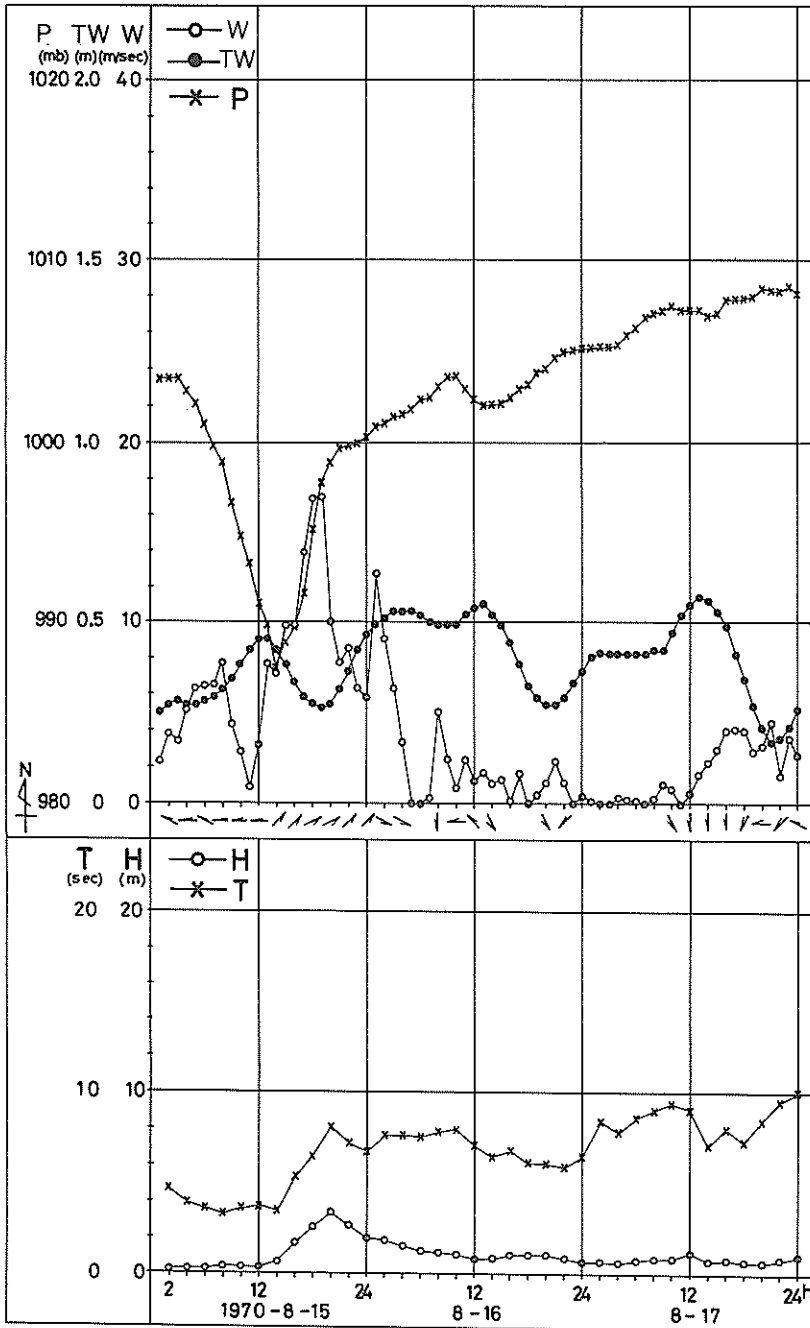
図・4・2-(2)-c-1 天気図



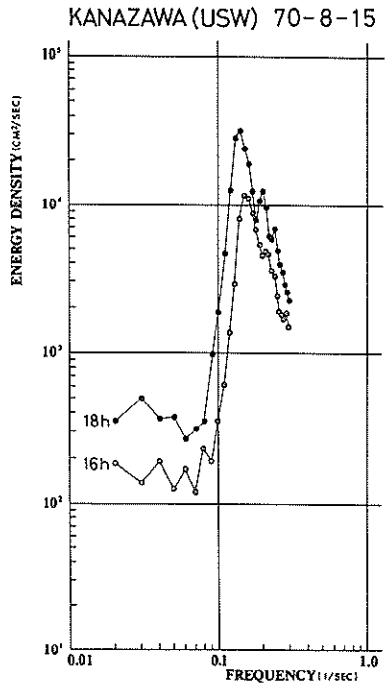
: 70-8-16-3h

図・4・2-(2)-c-2 天気図

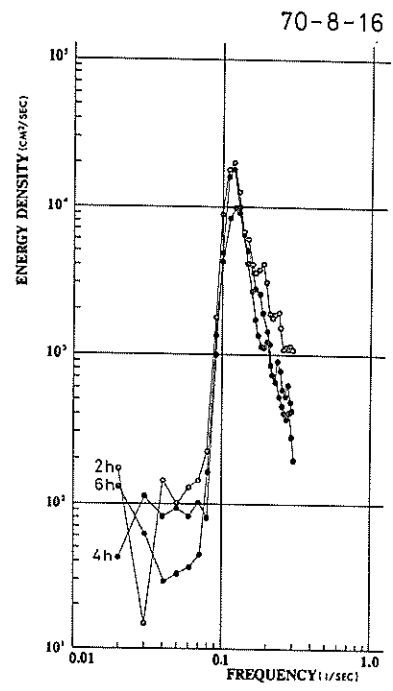
# KANAZAWA



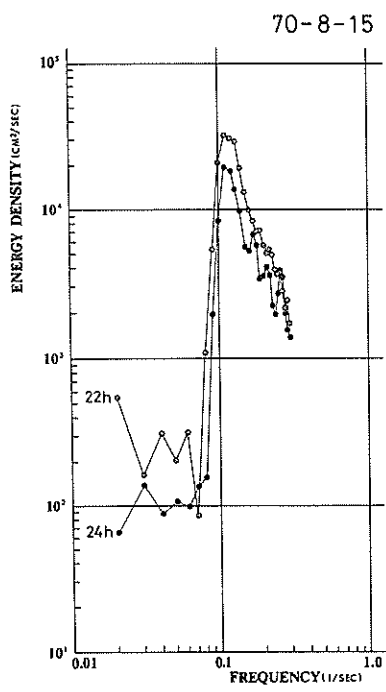
図・4・2-(2)-c-3 時間変化図



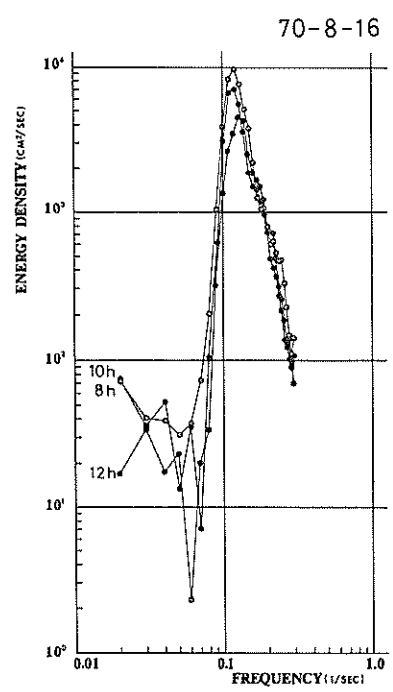
図・4・2-(2)-c-4 スペクトル変化図



図・4・2-(2)-c-6 スペクトル変化図

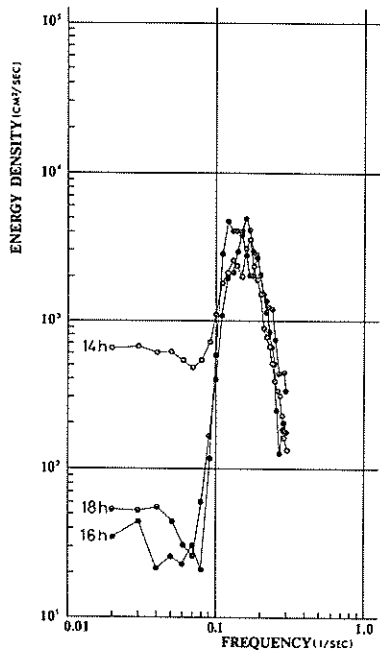


図・4・2-(2)-c-5 スペクトル変化図



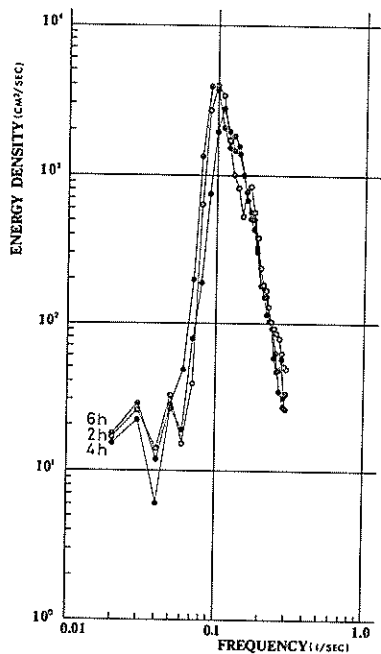
図・4・2-(2)-c-7 スペクトル変化図

70-8-16



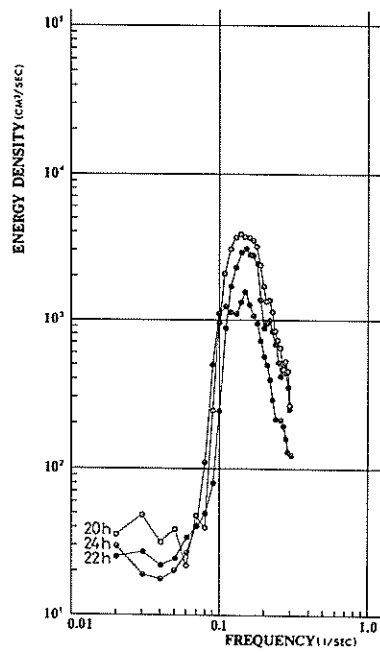
図・4・2-(2)-c-8 スペクトル変化図

70-8-17



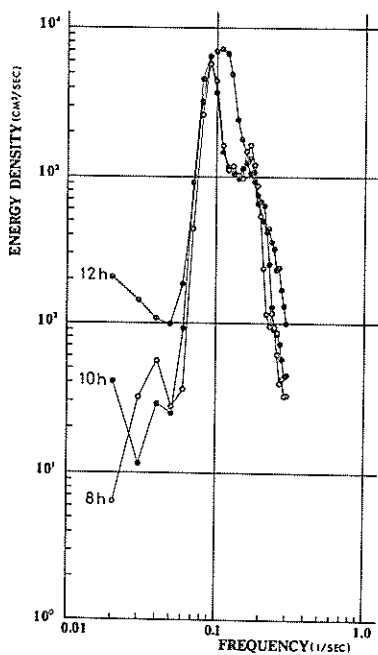
図・4・2-(2)-c-10 スペクトル変化図

70-8-16



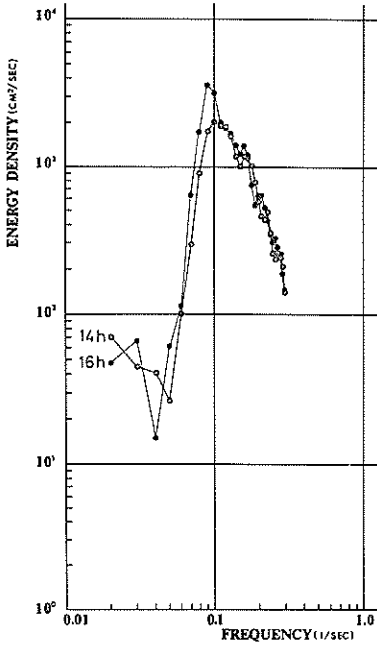
図・4・2-(2)-c-9 スペクトル変化図

70-8-17

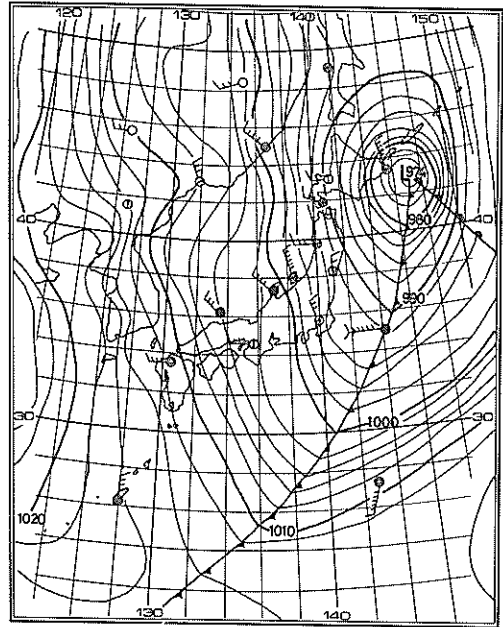


図・4・2-(2)-c-11 スペクトル変化図

70-8-17



図・4・2-(2)-c-12 スペクトル変化図



70-12-3-3h

図・4・2-(2)-d-1 天気図

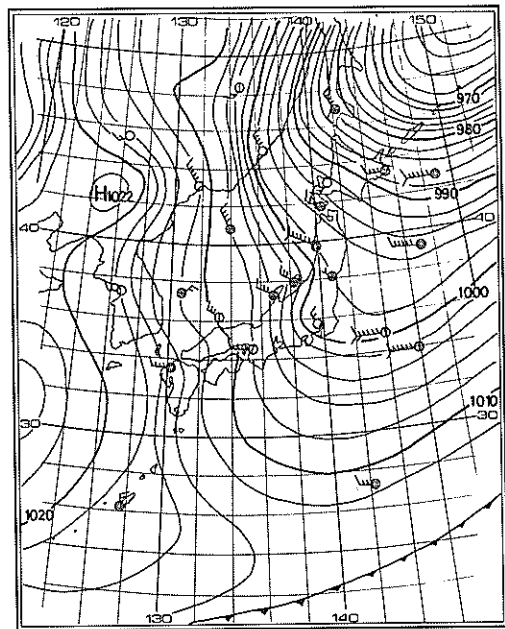
d. 昭和45年12月3日～5日

〔気象概要〕

11月27日、日本付近を通過した大きな気圧の谷の後面から優勢な高気圧が大陸より張り出し、海上は大時化となった。2日日本海西部に発生した低気圧の為に一時冬型の気圧配置となったが、低気圧は急速に発達を続けながら毎時80kmの速さで日本海を北東に進み2日21時津軽海峡を通り翌3日9時千島列島に達して966 mbに発達し、5日になりカムチャカ半島付近で衰えた。

〔観測結果について〕

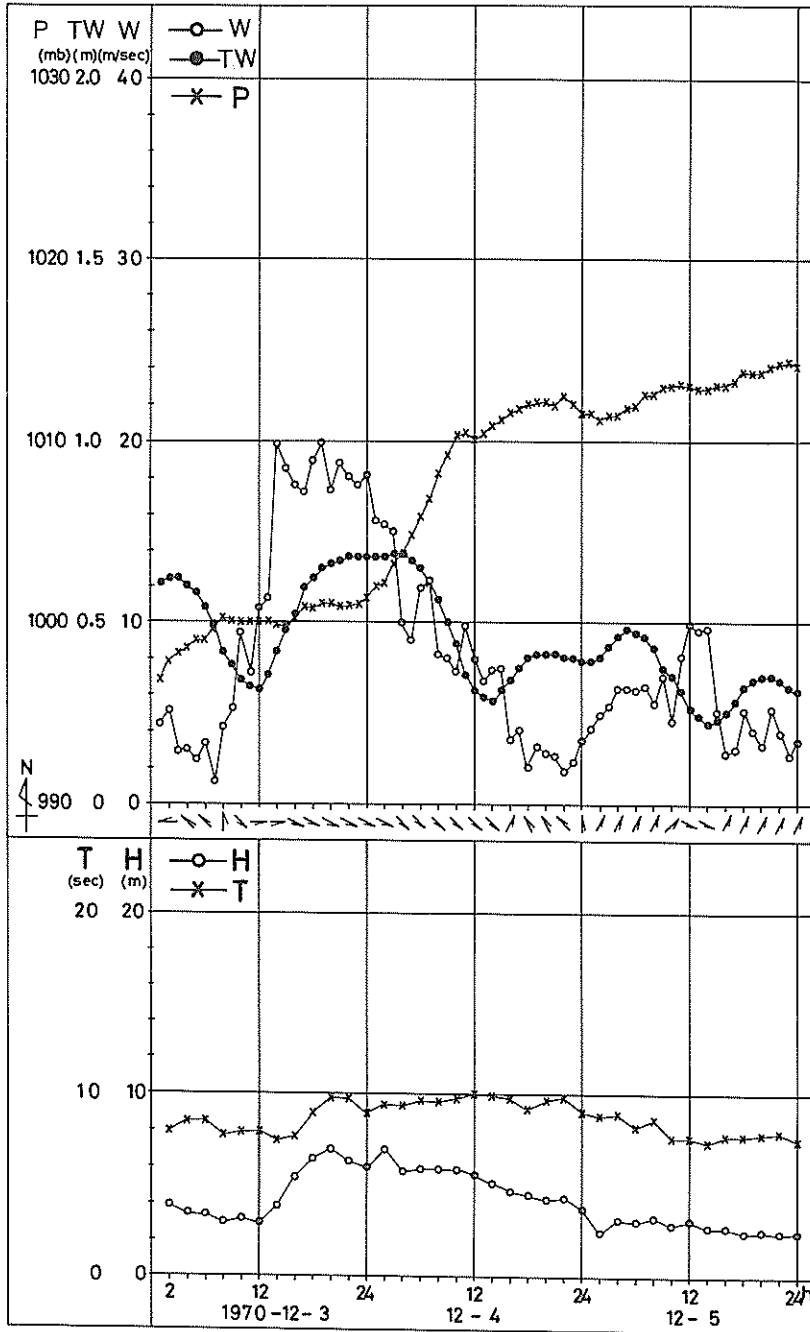
日本海を横断して千島列島に抜け出て発達した低気圧により、3日12時頃より風速が急激に大きくなり、3日14時～4日0時で17～20 m/sの風が吹いており、その後漸時風速を減じている。波高のピークは二つあり、一つは最大風速時の3日20時で $H_{1/3} = 7.0\text{ m}$ 、 $T_{1/3} = 9.7\text{ 秒}$ 、他の一つは風速が減じ始める4日2時で $H_{1/3} = 7.0\text{ m}$ 、 $T_{1/3} = 9.4\text{ 秒}$ となっている。パワースペクトルのOptimum frequencyの変動を見ると、波の発達の初期である3日12時には0.11 Hz、2番目のピーク時では0.09 Hzとなっている。



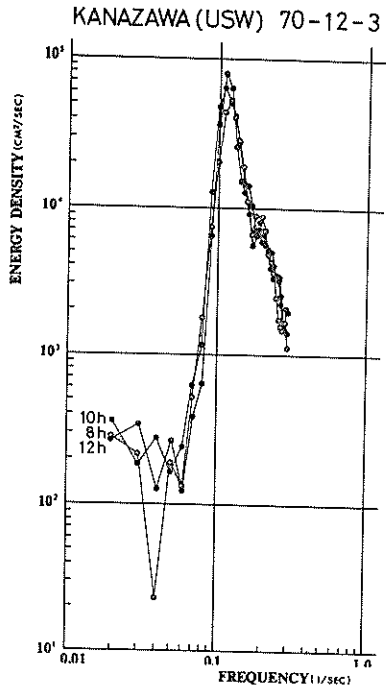
70-12-4-3h

図・4・2-(2)-d-2 天気図

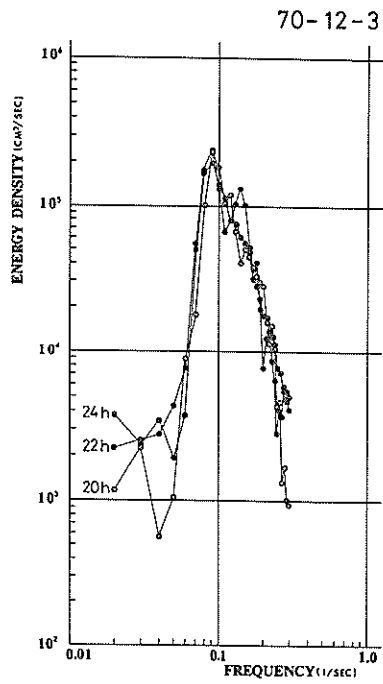
# KANAZAWA



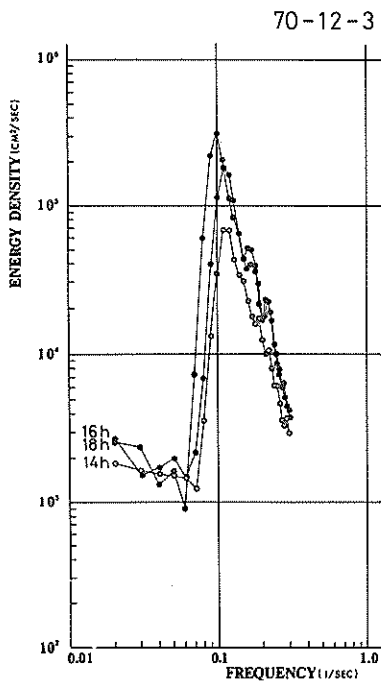
図・4・2-(2)-d-3 時間変化図



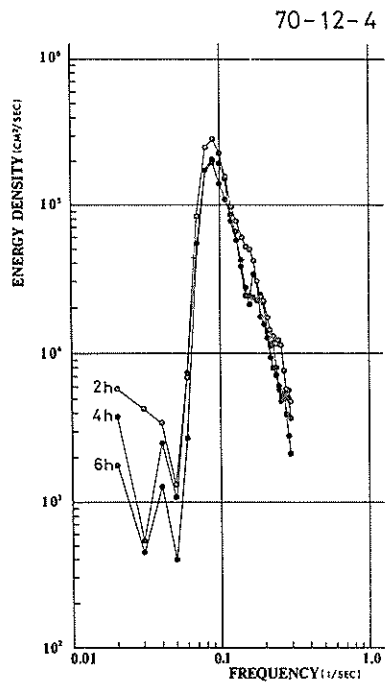
図・4・2-(2)-d-4 スペクトル変化図



図・4・2-(2)-d-6 スペクトル変化図

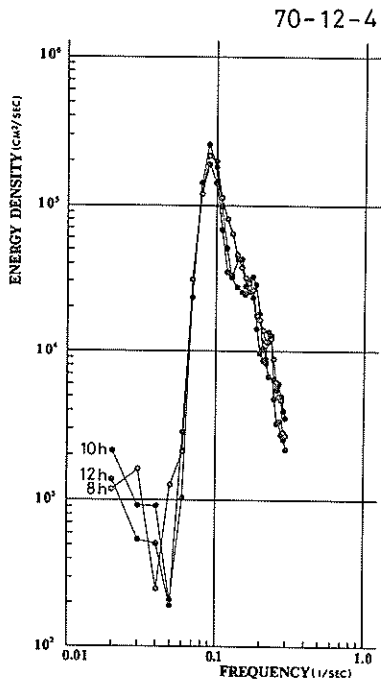


図・4・2-(2)-d-5 スペクトル変化図

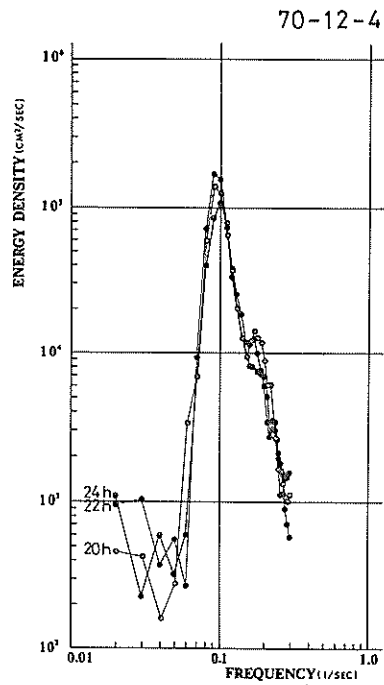


図・4・2-(2)-d-7 スペクトル変化図

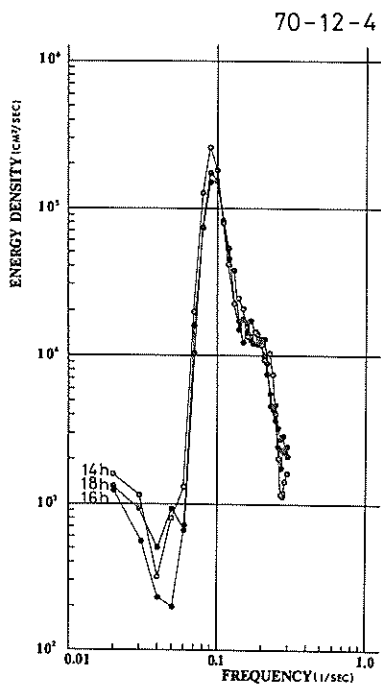




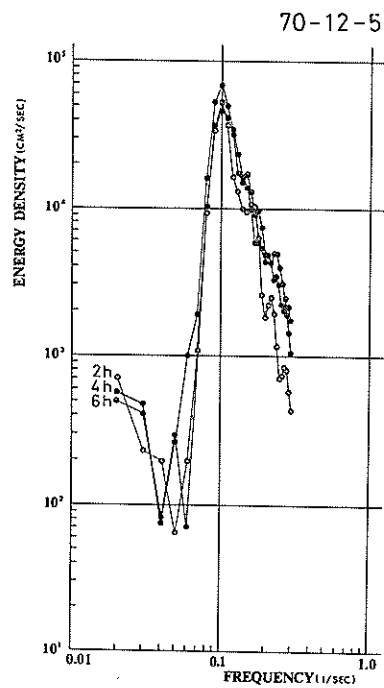
図・4・2-(2)-d-8 スペクトル変化図



図・4・2-(2)-d-10 スペクトル変化図



図・4・2-(2)-d-9 スペクトル変化図



図・4・2-(2)-d-11 スペクトル変化図

(3) 東京湾

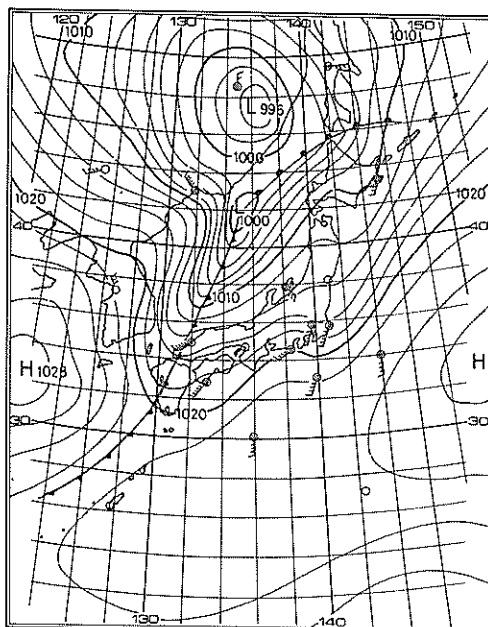
a. 昭和45年4月6日～8日

〔気象概況〕

4月6日満州東部に現われた低気圧は発達しながら北東に進み、7日には、低気圧より南西に延びる寒冷前線上の日本海西部に新しい低気圧を形成し大きな気圧の谷となった。これらの低気圧は更に発達を続けながら日本海を横断、同日夜半北海道付近に達した。又日本の南海上には高気圧があり南高北低の気圧配置となった。

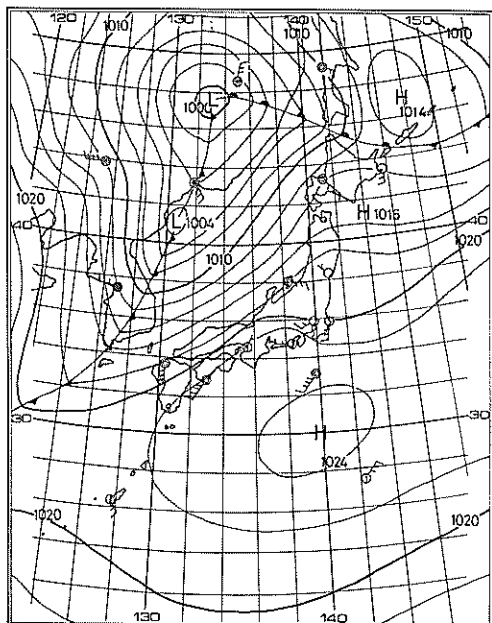
〔観測結果について〕

7日0時～23時で10 m/sec以上の風が吹いているが、全体的には南よりの風のために、富津崎により吹送距離が著しく短くなっているため、波高が小さい。7日18～20時に風向がSW～WSWの風になったため、20時に $H_{1/3} = 2.7\text{ m}$ 、 $T_{1/3} = 5.7\text{ 秒}$ となった。この時のパワースペクトルのピークは0.23 Hz (4.3秒)となっている。



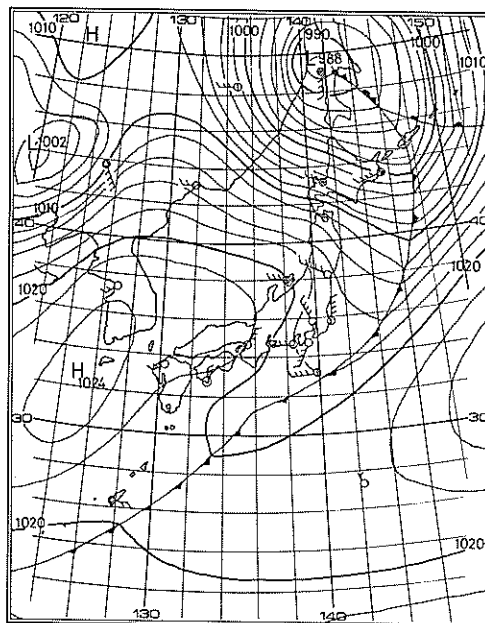
70-4-7-18h

図・4・2-(3)-a-2 天気図



70-4-7-3h

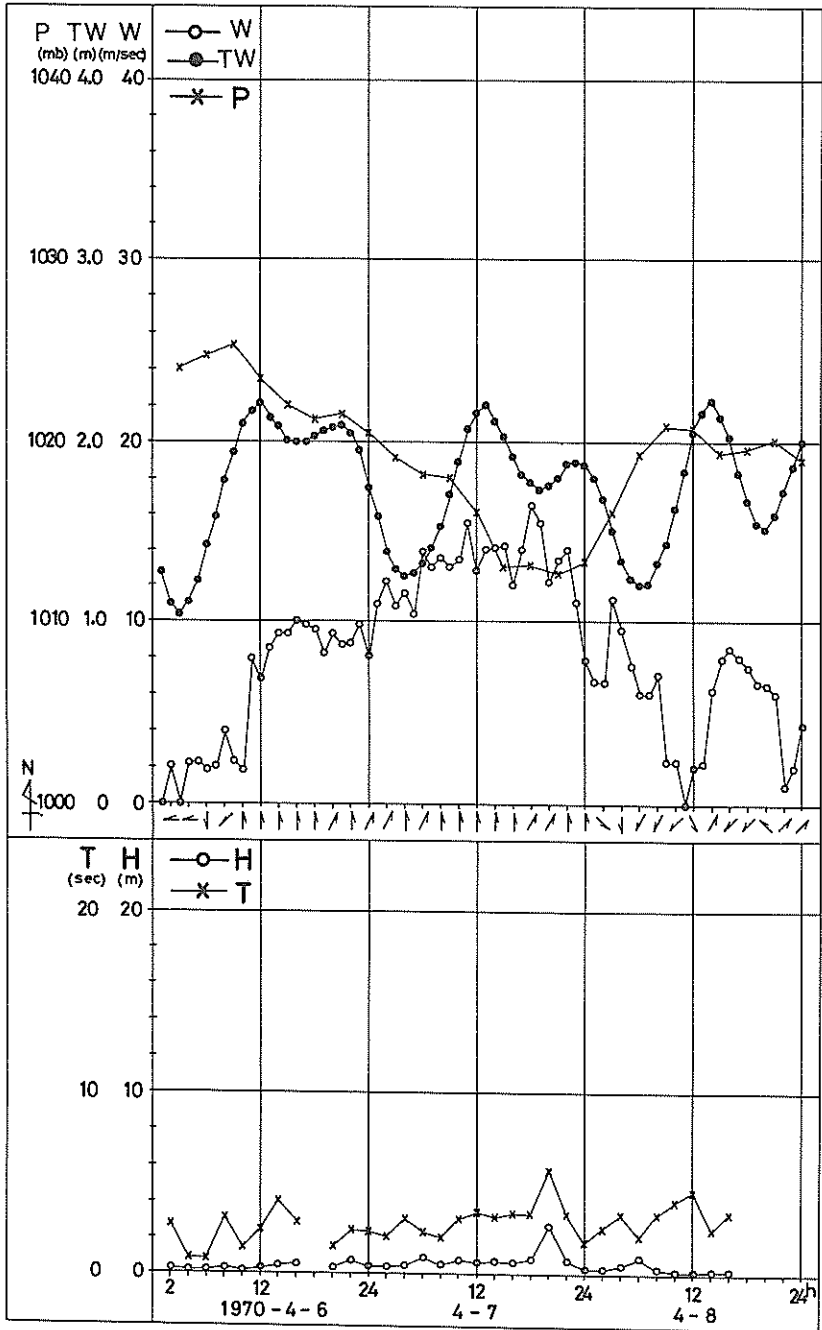
図・4・2-(3)-a-1 天気図



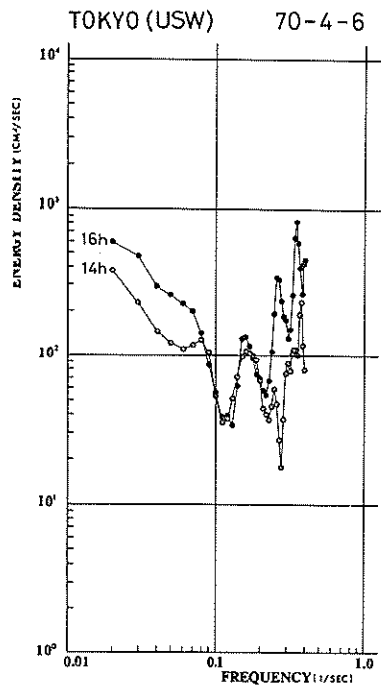
70-4-8-3h

図・4・2-(3)-a-3 天気図

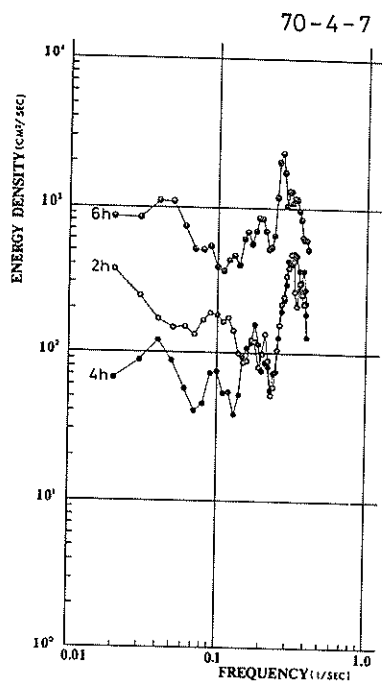
# TOKYO



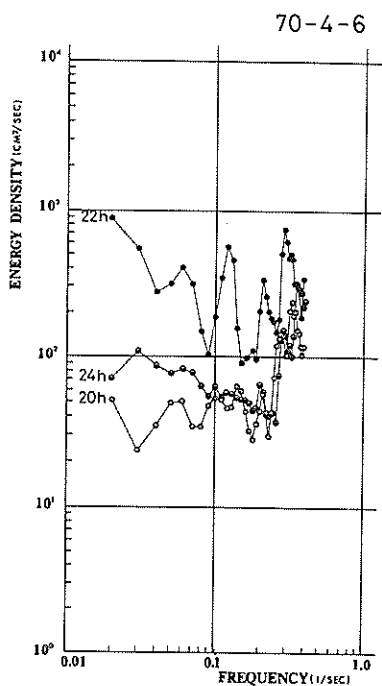
図・4・2-(3)-a-4 時間変化図



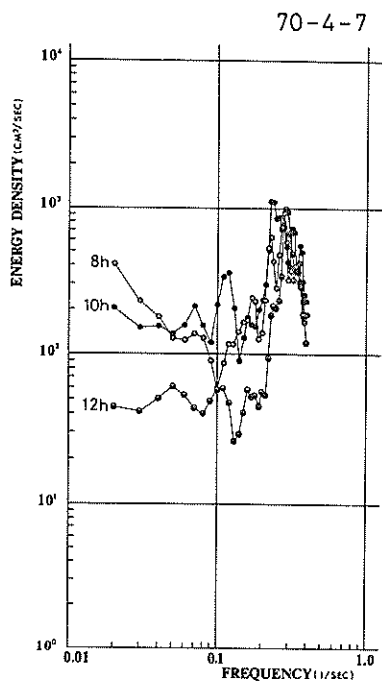
図・4・2-(3)-a-5 スペクトル変化図



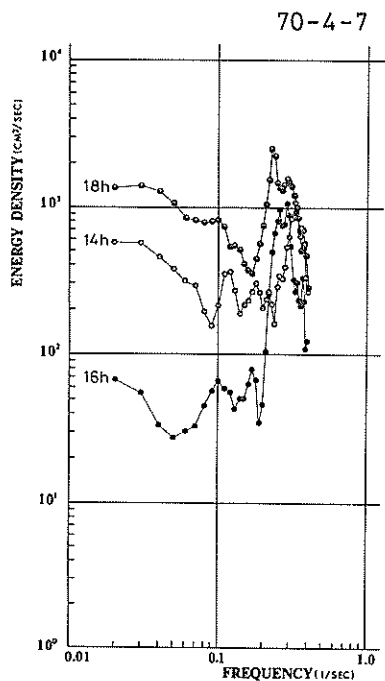
図・4・2-(3)-a-7 スペクトル変化図



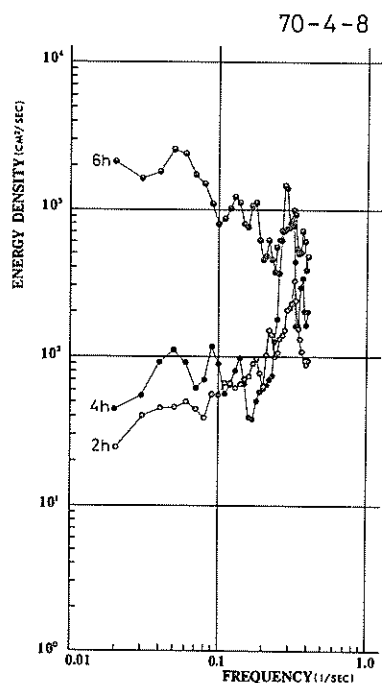
図・4・2-(3)-a-6 スペクトル変化図



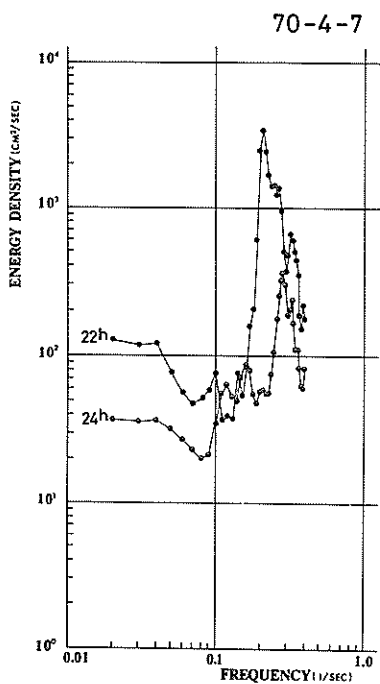
図・4・2-(3)-a-8 スペクトル変化図



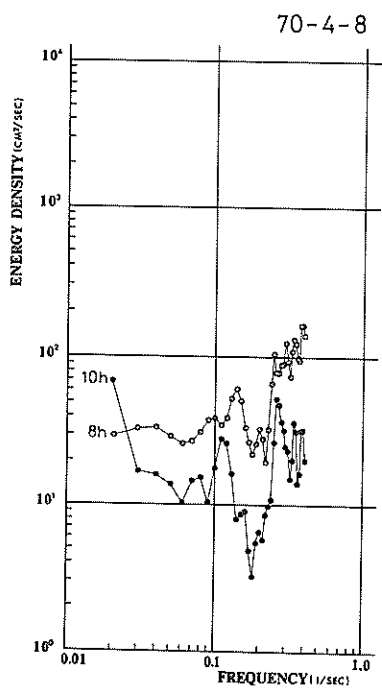
図・4・2-(3)-a-9 スペクトル変化図



図・4・2-(3)-a-11 スペクトル変化図



図・4・2-(3)-a-10 スペクトル変化図



図・4・2-(3)-a-12 スペクトル変化図

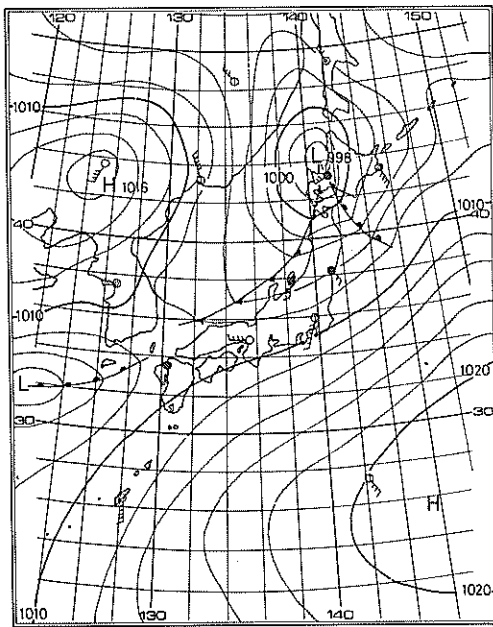
b. 昭和45年4月17~19日

〔気象概況〕

17日、日本海を南下中の気圧の谷に向って本州東洋の大きな高気圧から南よりの風が吹き込み、17日未明より風が強まった。翌18日7時頃寒冷前線が通過し、その後面から高気圧が北に傾って張出した為、北東の風が強まった。

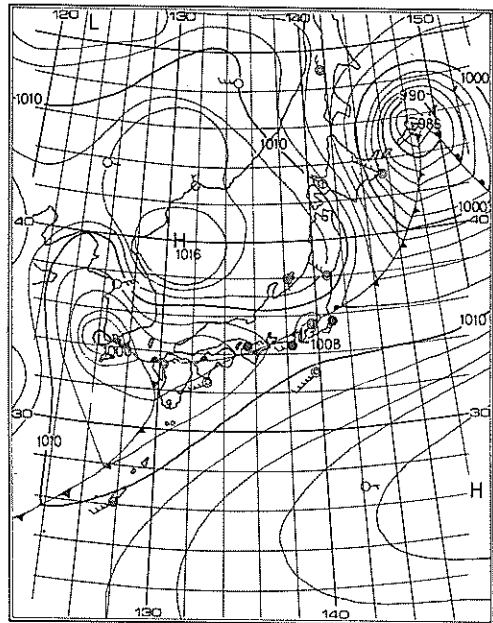
〔観測結果について〕

17日9時~20時にかけて  $10\text{ m/s}$  以上の風(平均約  $14\text{ m/s}$ )が吹いているが、ほとんど  $1\text{ m}$  以下の波高になっている。17日14時には風速  $18\text{ m/s}$ 、風向SWでかなり大きい波が発生したものと推定されるが、データ不良のため、波浪諸元の算出ができなかった。次の観測時間である16時には、南の風が吹いているが、 $H_{1/3} = 1.5\text{ m}$ 、 $T_{1/3} = 3.9\text{ 秒}$ の波が出現している。この時のパワースペクトルは不良データが途中連続して現われたため算出出来なかった。



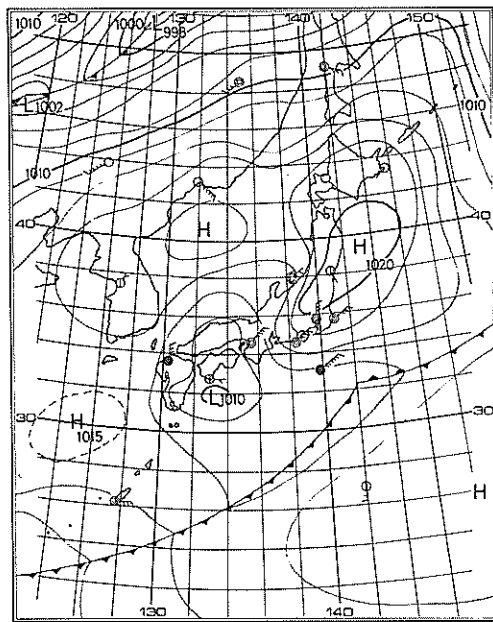
70-4-17-15h

図・4・2-(3)-b-1 天気図



70-4-18-3h

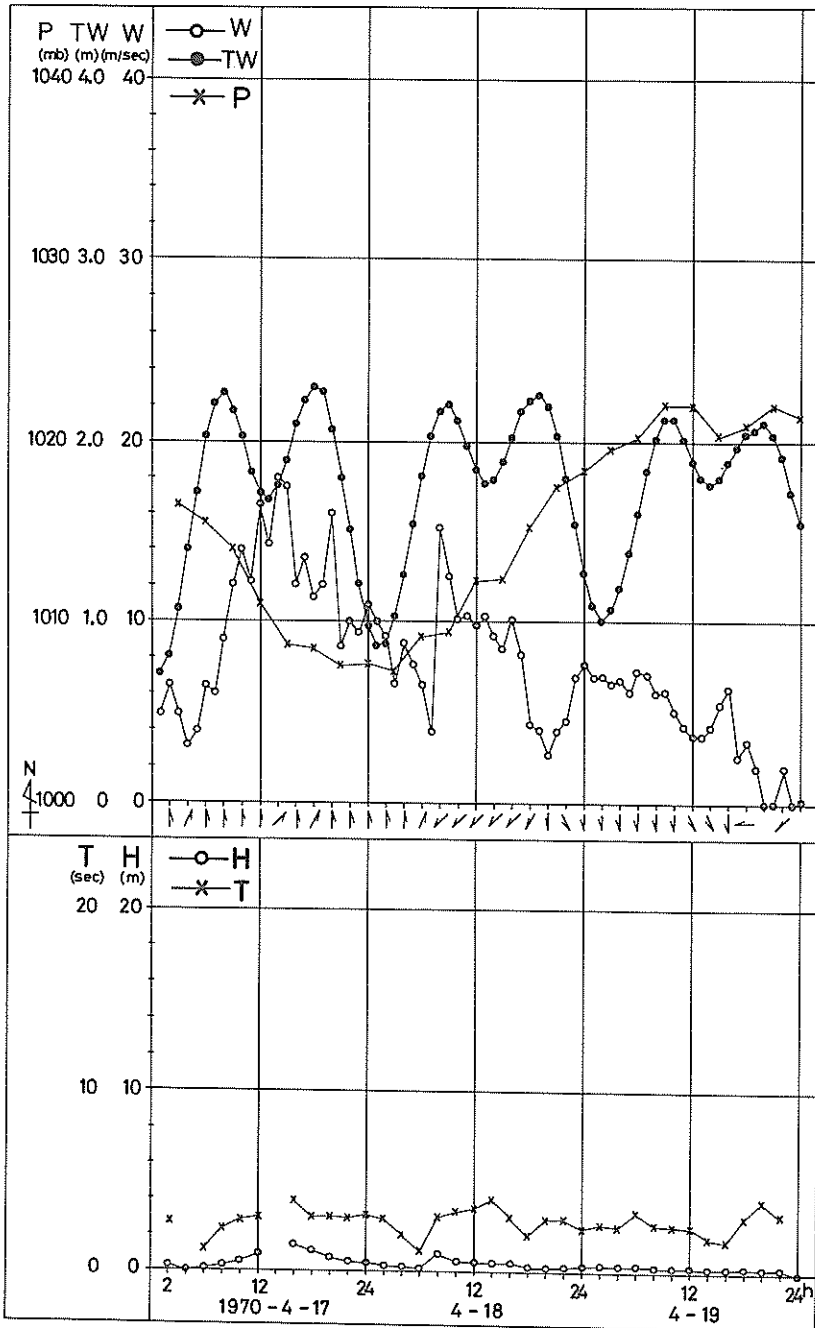
図・4・2-(3)-b-2 天気図



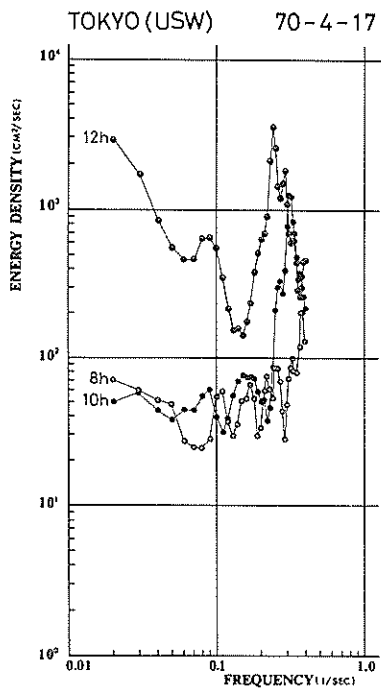
70-4-19-3h

図・4・2-(3)-b-3 天気図

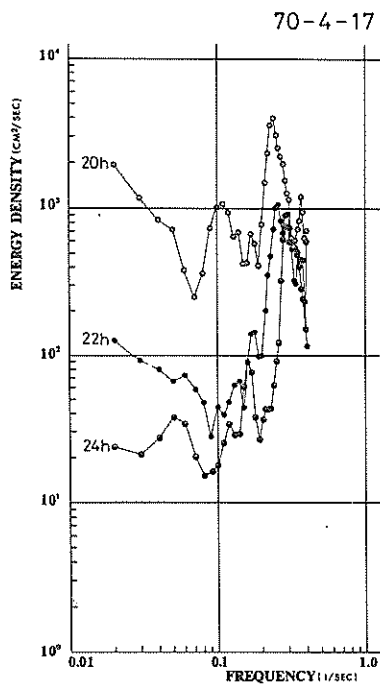
TOKYO



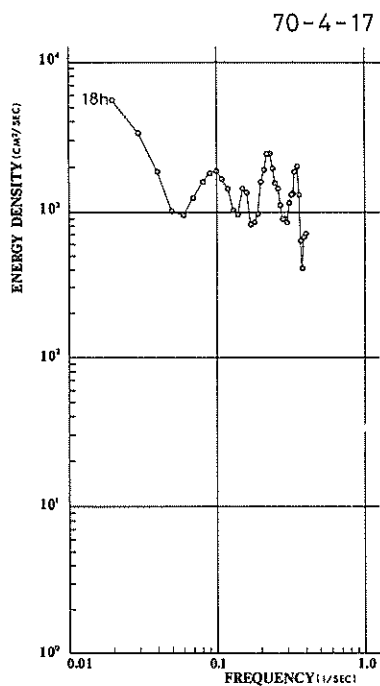
図・4・2-(3)-b-4 時間変化図



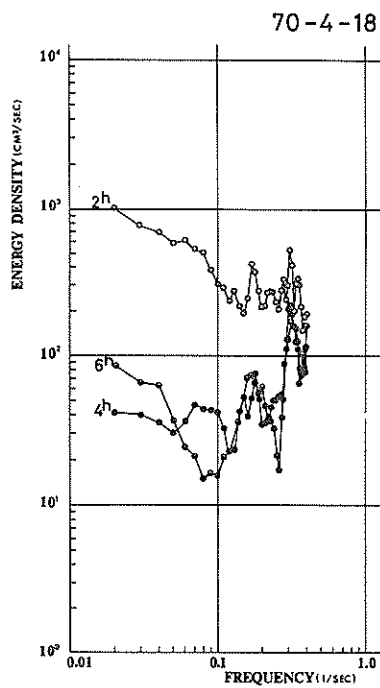
図・4・2-(3)-b-5 スペクトル変化図



図・4・2-(3)-b-7 スペクトル変化図

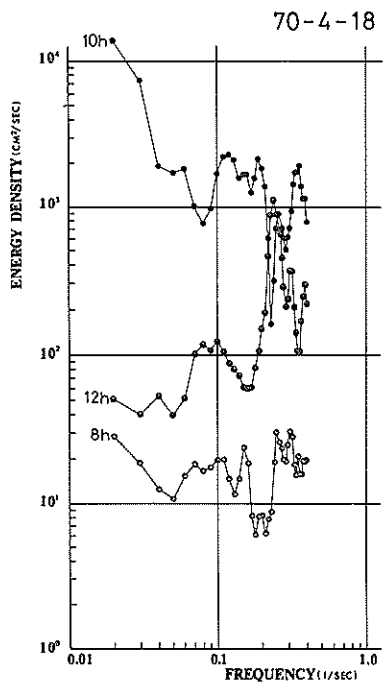


図・4・2-(3)-b-6 スペクトル変化図

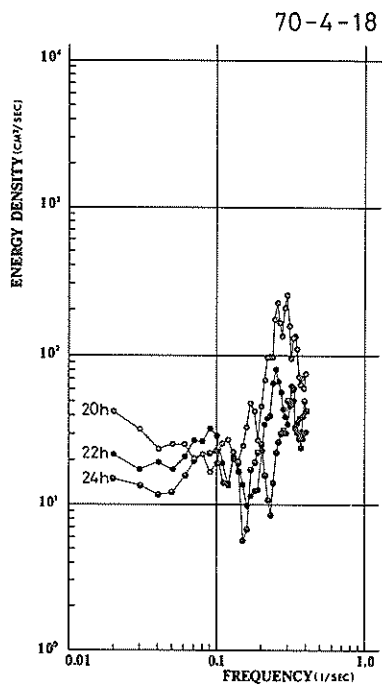


図・4・2-(3)-b-8 スペクトル変化図

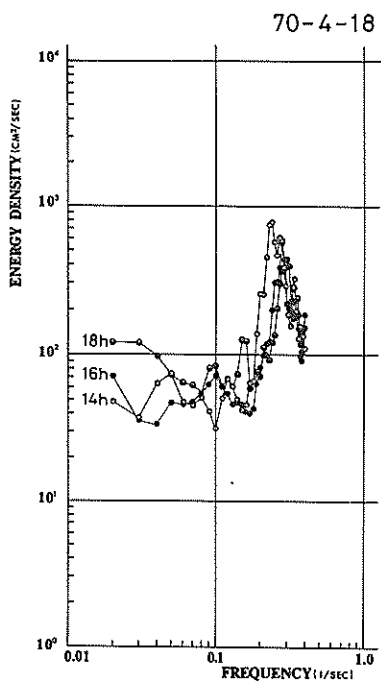




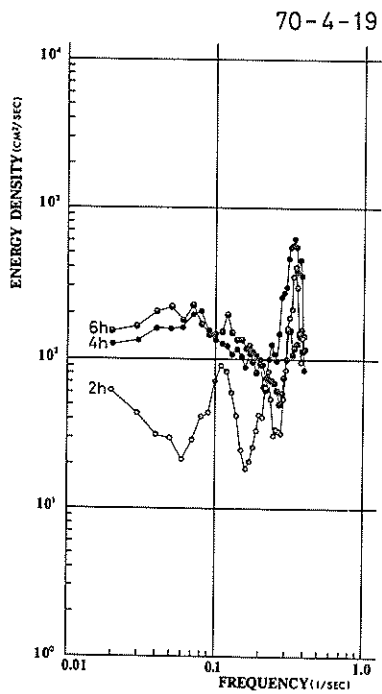
図・4・2-(3)-b-9 スペクトル変化図



図・4・2-(3)-b-11 スペクトル変化図



図・4・2-(3)-b-10 スペクトル変化図



図・4・2-(3)-b-12 スペクトル変化図

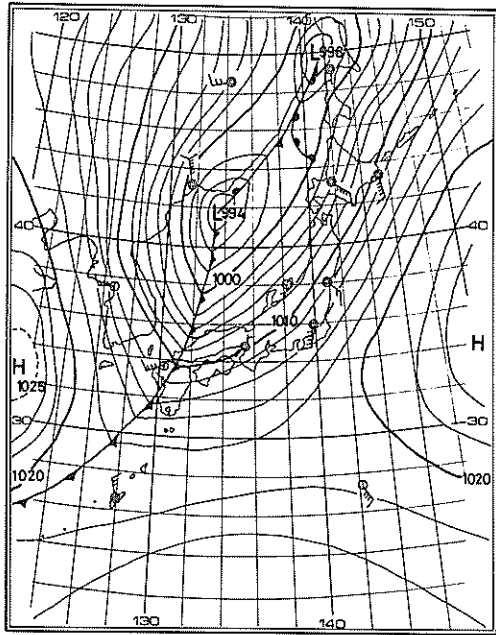
c. 昭和45年11月10日～12日

〔気象概況〕

(1)－eに同じ

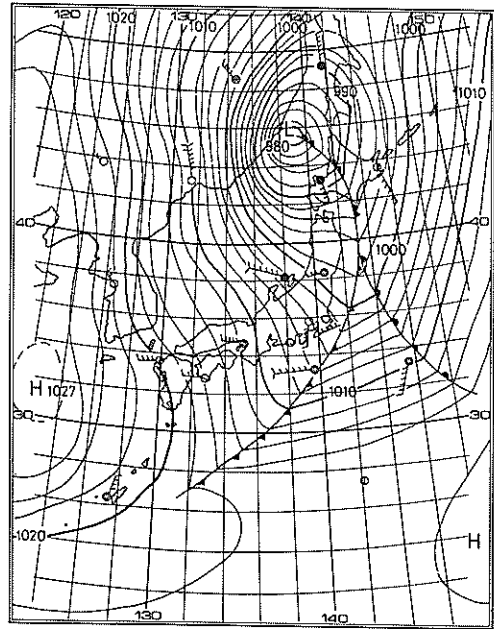
〔観測結果について〕

10日14時から11日17時の27時間にわたり風速10 m/s以上の風が吹いており、最大風速18.4 m/secの風は10日21時に発生している。風速が大きいわりに波高が小さいのは、風向がSSWで富津崎の影響が加わっているためであろう。



70-11-10-15h

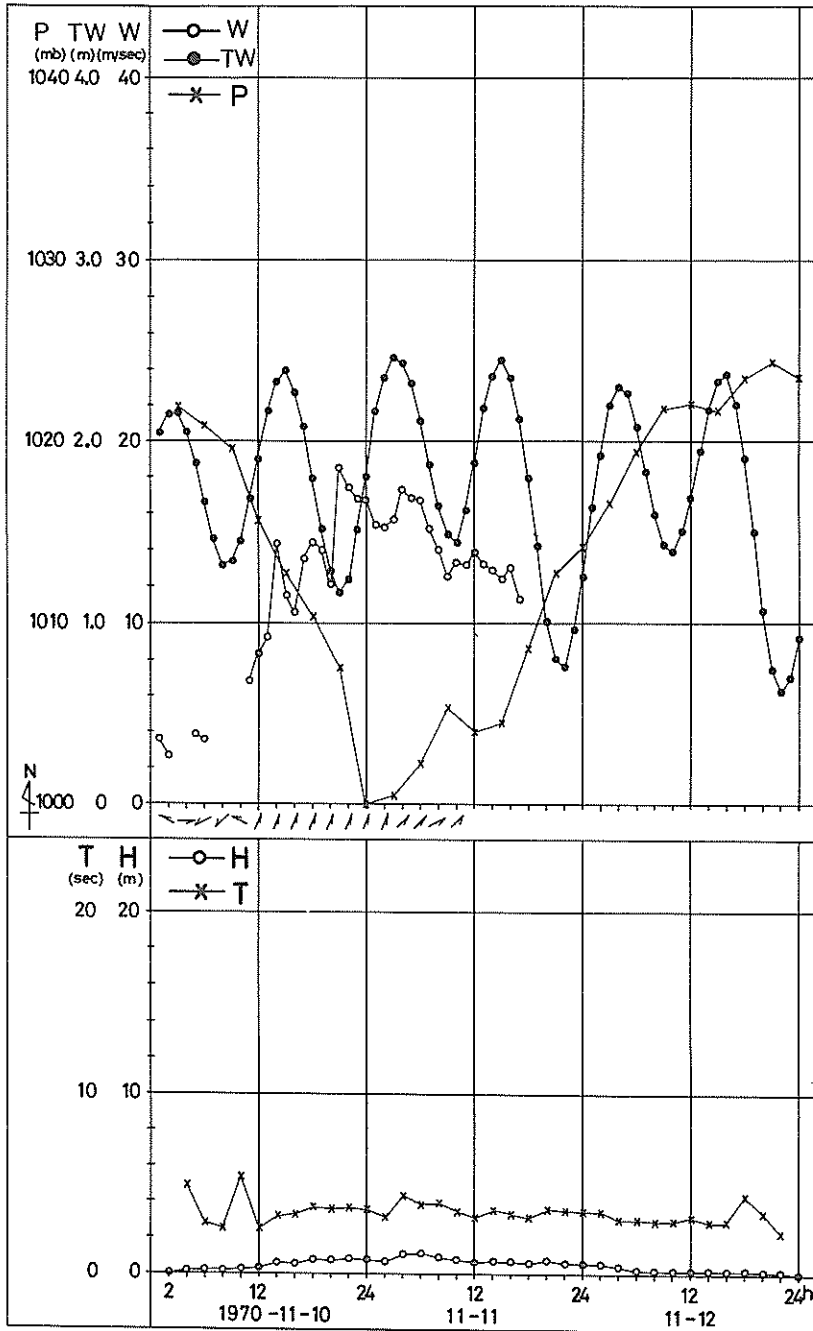
図・4・2-(3)-c-1 天気図



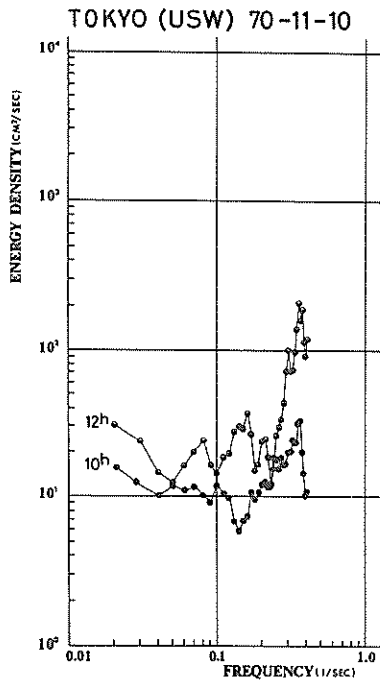
70-11-11-3h

図・4・2-(3)-c-2 天気図

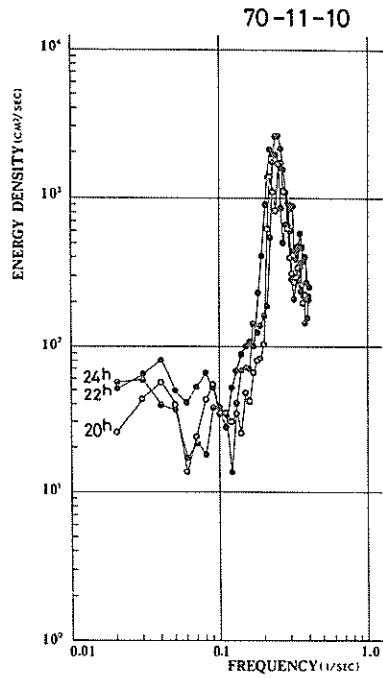
TOKYO



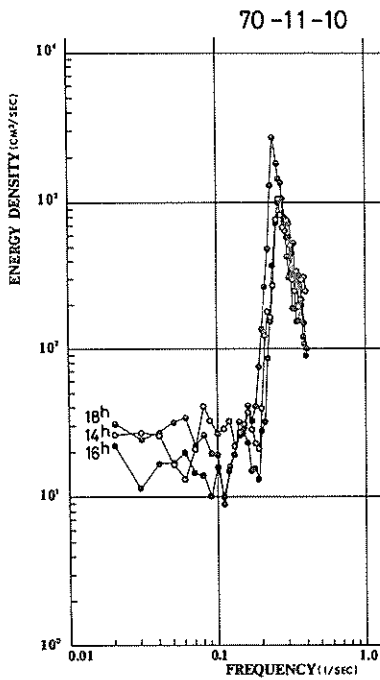
図・4・2-(3)-c-3 時間変化図



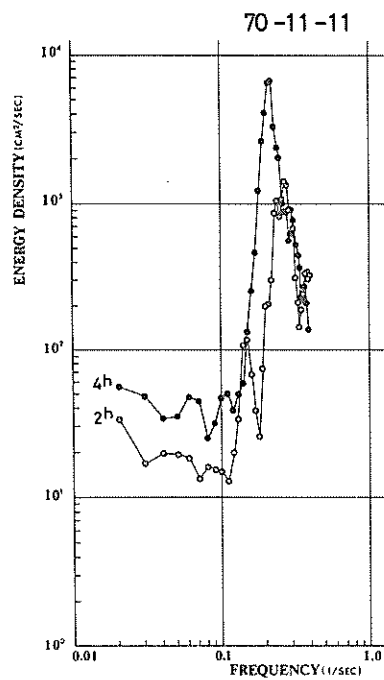
図・4・2-(3)-c-4 スペクトル変化図



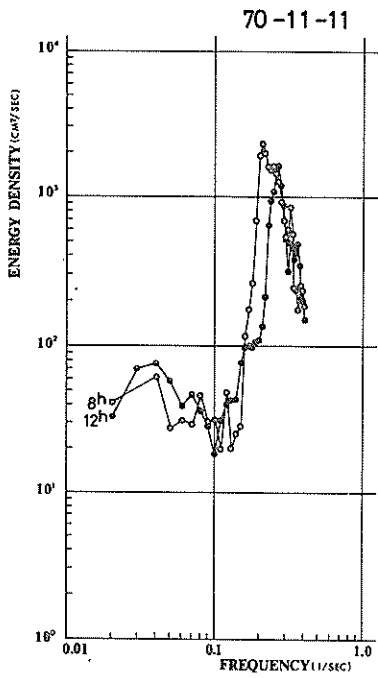
図・4・2-(3)-c-6 スペクトル変化図



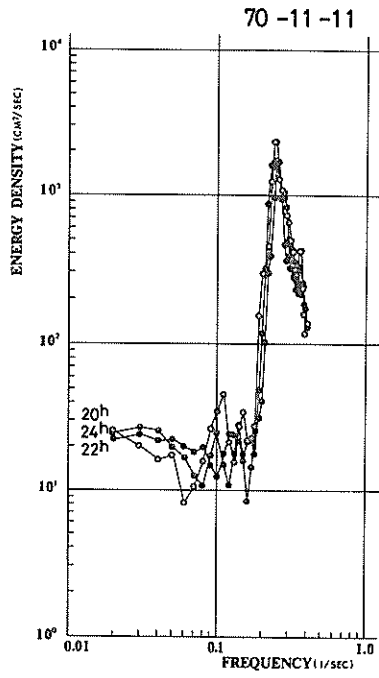
図・4・2-(3)-c-5 スペクトル変化図



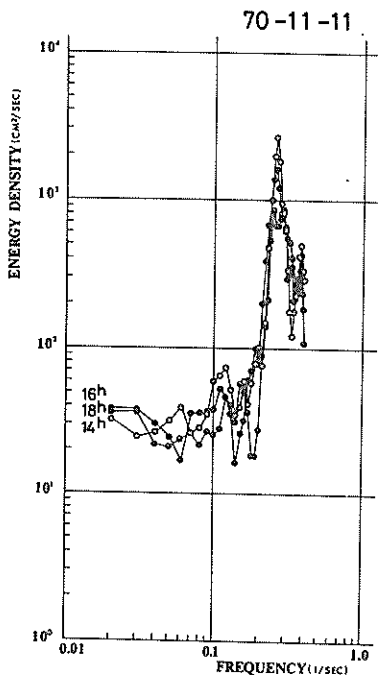
図・4・2-(3)-c-7 スペクトル変化図



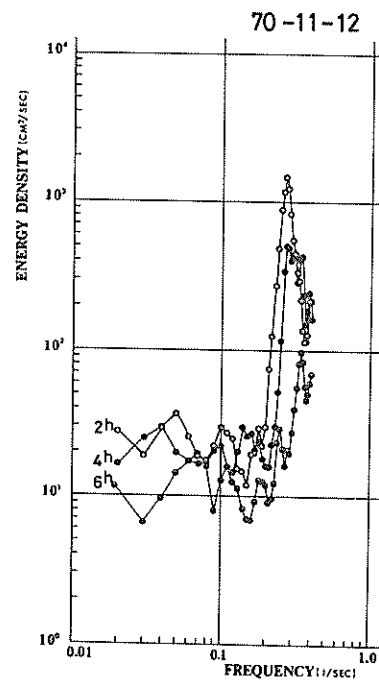
図・4・2-(3)-c-8 スペクトル変化図



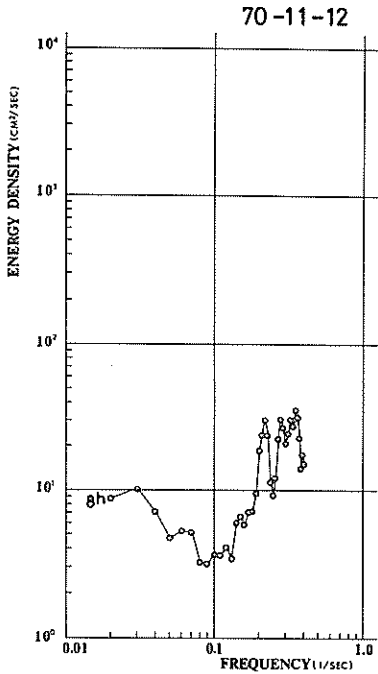
図・4・2-(3)-c-10 スペクトル変化図



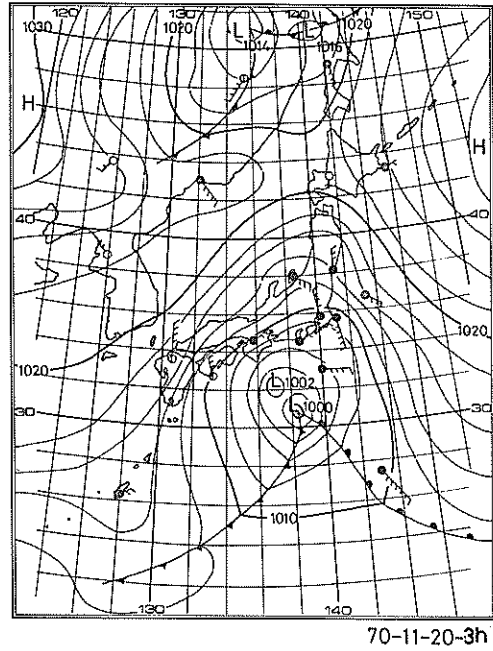
図・4・2-(3)-c-9 スペクトル変化図



図・4・2-(3)-c-11 スペクトル変化図



図・4・2-(3)-c-12 スペクトル変化図



図・4・2-(3)-d-1 天気図

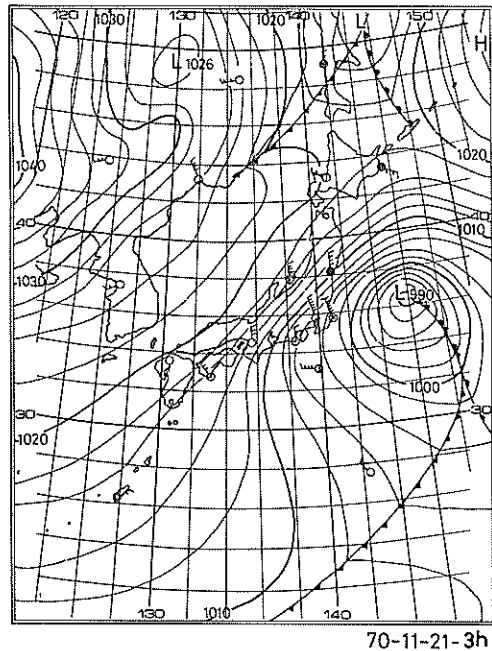
d. 昭和45年11月19～21日

〔気象概況〕

18日夜四国沖に現われた低気圧はゆっくりと東北東に進み、20日朝には関東南岸に達して990 mbに発達した。一方本州東方洋上には優勢な高気圧があって、低気圧の進路をはばんだため北よりの風が長時間継続した。

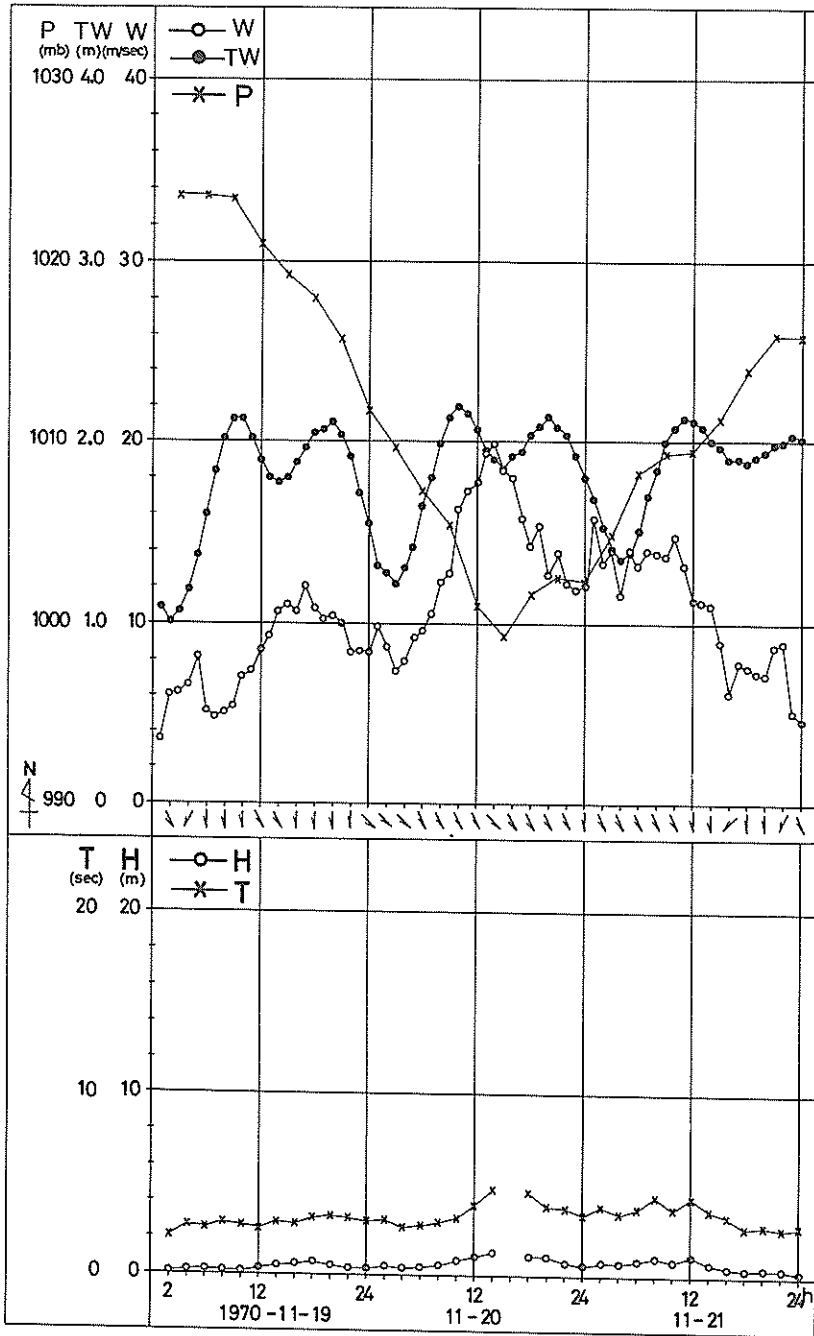
〔観測結果について〕

20日7時から21日14時にかけて風速10 m/s以上の風を記録している。その間の最大風速19.8 m/sの風は20日14時に発生しているが、この時の波浪データは不良なために有義波等の算出はできなかった。

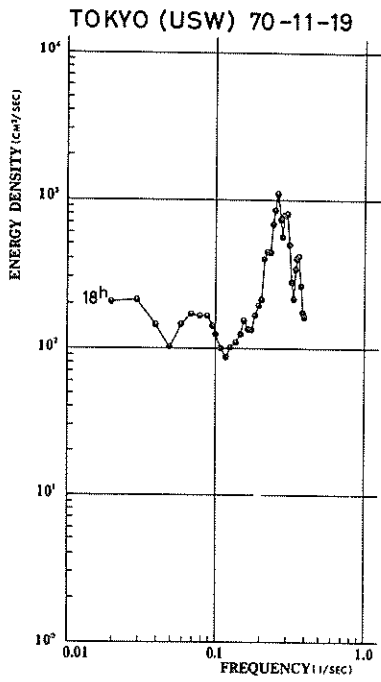


図・4・2-(3)-d-2 天気図

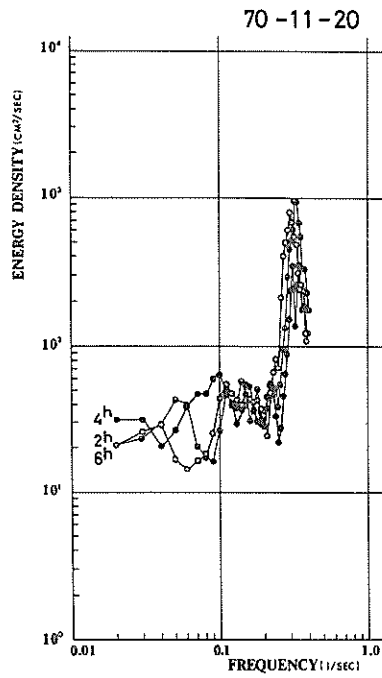
# TOKYO



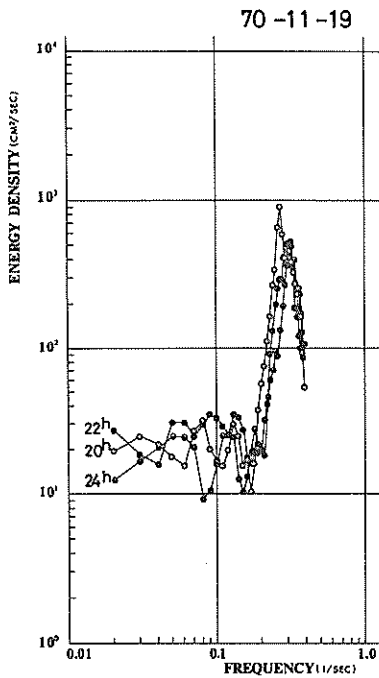
図・4・2-(3)-d-3 時間変化図



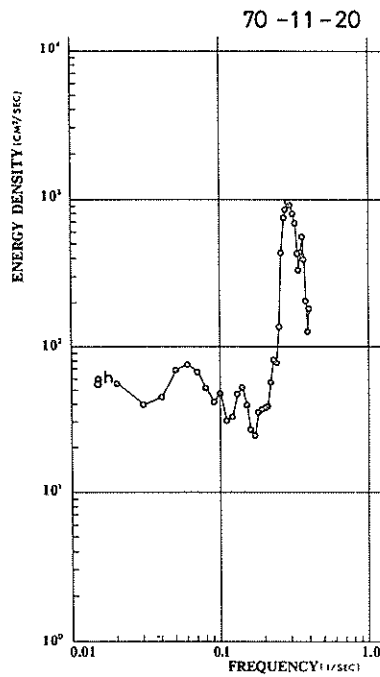
図・4・2-(3)-d-4 スペクトル変化図



図・4・2-(3)-d-6 スペクトル変化図

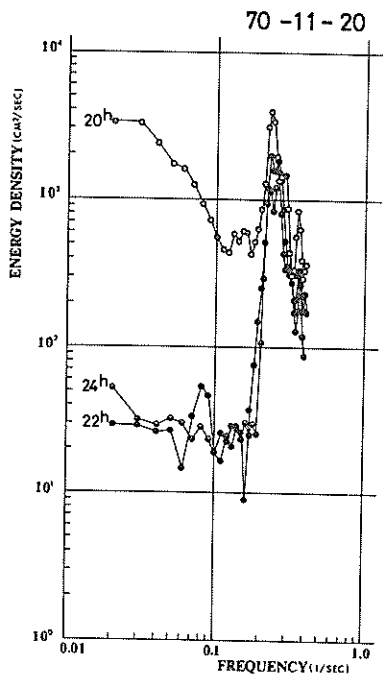


図・4・2-(3)-d-5 スペクトル変化図

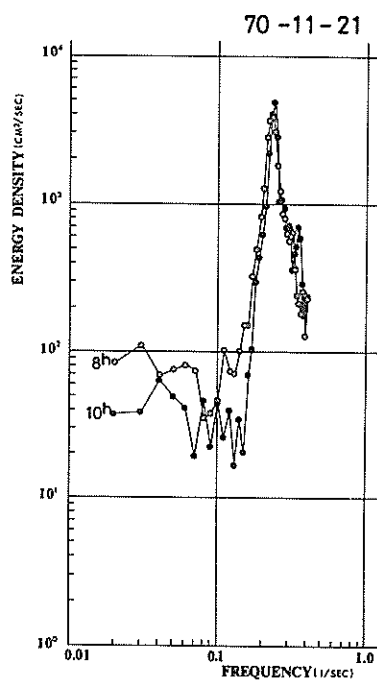


図・4・2-(3)-d-7 スペクトル変化図

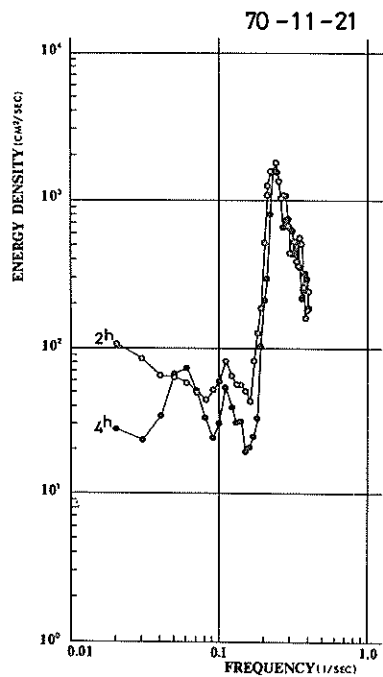




図・4・2-(3)-d-8 スペクトル変化図



図・4・2-(3)-d-10 スペクトル変化図



図・4・2-(3)-d-9 スペクトル変化図

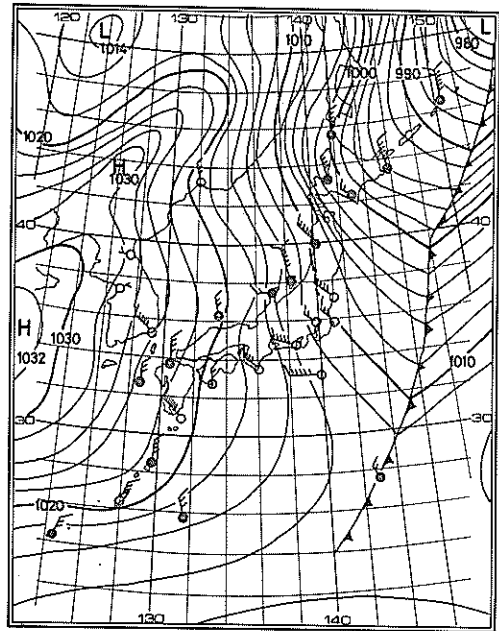
e. 昭和45年12月13~14日

〔気象概況〕

12日朝鮮付近にあった低気圧は、日本海に出て急速に発達し、13日3時には日本海中部にあって990 mbとなった。又伊勢湾付近には別の低気圧があって、これに伴う温暖前線が関東北部に延び、東京付近は南よりの風が強かった。その後一時風は弱まったが、13日夕刻寒冷前線が通過し、再び風が強まった。

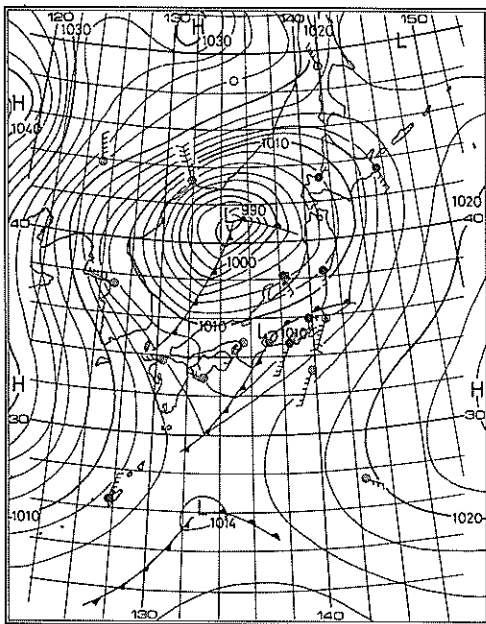
〔観測結果について〕

13日4時頃温暖前線が通過し風速は急に大きくなり、一旦風速は小さくなるが、寒冷前線が通過して再び風速が大きくなっている。風速  $10 \text{ m/s}$  以上の継続時間は13日4時から14日3時にわたる23時間である。波高のピークは最大風速の出現とほぼ一致しており、温暖前線の通過時の13日8時に  $H_{1/3} = 1.1 \text{ m}$ 、 $T_{1/3} = 3.6 \text{ sec}$ 、又寒冷前線の通過時の13日20時に  $H_{1/3} = 1.0 \text{ m}$ 、 $T_{1/3} = 4.6 \text{ sec}$  を記録している。



70-12-14-3h

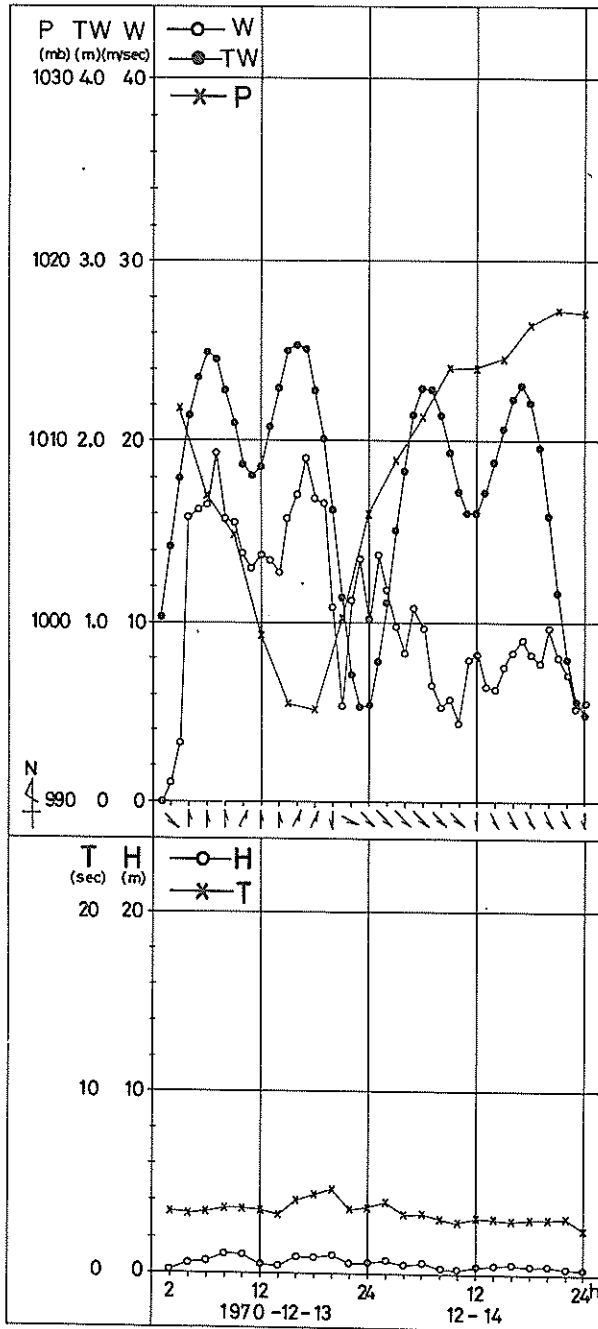
図・4・2-(3)-e-2 天気図



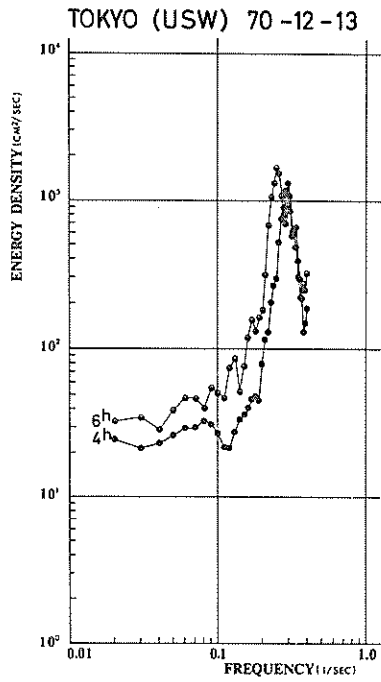
70-12-13-3h

図・4・2-(3)-e-1 天気図

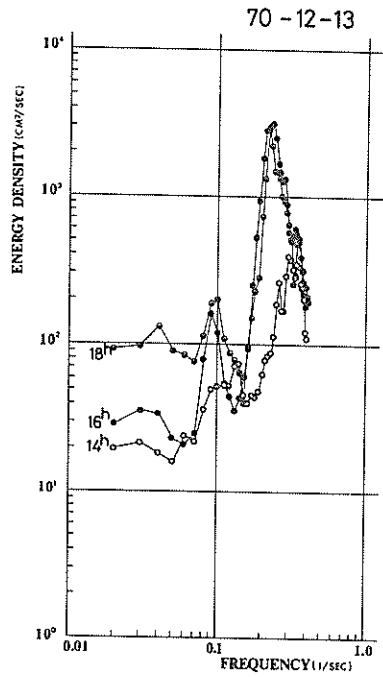
# TOKYO



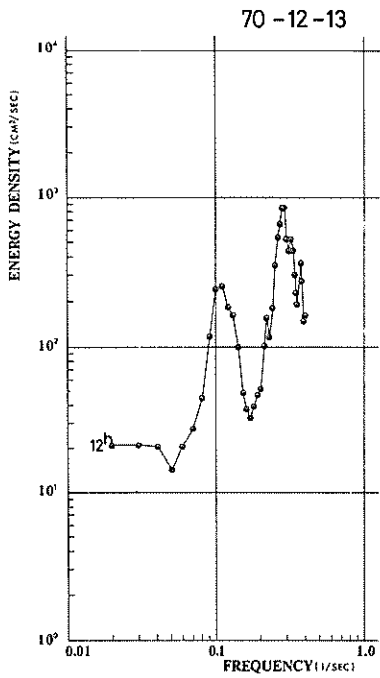
図・4・2-(3)-e-3 時間変化図



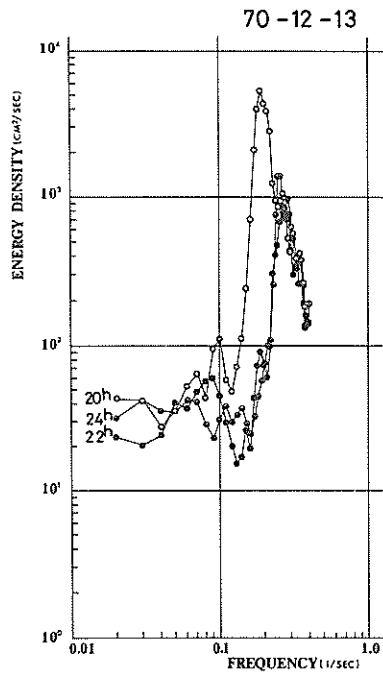
図・4・2-(3)-e-4 スペクトル変化図



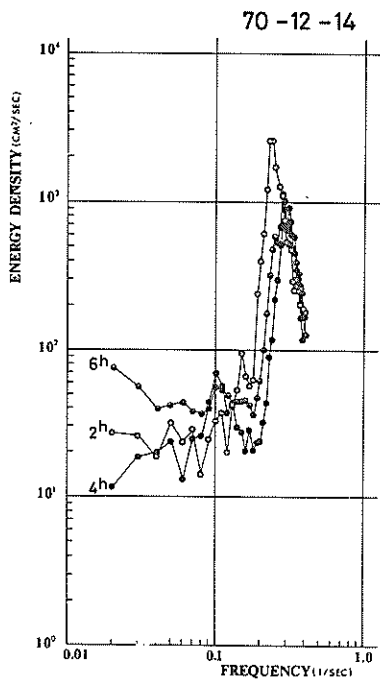
図・4・2-(3)-e-6 スペクトル変化図



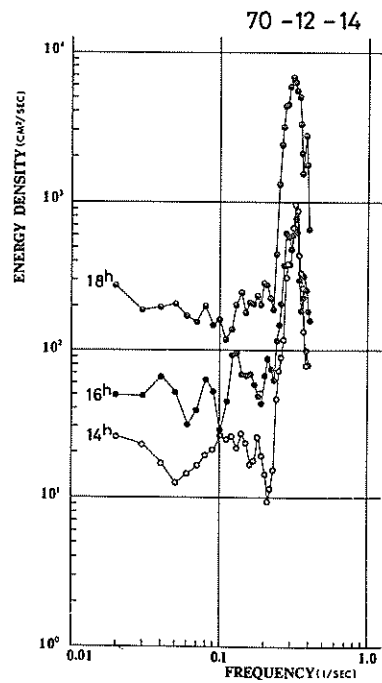
図・4・2-(3)-e-5 スペクトル変化図



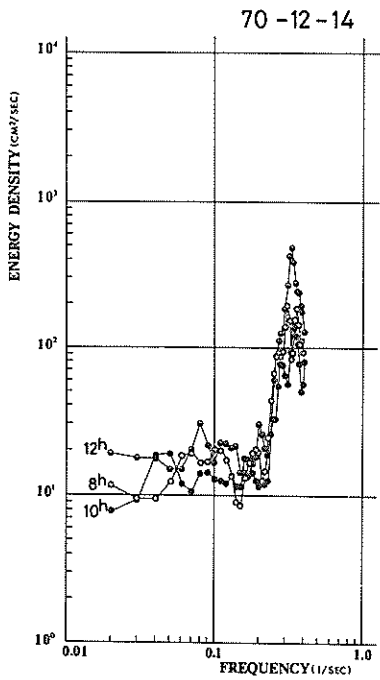
図・4・2-(3)-e-7 スペクトル変化図



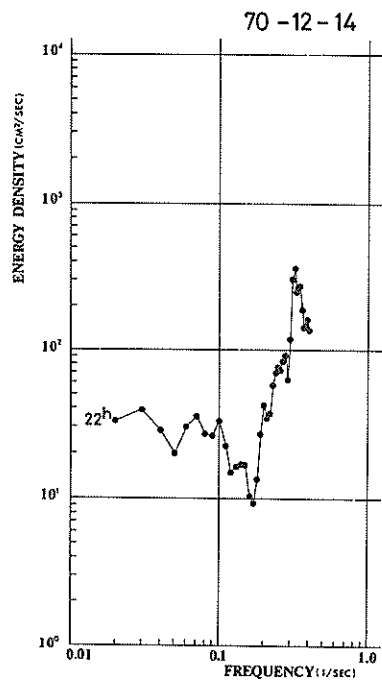
図・4・2-(3)-e-8 スペクトル変化図



図・4・2-(3)-e-10 スペクトル変化図

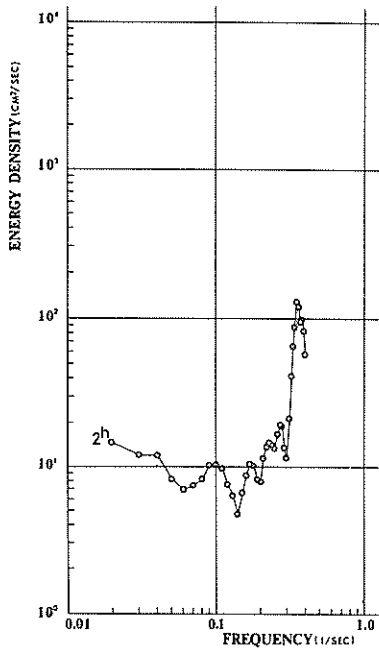


図・4・2-(3)-e-9 スペクトル変化図



図・4・2-(3)-e-11 スペクトル変化図

70-12-15



図・4・2-(3)-e-12 スペクトル変化図

(4) 潮 岬

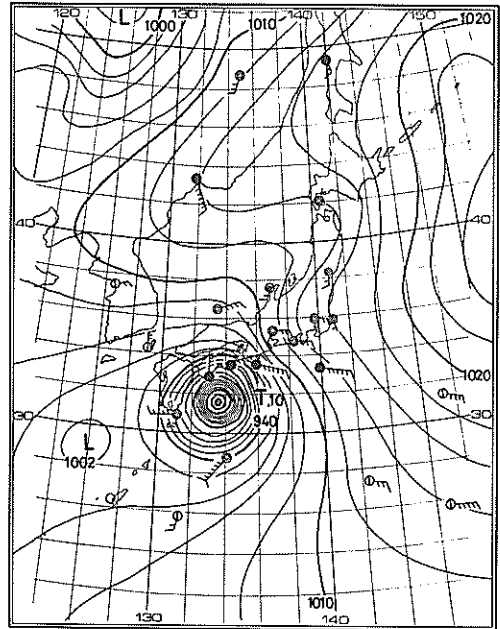
a. 昭和45年8月20～22日(台風10号)

〔気象概況〕

台風10号は、8月15日9時サイパン島の北東約300Kmの海上に発生、西北西から北北西に進み発達を続け、潮ノ岬の南方850Km付近に達した20日未明には、中心気圧910mb最大風速55m/sec、風速25m/sec以上の暴風半径は中心から300Km、15m/sec以上の強風半径も500Kmと大型の非常に強い台風となった。その後はやや勢力を弱めながら北北西に毎時30～40Kmの速さで進み20日21時には室戸岬の南約350Kmに達した。この頃より潮岬においても台風圏内に入り気圧が下がり始め風もE-S Eの風が15m/secと強まった。台風は更にNNWに進み、21日8時過ぎ高知県南西部に中心気圧955mb、最大風速50m/sec、25m/sec以上の暴風半径200Kmの勢力で上陸し高知県下に大きな被害を与えた。上陸後は勢力を弱めながら瀬戸内海を通り、15時頃松江市付近から日本海へ抜け、日本海中央部を北々東に進み、22日21時北海道の西の海上で温帯低気圧になりオホーツク海へ去った。

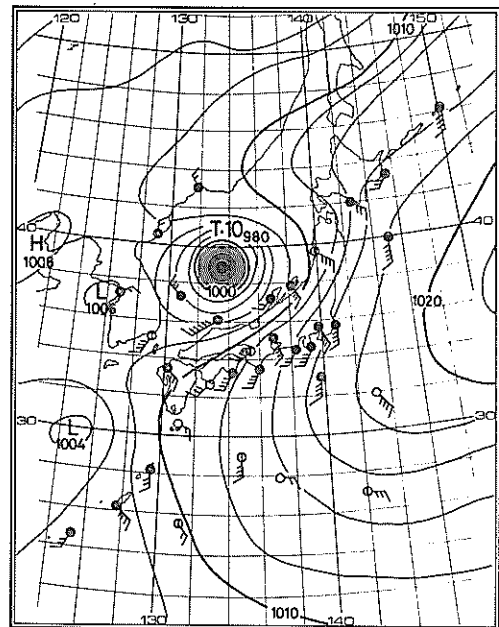
〔観測結果について〕

台風が最も接近した21日午前には風速が大きくなっているがこの時の波浪の観測値はない。ただ風速の最大値は21日9時におこり、16.1m/secで台風が近くを通過したわりには、風速が小さいので、波高はそれ程大きかったとは考えられない。



70-8-21-3h

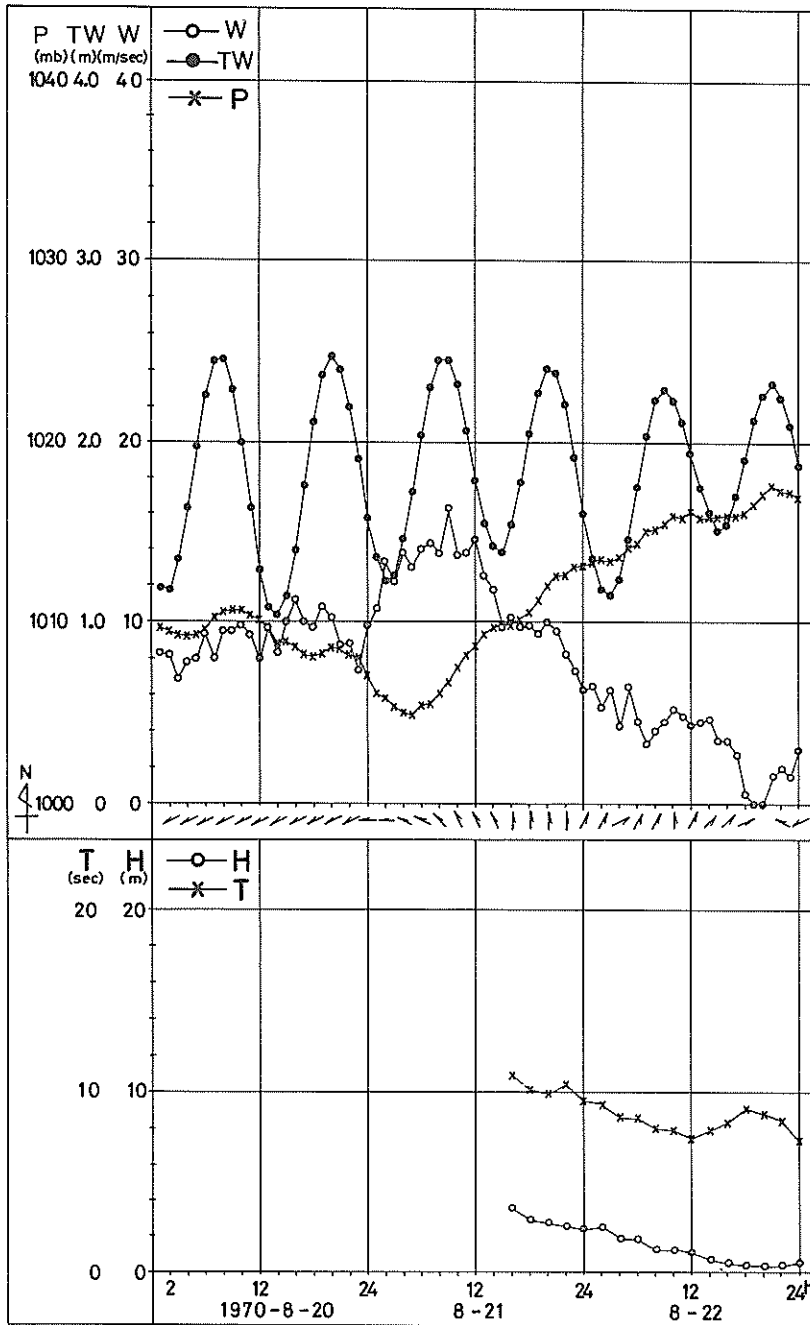
図・4・2-(4)-a-1 天気図



70-8-22-3h

図・4・2-(4)-a-2 天気図

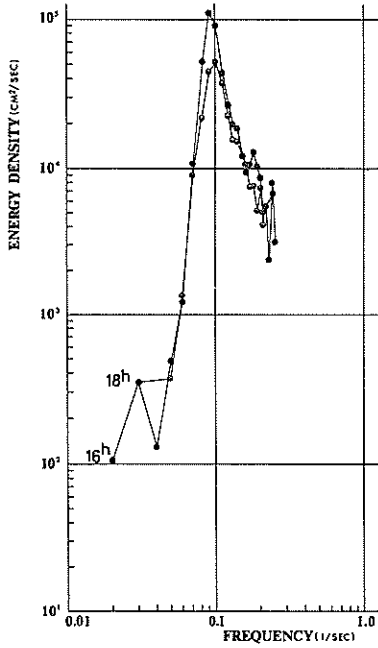
# SHIONOMISAKI



図・4・2-(4)-a-3 時間変化図

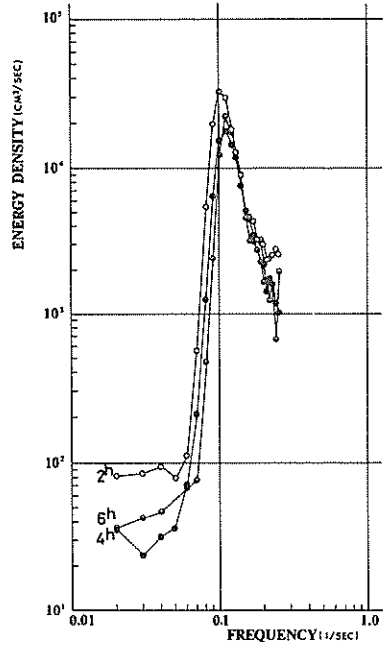


SHIONOMISAKI (TW) 70-8-21



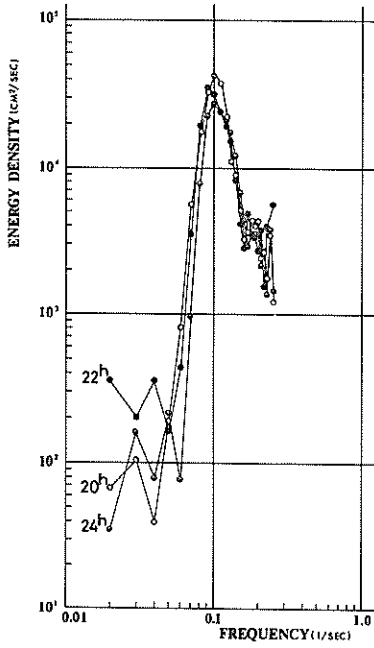
図・4・2-(4)-a-4 スペクトル変化図

70-8-22



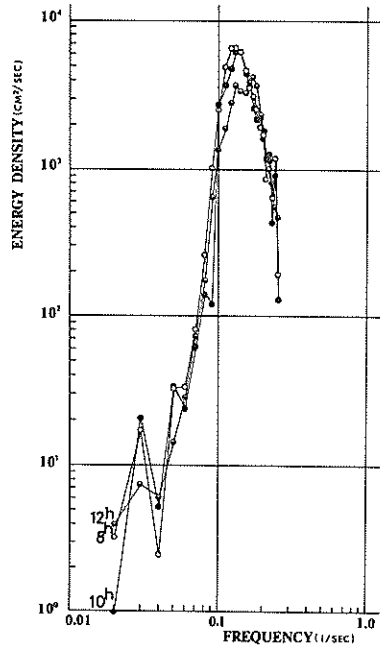
図・4・2-(4)-a-6 スペクトル変化図

70-8-21



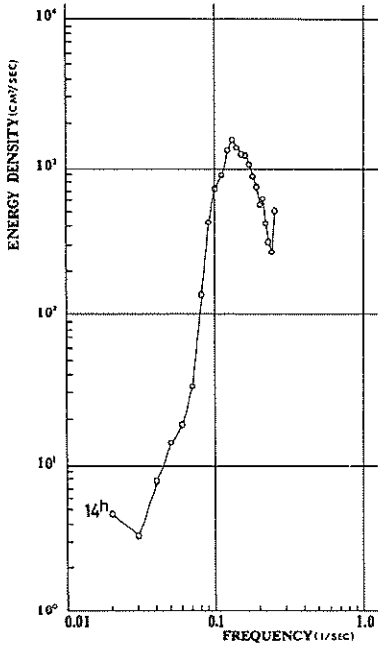
図・4・2-(4)-a-5 スペクトル変化図

70-8-22



図・4・2-(4)-a-7 スペクトル変化図

70-8-22



図・4・2-(4)-a-8 スペクトル変化図 8-22

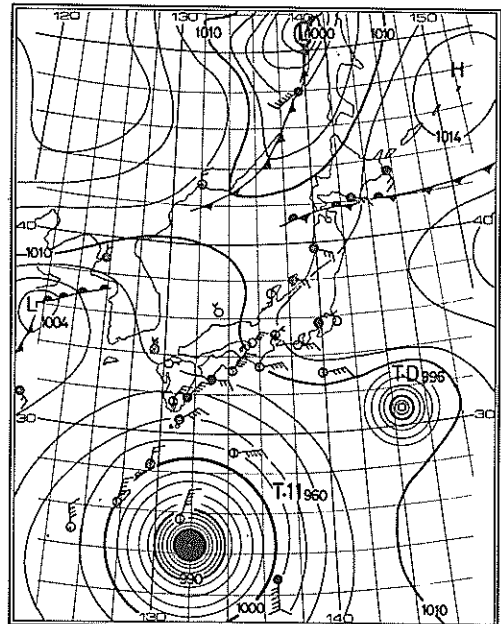
b. 昭和45年8月27日~29日(台風11号)

〔気象概況〕

台風11号は8月24日12時ルソン島の遙か東方北緯16°50'東経131°05'の海上に発生、発達しながらゆっくりと北に進み27日朝には九州の南600km付近に達した。台風はその後進路を北西に変えて28日9時には奄美大島付近に達して中心気圧945mbとなり、中型の強い台風となった。その後も北西~北北西に進み、29日、30日と九州の西方400km付近の海上を通過して31日黄海方面に抜けた。

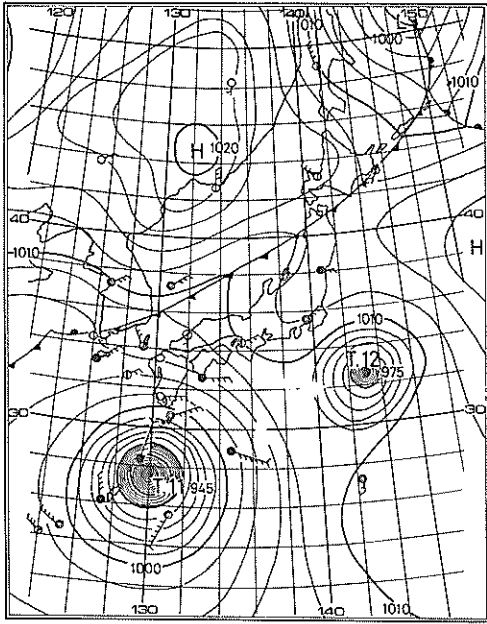
〔観測結果について〕

潮岬の東方を通過した台風12号の風域内で発生した波がうねりとなって到達したもので、波高の最大は28日午前中に起り、10時で $H_{1/3} = 4.2m$ 、 $T_{1/3} = 12.7$ 秒を記録した。それ以後は急速に波高が減少している。28日の波浪のパワースペクトルの変化を見ると、Optimum frequencyは0.08Hzと変わらないが、エネルギー密度は12時以後急速に減少している。これは来襲するうねりの波向の関係で遮蔽の影響が著しく現われた為と考えられる。



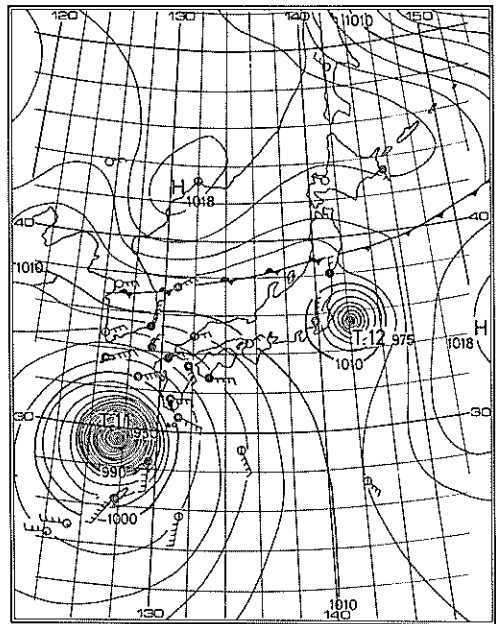
70-8-27-3h

図・4・2-(4)-b-1 天気図



70-8-28-3h

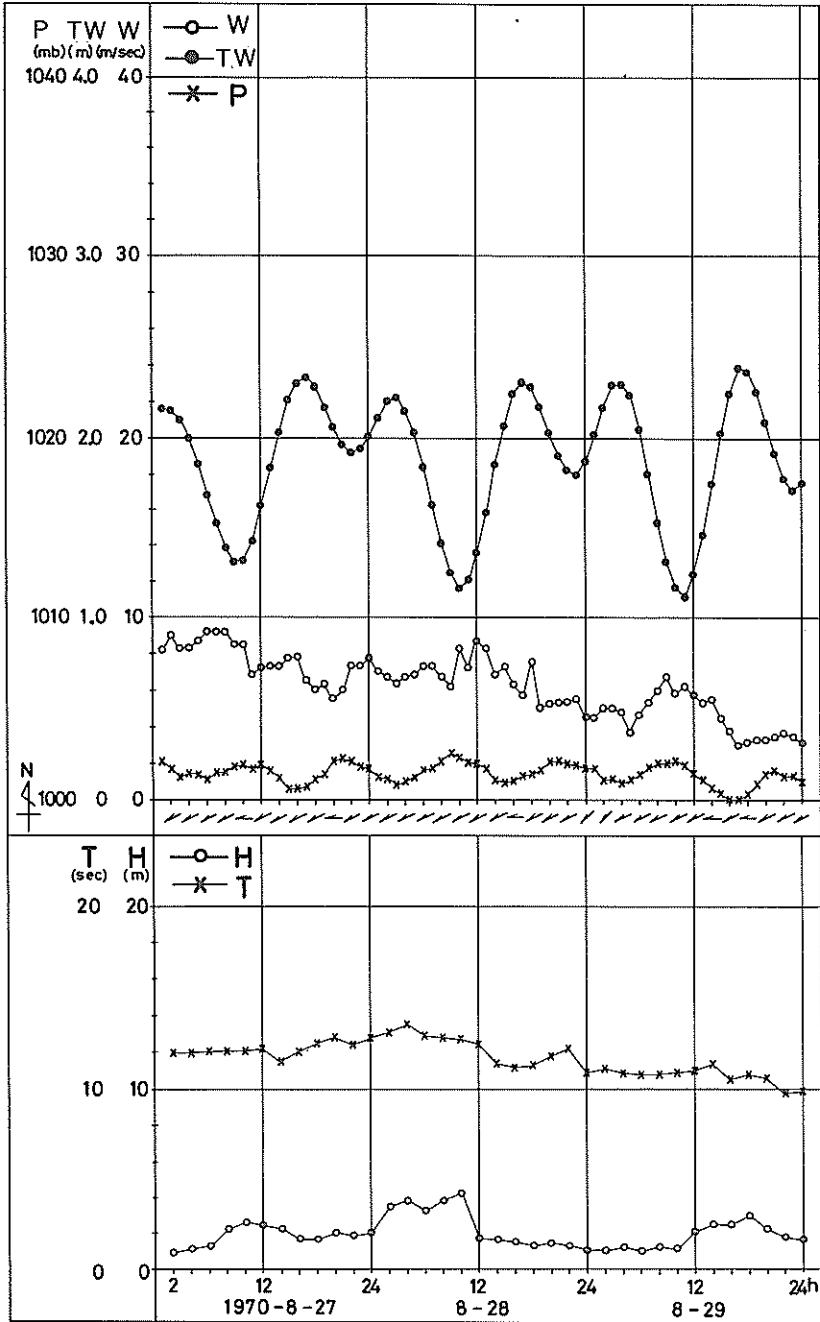
图·4·2-(4)-b-2 天气图



70-8-29-3h

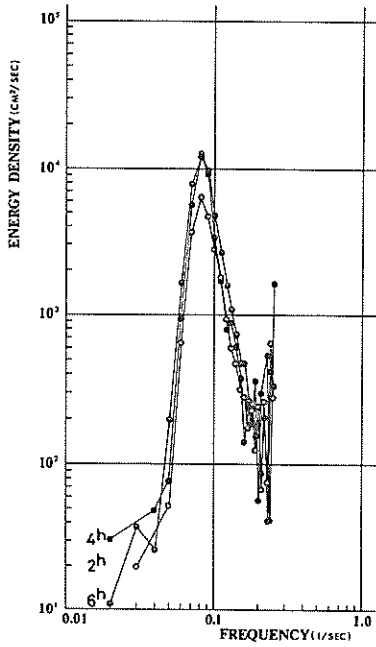
图·4·2-(4)-b-3 天气图

# SHIONOMISAKI



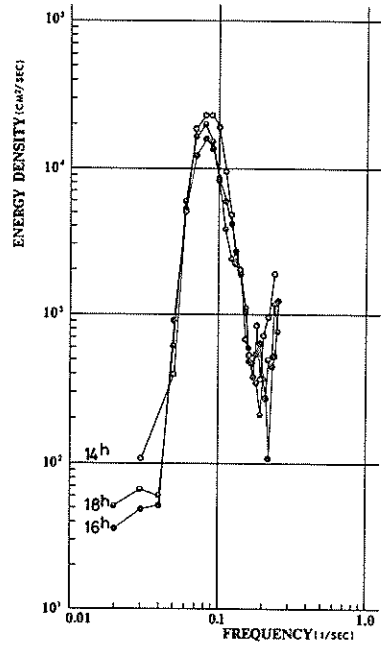
図・4・2-(4)-b-4 時間変化図

SHIONOMI SAKI ( TW ) 70 - 8 - 27



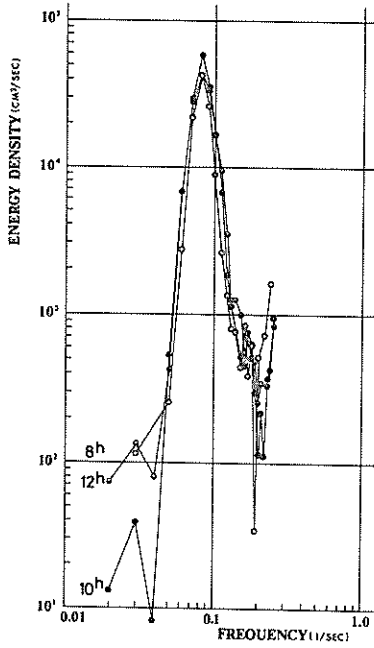
図・4・2-(4)-b-5 スペクトル変化図 8-27

70 - 8 - 27



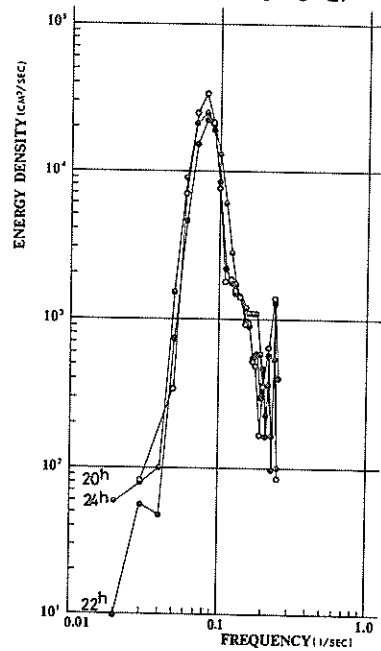
図・4・2-(4)-b-7 スペクトル変化図

70 - 8 - 27

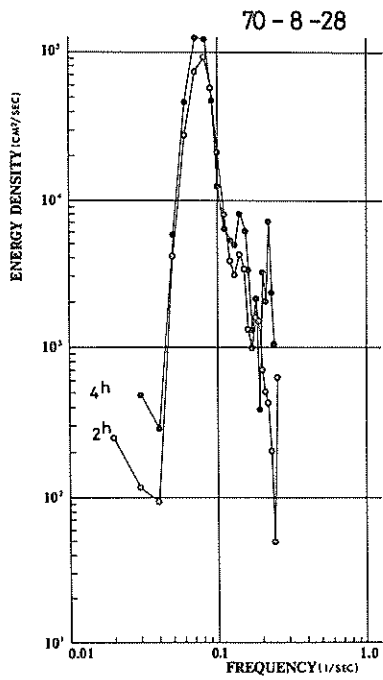


図・4・2-(4)-b-6 スペクトル変化図

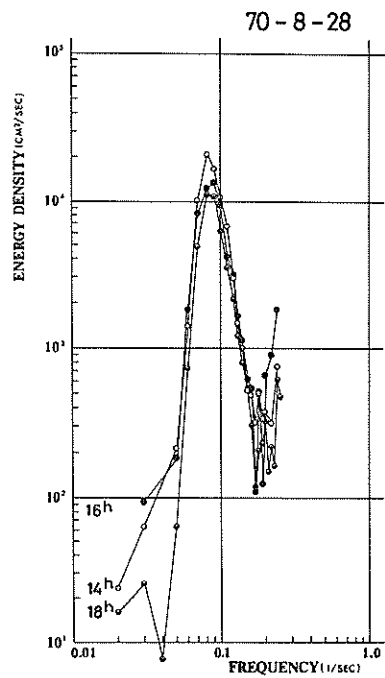
70 - 8 - 27



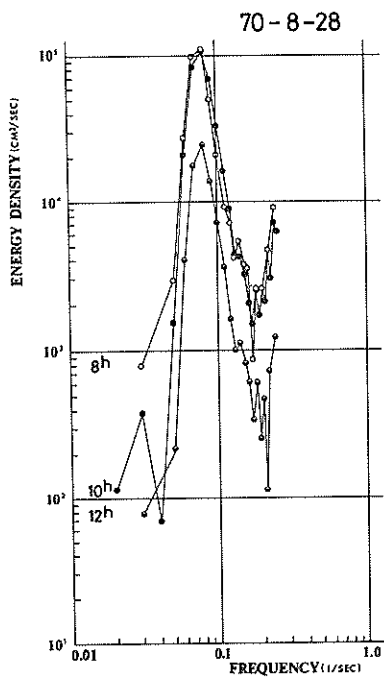
図・4・2-(4)-b-8 スペクトル変化図



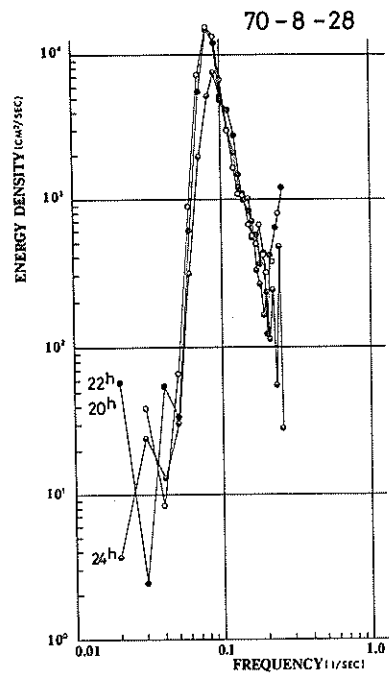
図・4・2-(4)-b-9 スペクトル変化図



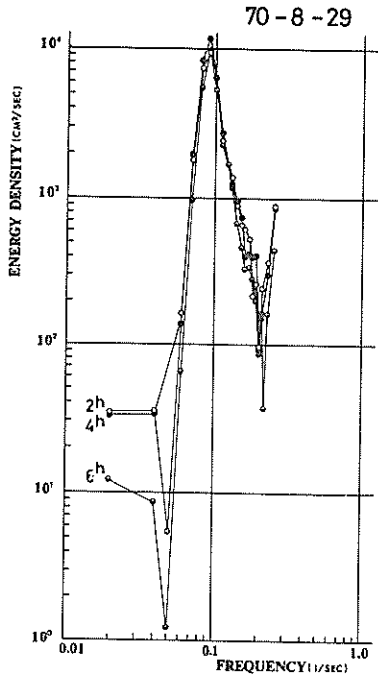
図・4・2-(4)-b-11 スペクトル変化図



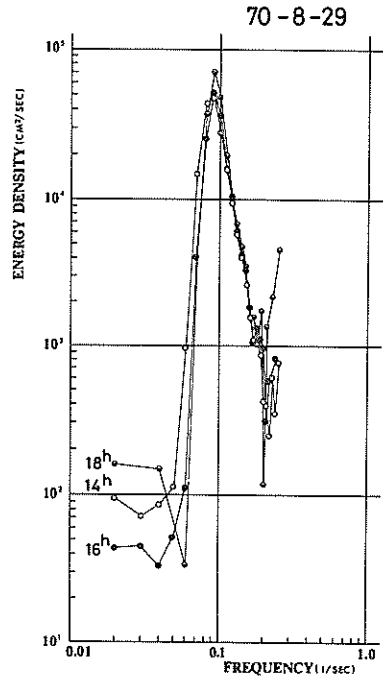
図・4・2-(4)-b-10 スペクトル変化図



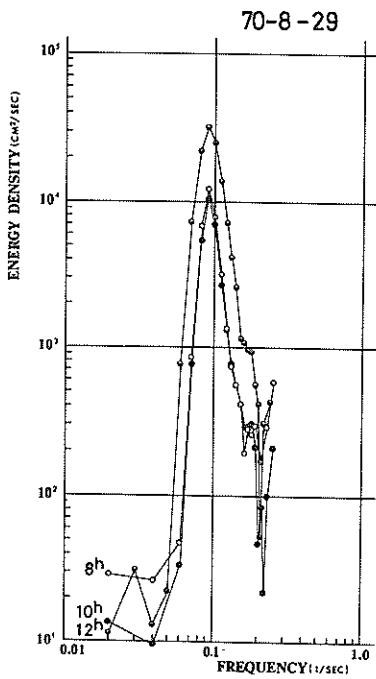
図・4・2-(4)-b-12 スペクトル変化図



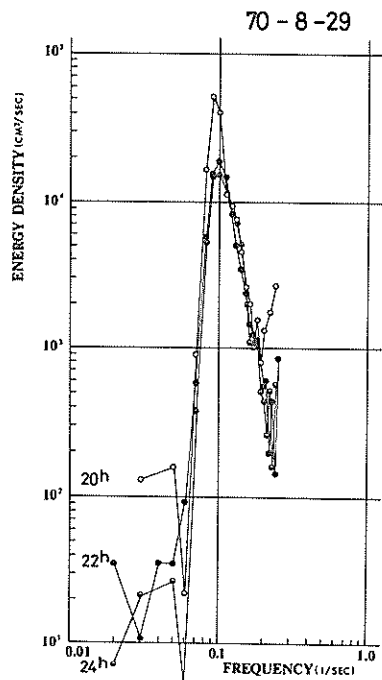
図・4・2-(4)-b-13 スペクトル変化図



図・4・2-(4)-b-15 スペクトル変化図



図・4・2-(4)-b-14 スペクトル変化図



図・4・2-(4)-b-16 スペクトル変化図

(5) 宇部港

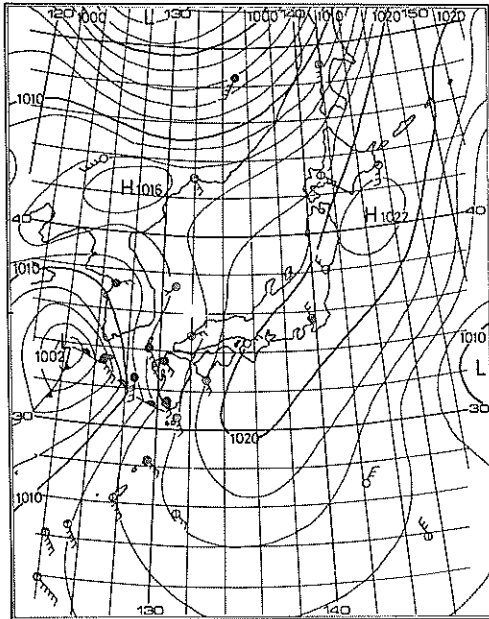
a. 昭和45年5月2日～4日

〔気象概況〕

2日東支那海にあったやや発達した低気圧に吹き込む南東の風が九州、四国方面で強まり、夜半には7～8 m/sの風が吹いた。低気圧の動きは非常に遅く、3日間も終日九州北西海上にあった為、2日間同じような状態が続いた。

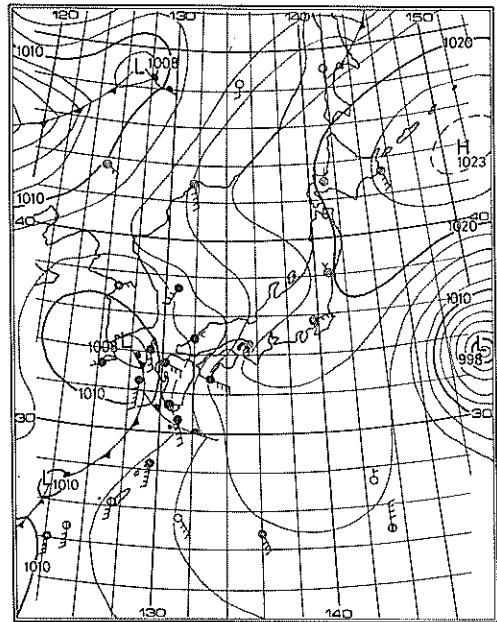
〔観測結果について〕

この期間に観測された風速は10 m/sec以下である。観測された波浪の周期は4～5秒で水圧式波高計の応答性の問題が含まれてくるので得られた表面波高はやや取扱いに注意を要する。



70-5-2-3h

図・4・2-(5)-a-1 天気図

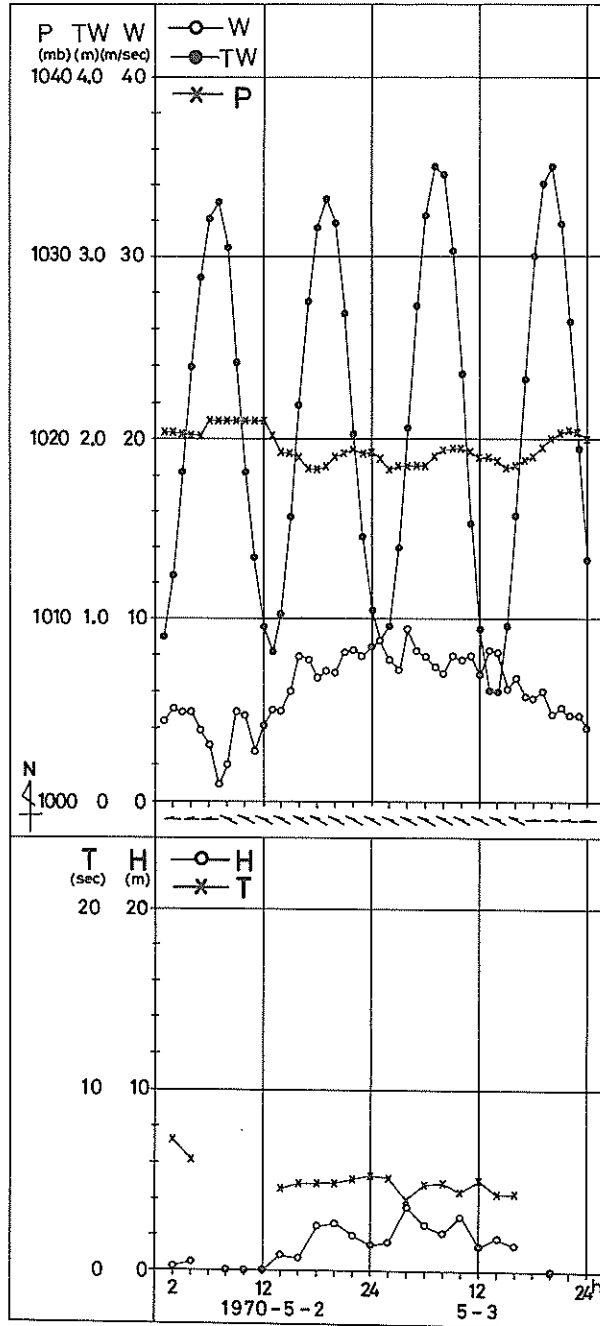


70-5-3-3h

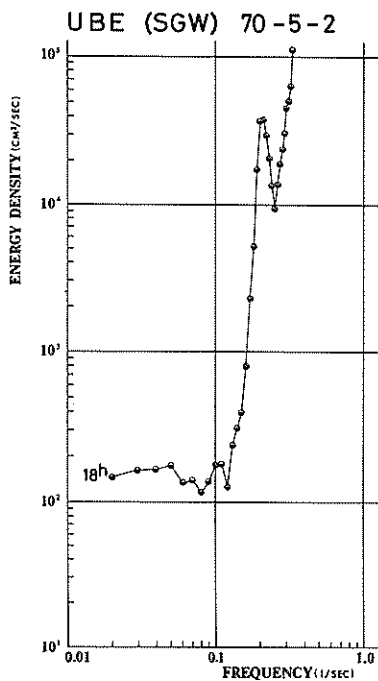
図・4・2-(5)-a-2 天気図



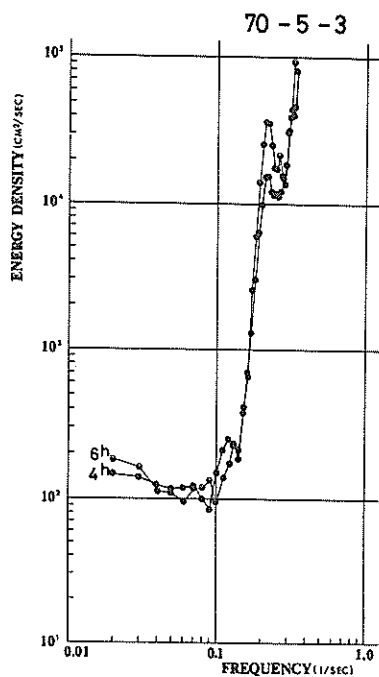
# UBE



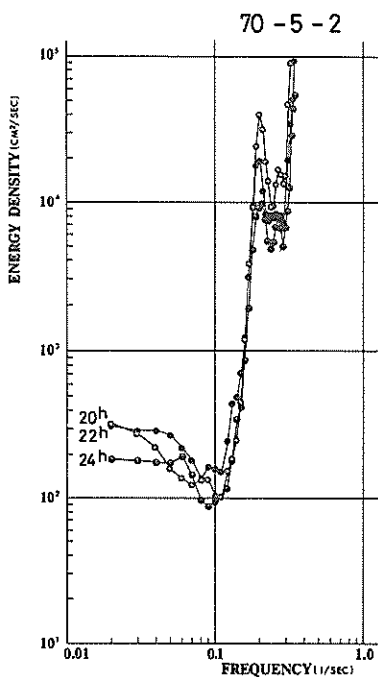
図・4・2-(5)-a-3 時間変化図



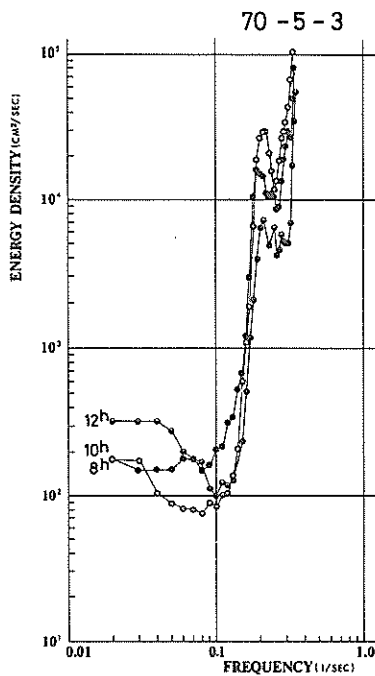
図・4・2-(5)-a-4 スペクトル変化図



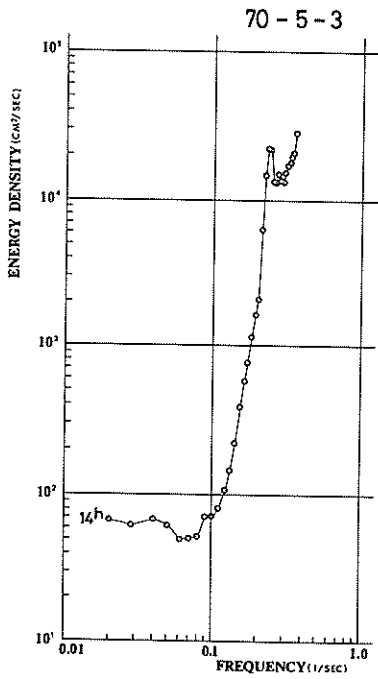
図・4・2-(5)-a-6 スペクトル変化図



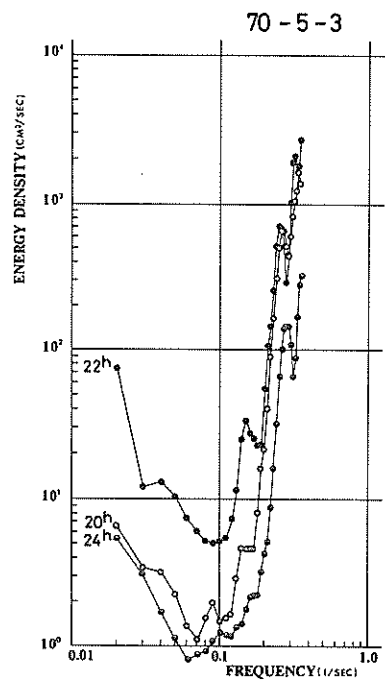
図・4・2-(5)-a-5 スペクトル変化図



図・4・2-(5)-a-7 スペクトル変化図



図・4・2-(5)-a-8 スペクトル変化図



図・4・2-(5)-a-9 スペクトル変化図

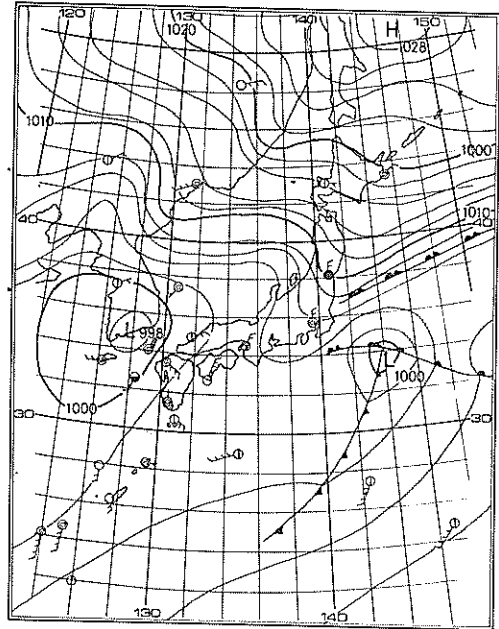
b. 昭和45年7月7日～8日

〔気象概況〕

台風2号は5日四国の南海上を北東に進み紀伊半島西部より大阪付近を通過して6日朝、山陰沖に出て温帯低気圧となった。その後日本海を西進し、朝鮮南岸に達した為7日朝中国地方は南東の風となり、夜に入って風速6m/s前後の風となった。

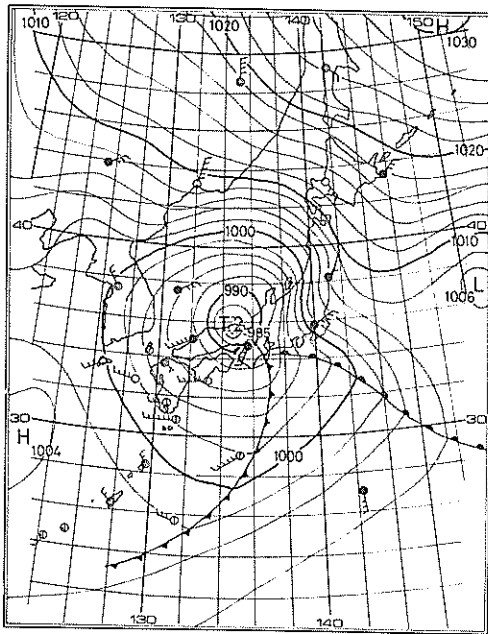
〔観測結果について〕

台風2号が温帯低気圧となって朝鮮半島南岸に達した7日朝より南東の風(平均風速6m/sec)が吹いて、波が発生、発達し始めた。波高の最大値は8日4時に観測され、波高1.2m、周期4.5秒となっているが、やや波高計の応答性の問題が含まれているであろう。



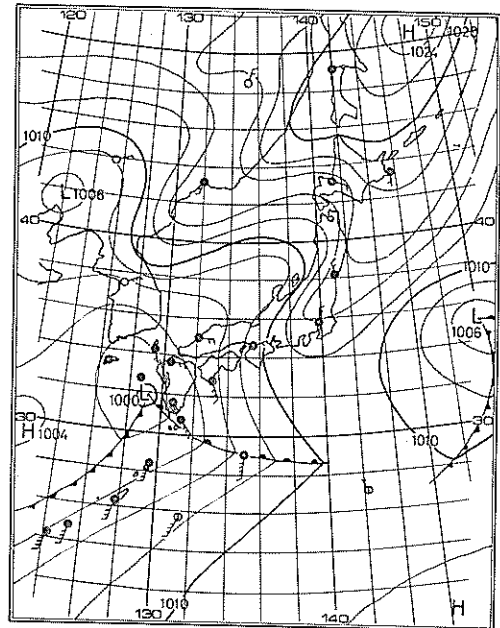
70-7-7-3h

図・4・2-(5)-b-2 天気図



70-7-6-3h

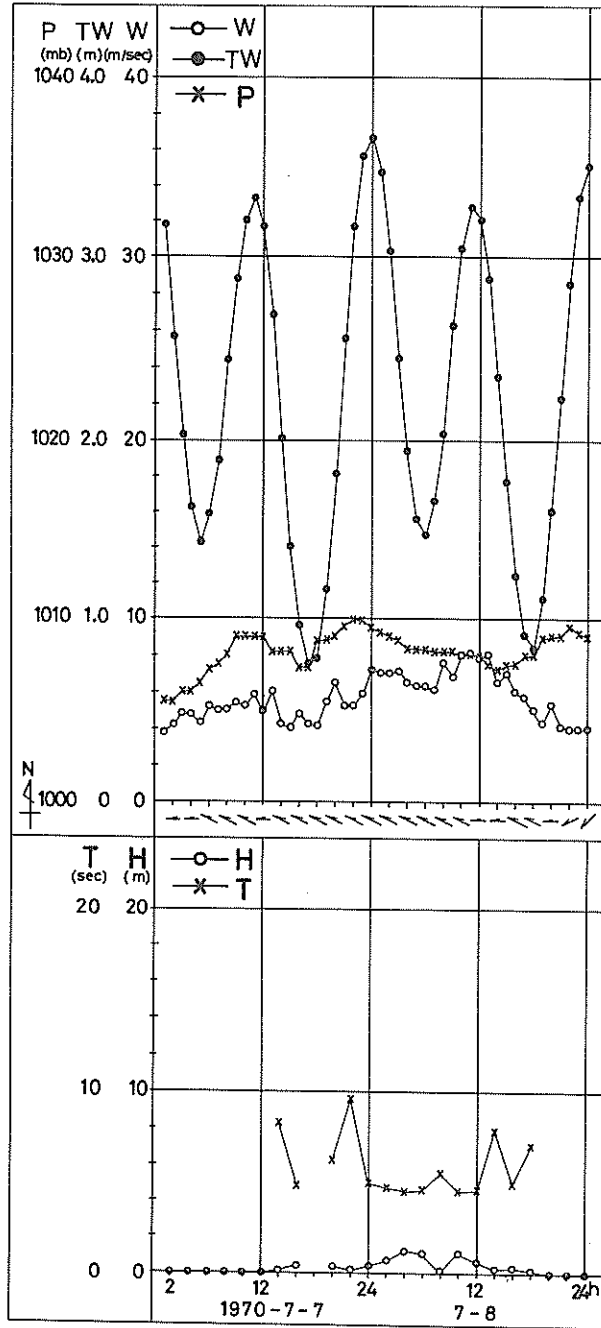
図・4・2-(5)-b-1 天気図



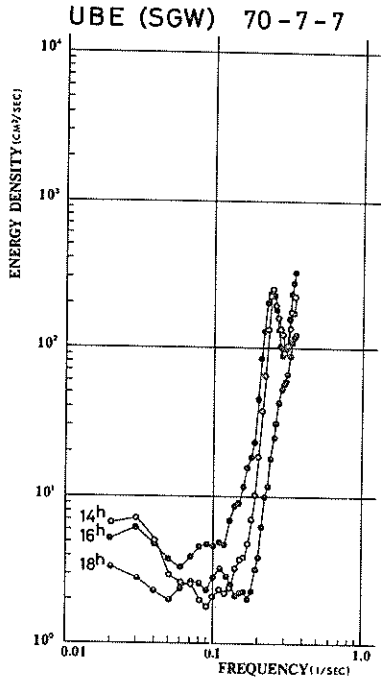
70-7-8-3h

図・4・2-(5)-b-3 天気図

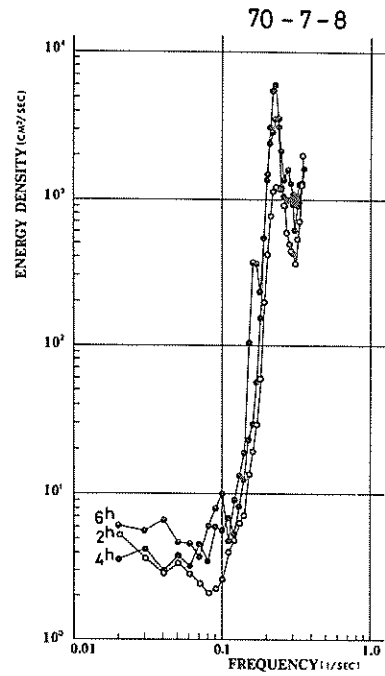
# UBE



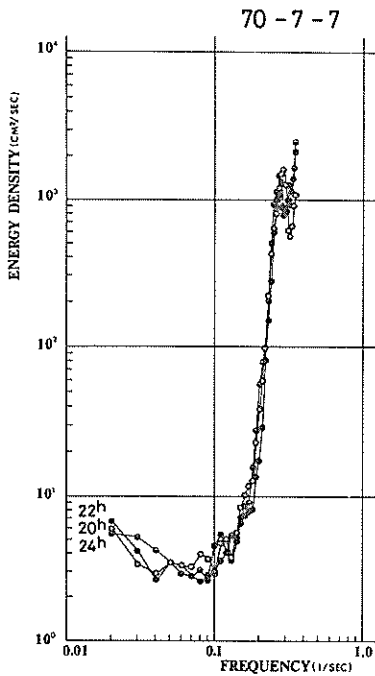
図・4・2-(5)-b-4 時間変化図



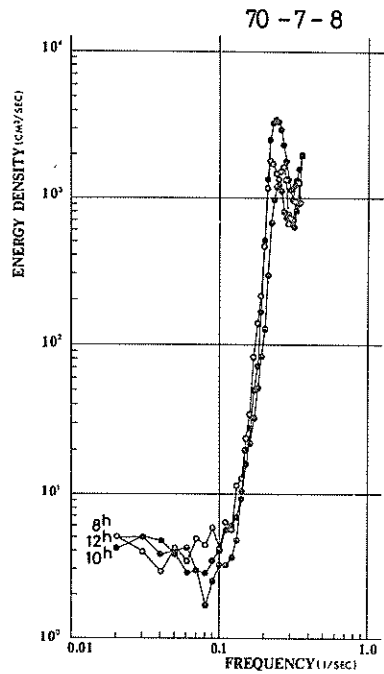
図・4・2-(5)-b-5 スペクトル変化図



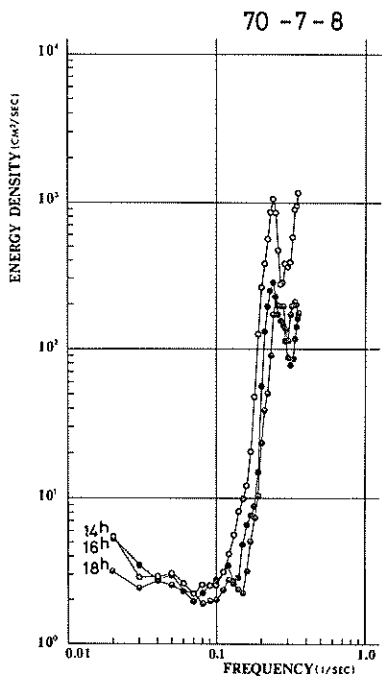
図・4・2-(5)-b-7 スペクトル変化図



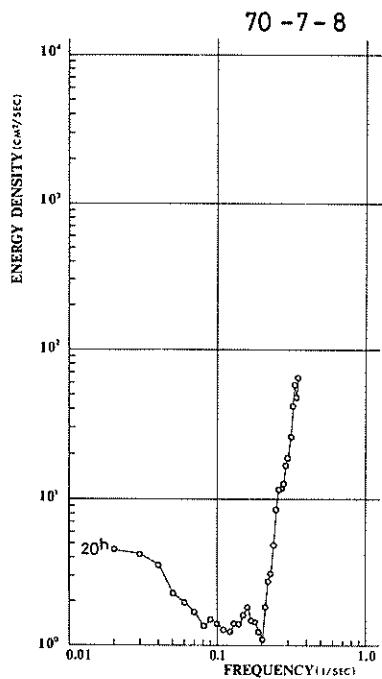
図・4・2-(5)-b-6 スペクトル変化図



図・4・2-(5)-b-8 スペクトル変化図



図・4・2-(5)-b-9 スペクトル変化図



図・4・2-(5)-b-10 スペクトル変化図

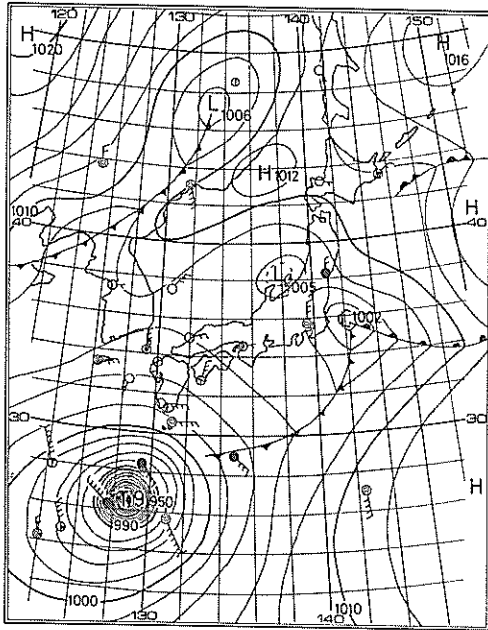
c. 昭和45年8月13日～14日(台風9号)

〔気象概況〕

(1) - e および (b) - d

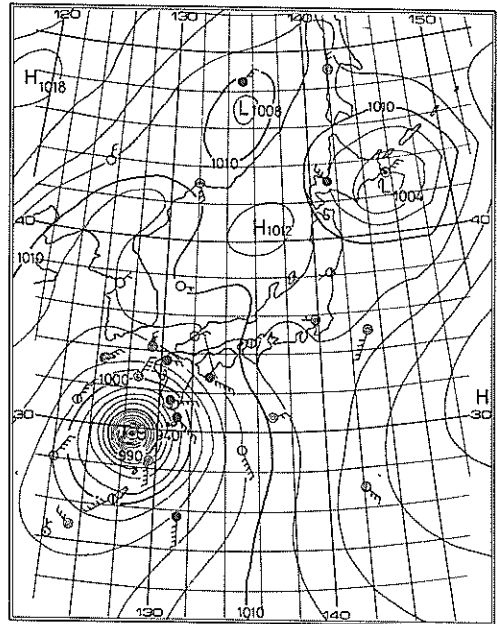
〔観測結果について〕

台風9号が宇部の西を通過する前に、宇部港では東の風が吹いて、15日0時に風速16.5 m/secを記録し、 $H_{1/3} = 2.5$  m、 $T_{1/3} = 6.7$  秒を記録している。この時のパワースペクトルのOptimum frequencyは0.15 Hz(周期6.7秒)となっている。



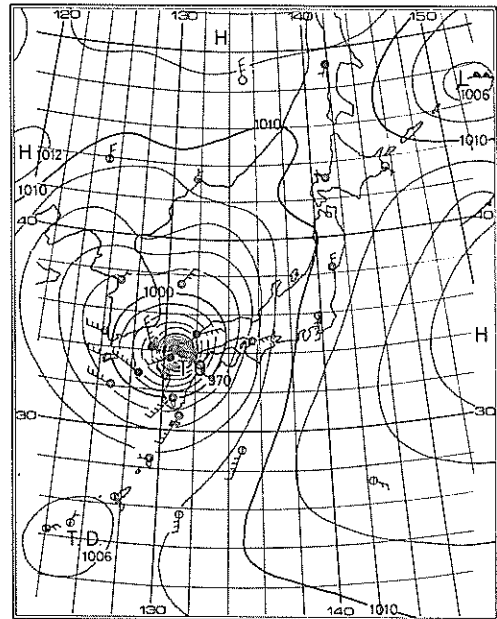
70-8-13-3h

図・4・2-(5)-c-1 天気図



70-8-14-3h

図・4・2-(5)-c-2 天気図

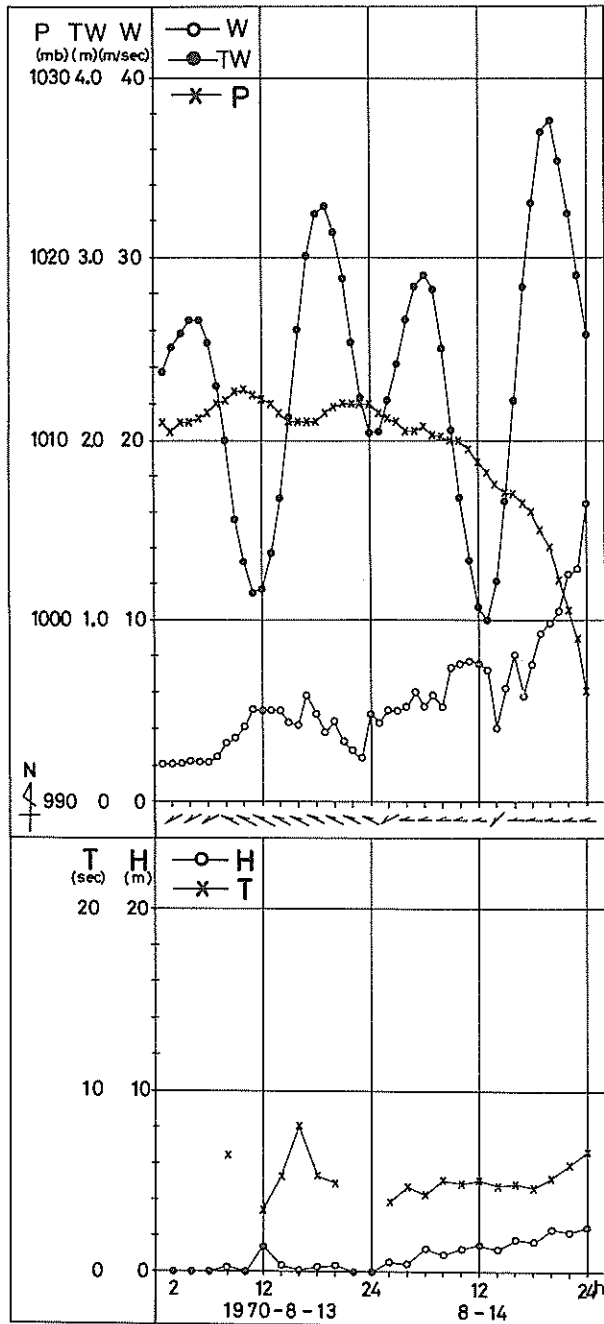


70-8-15-3h

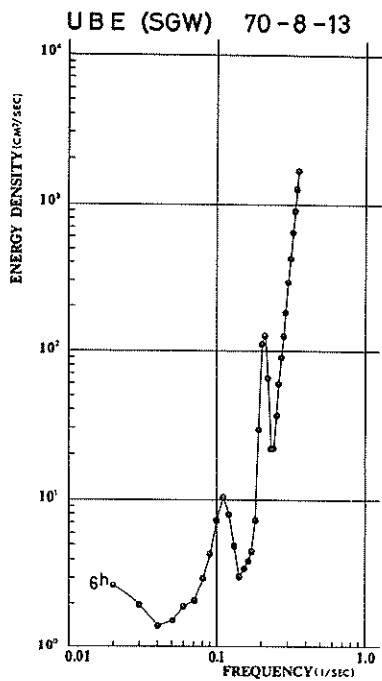
図・4・2-(5)-c-3 天気図



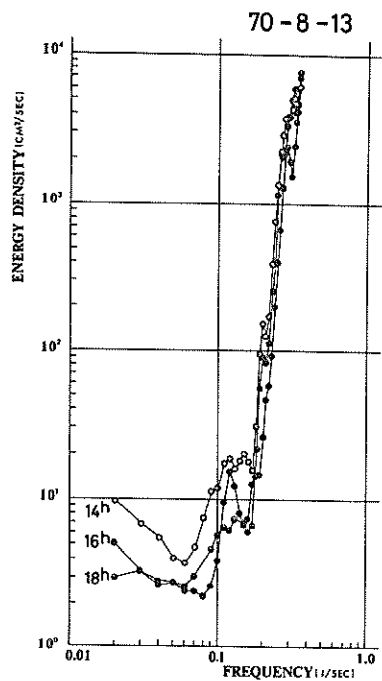
# UBE



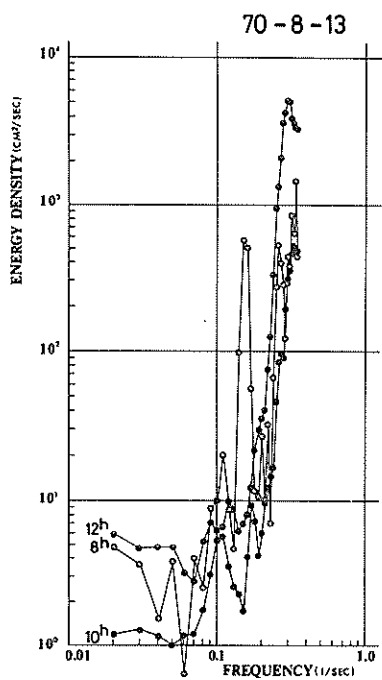
図・4・2-(5)-c-4 時間変化図



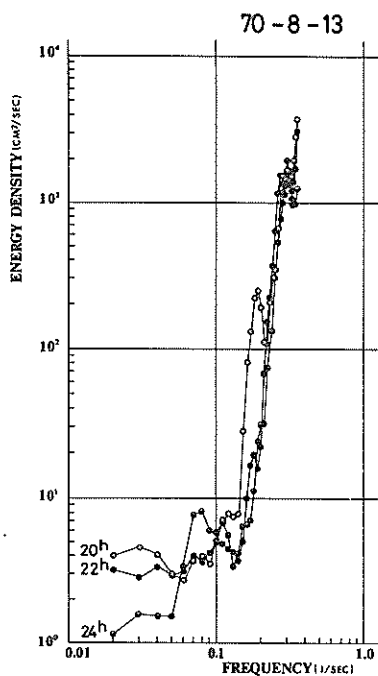
図・4・2-(5)-c-5 スペクトル変化図



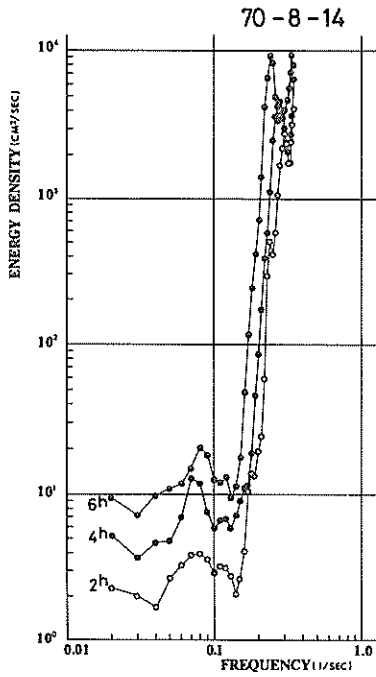
図・4・2-(5)-c-7 スペクトル変化図



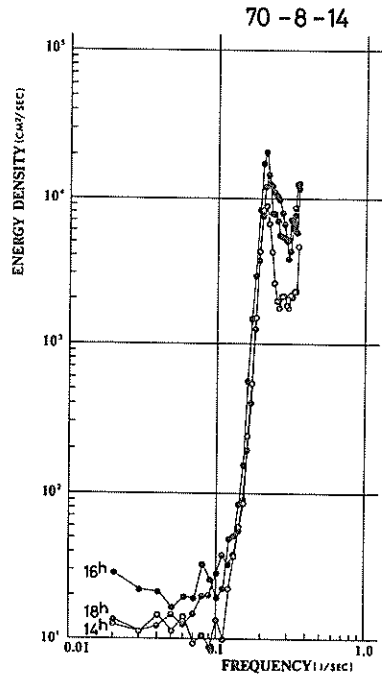
図・4・2-(5)-c-6 スペクトル変化図



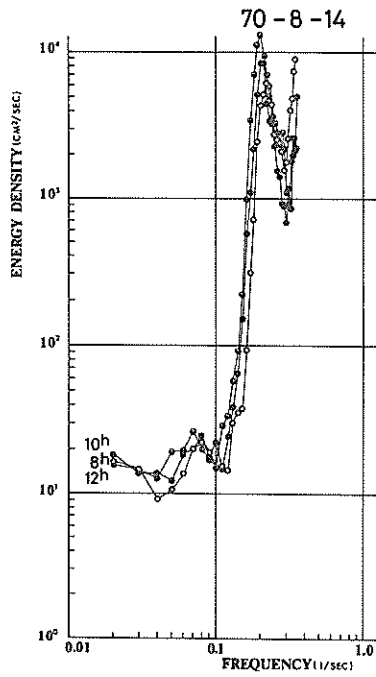
図・4・2-(5)-c-8 スペクトル変化図



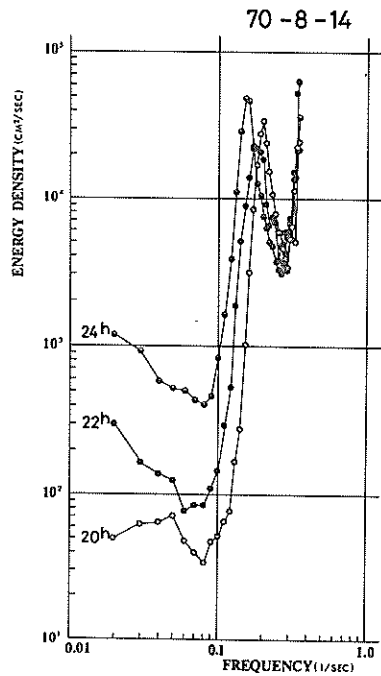
図・4・2-(5)-c-9 スペクトル変化図



図・4・2-(5)-c-11 スペクトル変化図



図・4・2-(5)-c-10 スペクトル変化図



図・4・2-(5)-c-12 スペクトル変化図

(6) 端島

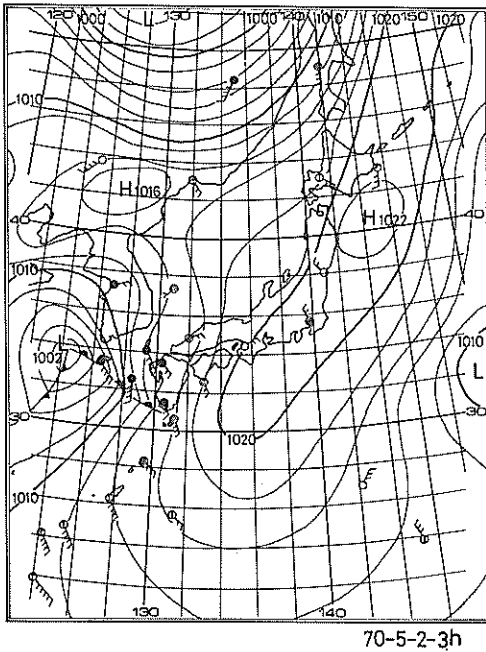
a. 昭和45年5月2日～4日

〔気象概況〕

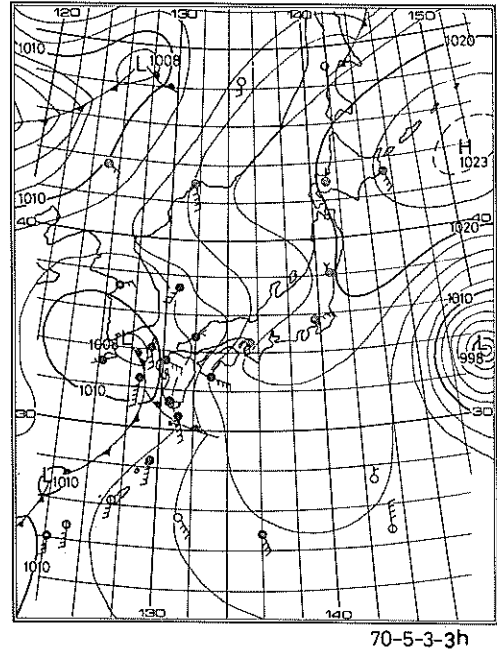
(5)-a に同じ

〔観測結果について〕

黄海付近に低気圧が停滞し、2日10時頃から風速  $10 \text{ m/s}$  以上の南東の風が吹き始め、それに伴って、波高はしないに大きくなり、2日20時にピークとなり、 $H_{1/3} = 4.5 \text{ m}$ 、 $T_{1/3} = 8.6 \text{ 秒}$ 、 $H_{\text{max}} = 6.3 \text{ m}$ 、 $T_{\text{max}} = 8.5 \text{ 秒}$  となった。端島の南東方向は半島により遮蔽されるため、風の主方向と異なる南々東の方向の波向成分が発達したと考えられる。以後風速の減少と共に、波高も緩やかに減少していった。この時のパワースペクトルを見ると、Optimum frequency は  $0.12 \text{ Hz}$  とほとんど変わらず、そのエネルギー密度が非常に緩やかな形で減少している。

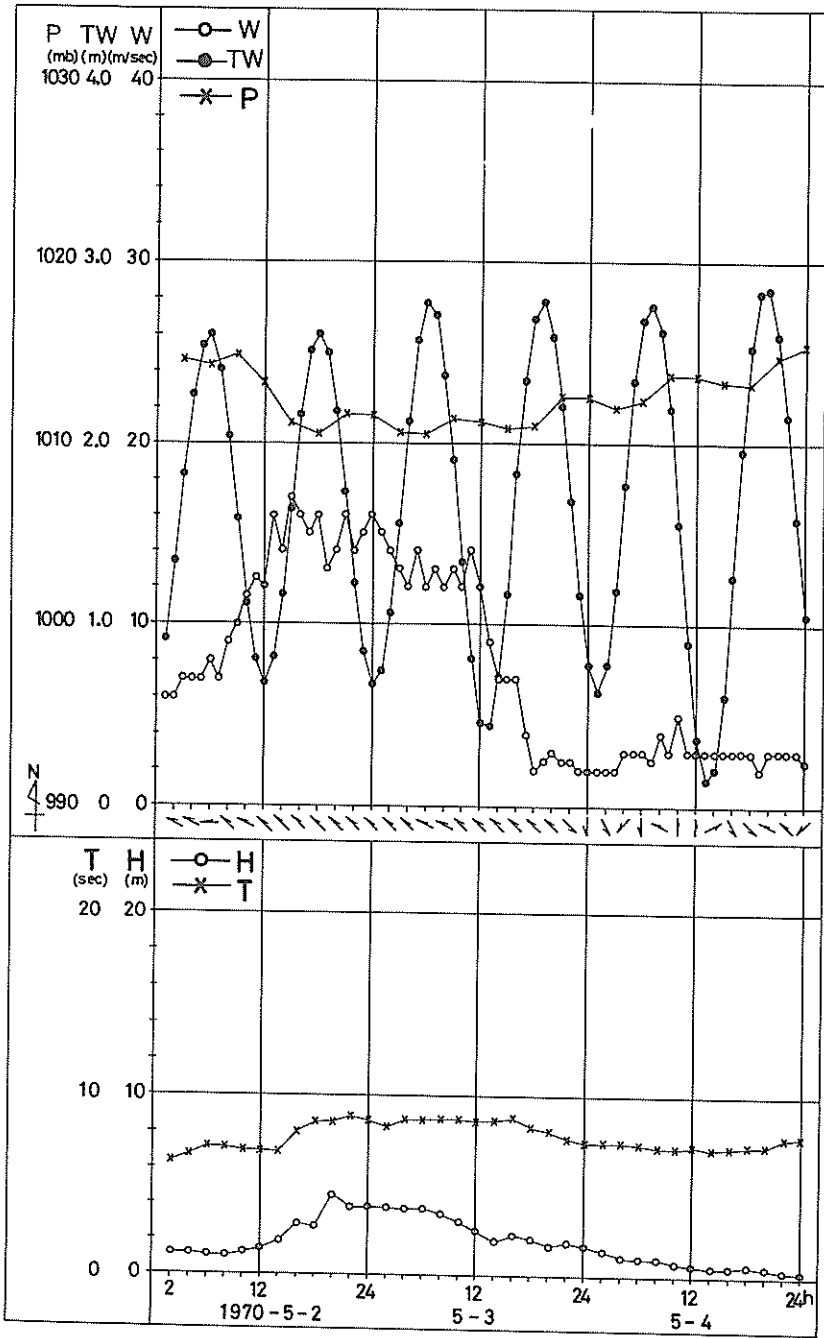


図・4・2-(6)-a-1 天気図

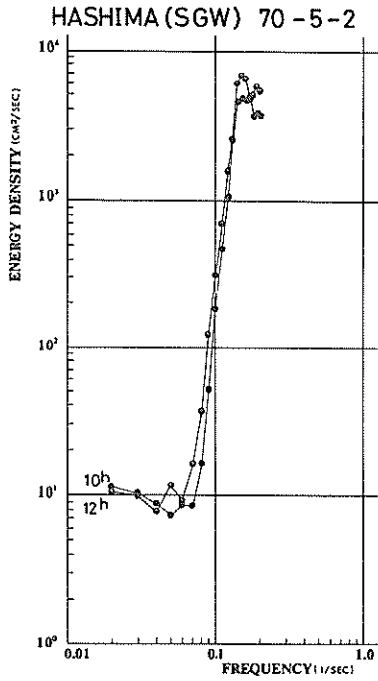


図・4・2-(6)-a-2 天気図

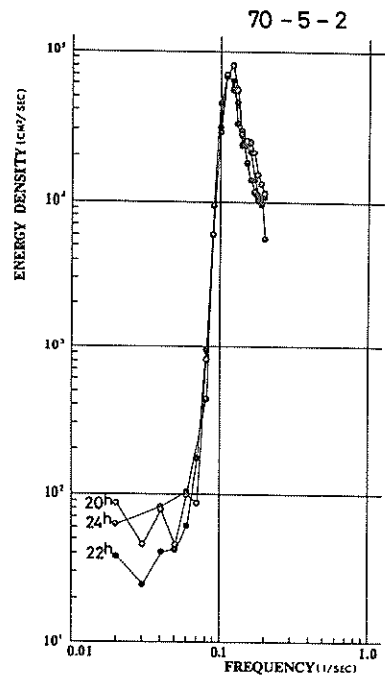
# HASHIMA



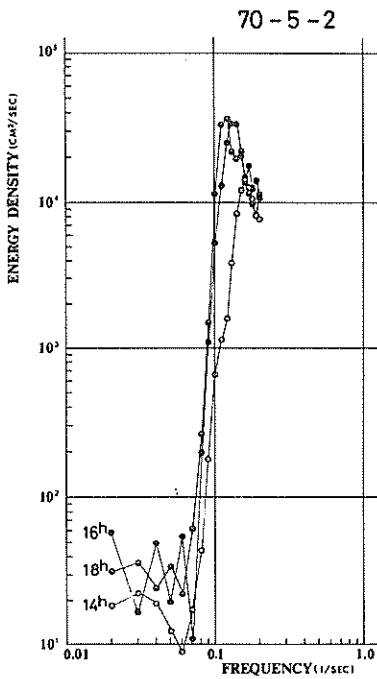
図・4・2-(6)-a-3 時間変化図



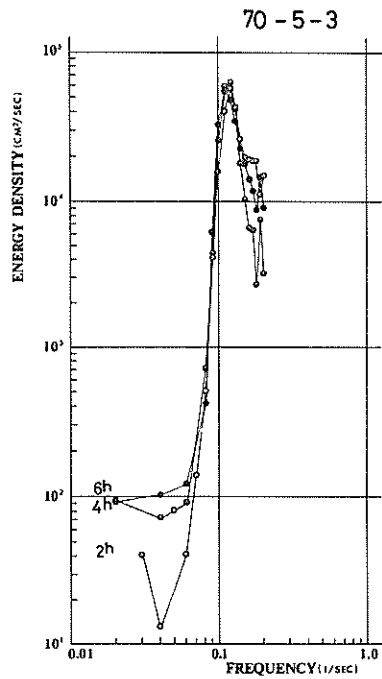
図・4・2-(6)-a-4 スペクトル変化図



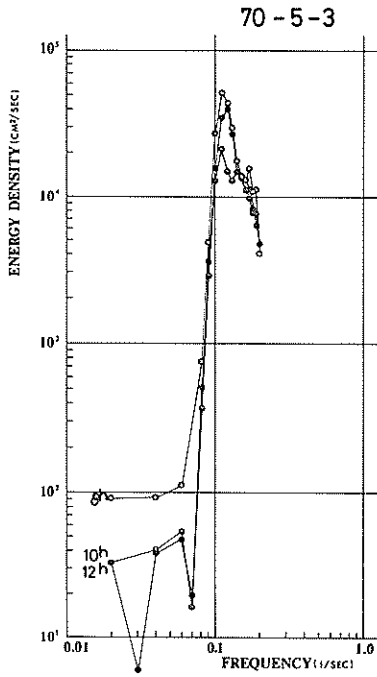
図・4・2-(6)-a-6 スペクトル変化図



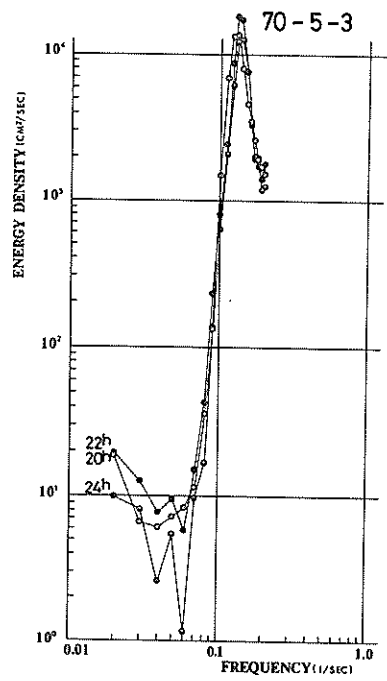
図・4・2-(6)-a-5 スペクトル変化図



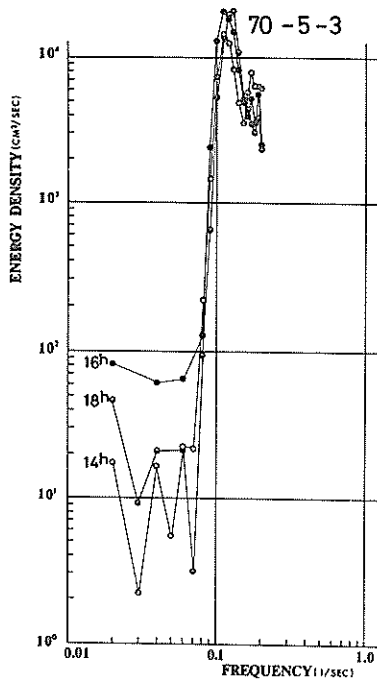
図・4・2-(6)-a-7 スペクトル変化図



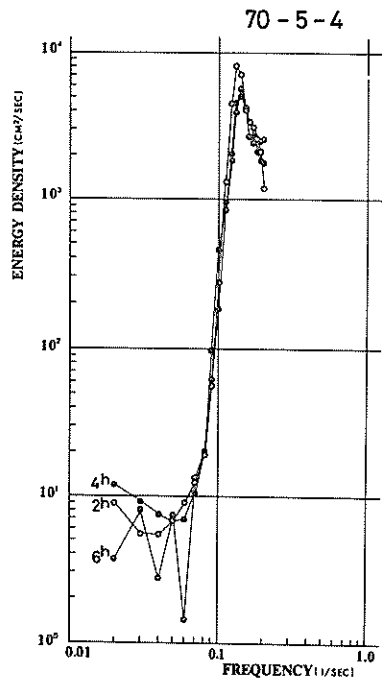
図・4・2-(6)-a-8 スペクトル変化図



図・4・2-(6)-a-10 スペクトル変化図



図・4・2-(6)-a-9 スペクトル変化図



図・4・2-(6)-a-11 スペクトル変化図

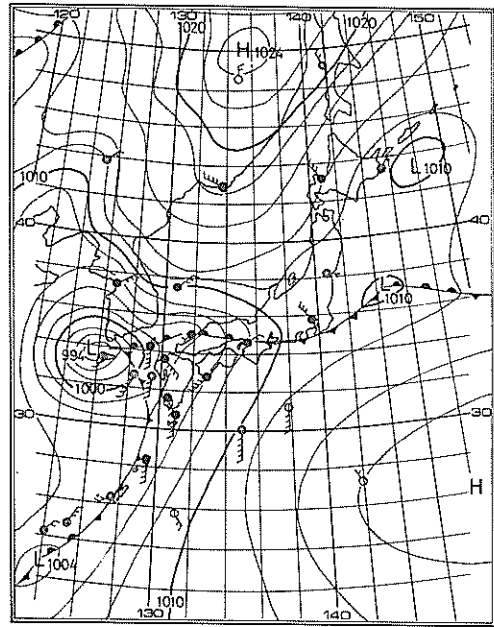
b. 昭和45年6月14～16日

〔気象概況〕

台湾付近にあった弱い熱帯性低気圧が14日には温帯性低気圧に変わり東邦海を北上して九州に接近したため、14日昼前から東～南東の風が強まり、 $10\text{ m/s}$ 前後となった。その後低気圧は九州西方海上を北上し、15日には黄海に達した。この為風向は南東より南に変わった。

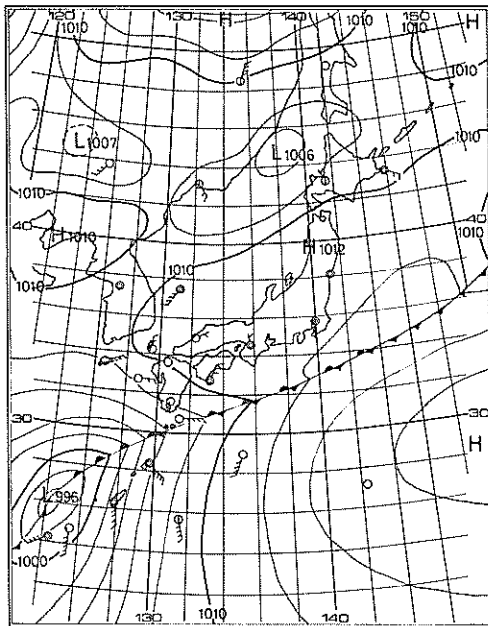
〔観測結果について〕

低気圧が九州に接近した14日昼前より風速が大きくなり、風向はE→SE→Eと変化している。風速が $10\text{ m/s}$ 以上になる20時頃より波高が大きくなり始め、15日になると風速は $12\sim 15\text{ m/s}$ となり、風向はSEからSSEないしSに変わって、急速に波高が増大している。ピーク時の15日8時には、 $H_{1/3} = 7.1\text{ m}$ 、 $T_{1/3} = 10.2\text{ 秒}$ 、 $H_{\text{max}} = 11.0\text{ m}$ 、 $T_{\text{max}} = 10.0\text{ 秒}$ を記録している。パワースペクトルの変化を見ると、そのエネルギー密度のピークは14日20時に $0.2\text{ Hz}$ 、22時に $0.17\text{ Hz}$ 、15日0時に $0.15\text{ Hz}$ としたいに低周波側に移行し、かつエネルギー密度を増加させている。2時以降はピークの周波数は $0.1\text{ Hz}$ と変わらず、エネルギー密度を増加させ、10時で最大となり、以後急速に減衰している。



70-6-15-3h

図・4・2-(6)-b-2 天気図

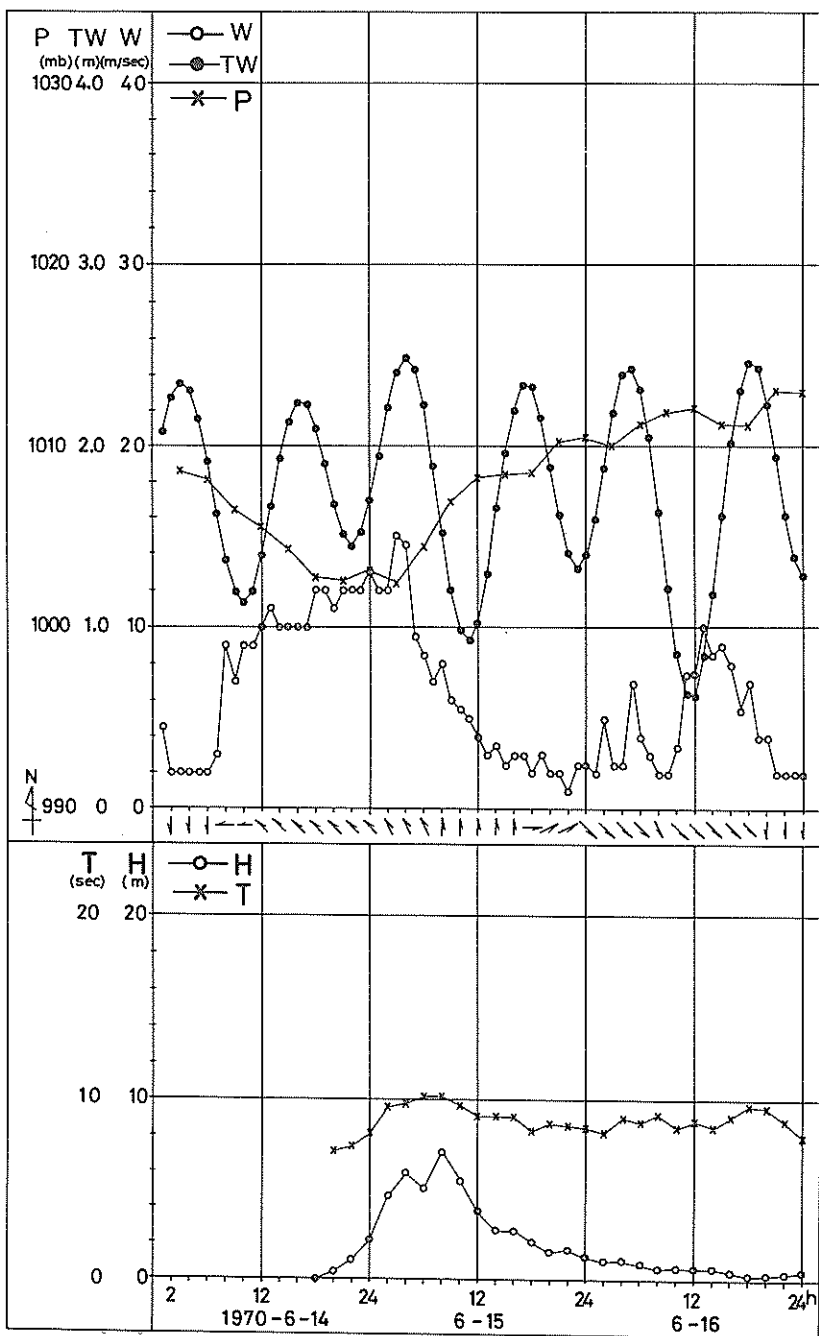


70-6-14-3h

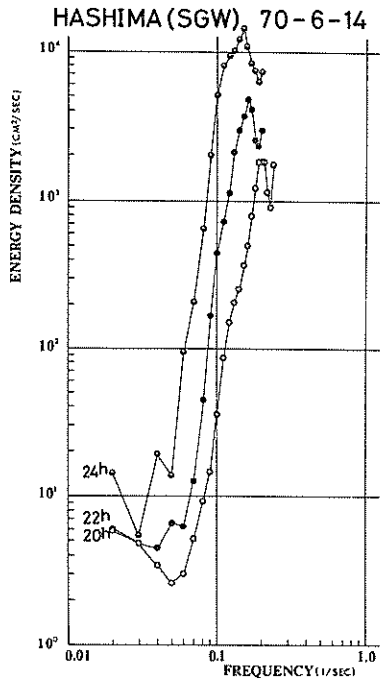
図・4・2-(6)-b-1 天気図



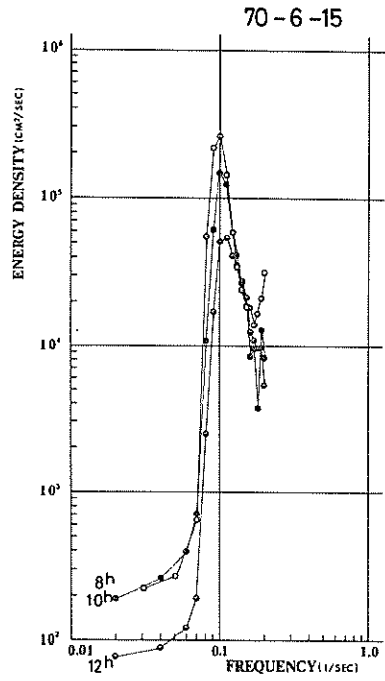
# HASHIMA



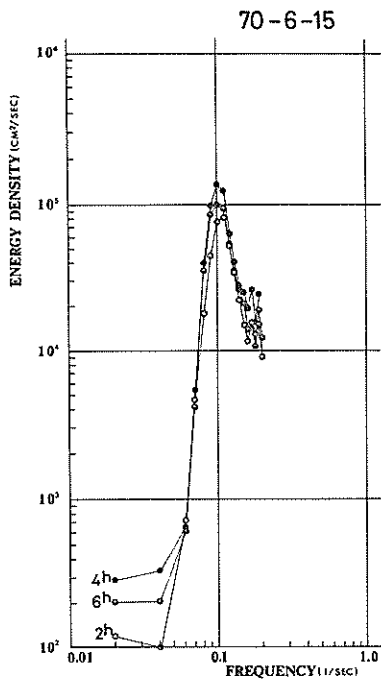
図・4・2-(6)-b-3 時間変化図



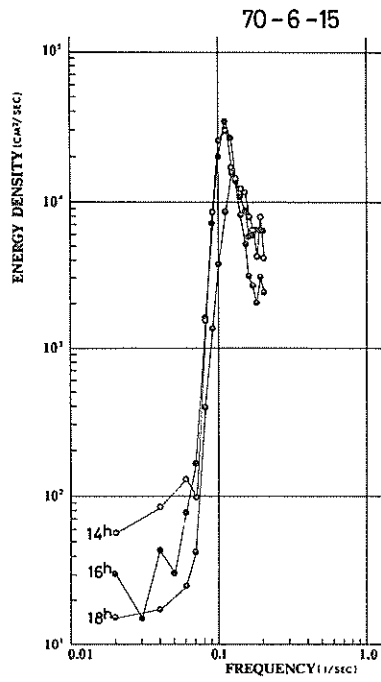
図・4・2-(6)-b-4 スペクトル変化図



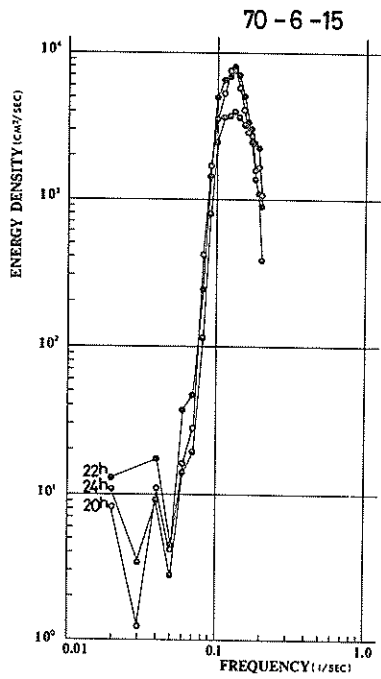
図・4・2-(6)-b-6 スペクトル変化図



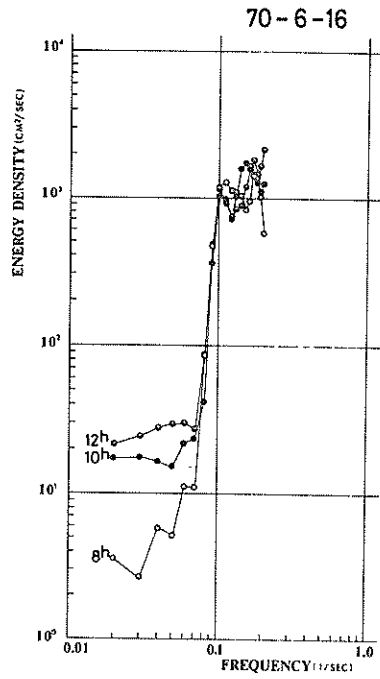
図・4・2-(6)-b-5 スペクトル変化図



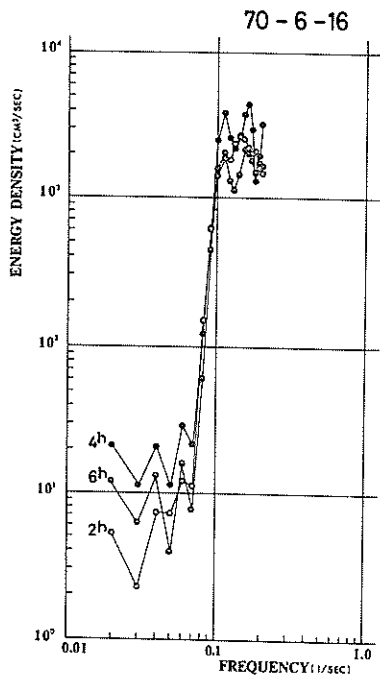
図・4・2-(6)-b-7 スペクトル変化図



図・4・2-(6)-b-8 スペクトル変化図



図・4・2-(6)-b-10 スペクトル変化図



図・4・2-(6)-b-9 スペクトル変化図

c. 昭和45年7月3日～5日(台風2号)

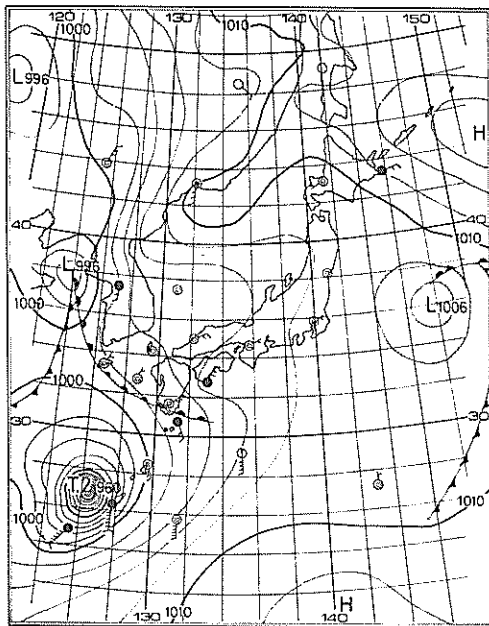
〔気象概況〕

(5)-aに同じ

〔観測結果について〕

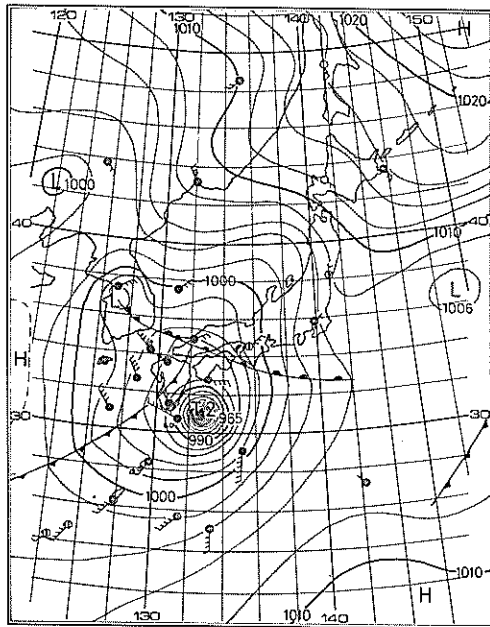
台風2号が台湾の西側にいた2日午前頃に発したうねりが3日午前頃に端島に到達し始め、台風が北上すると共にうねりの波高を増大させている。又5日の昼頃から北西の風が強くなり風波が発生している。表面波に換算して波高5m以上になっているがその時の周期は6.1秒であり実際より波高が大きくされたものと思われる。

観測記録は4日の2時、14日、5日の0時にそれぞれピークが現われているが、これは台風の進行方向の変動により、端島附近に到達するうねりが発生した台風域内での中心に対する相対的位置の違いによるものであろうと推定される。



70-7-4-3h

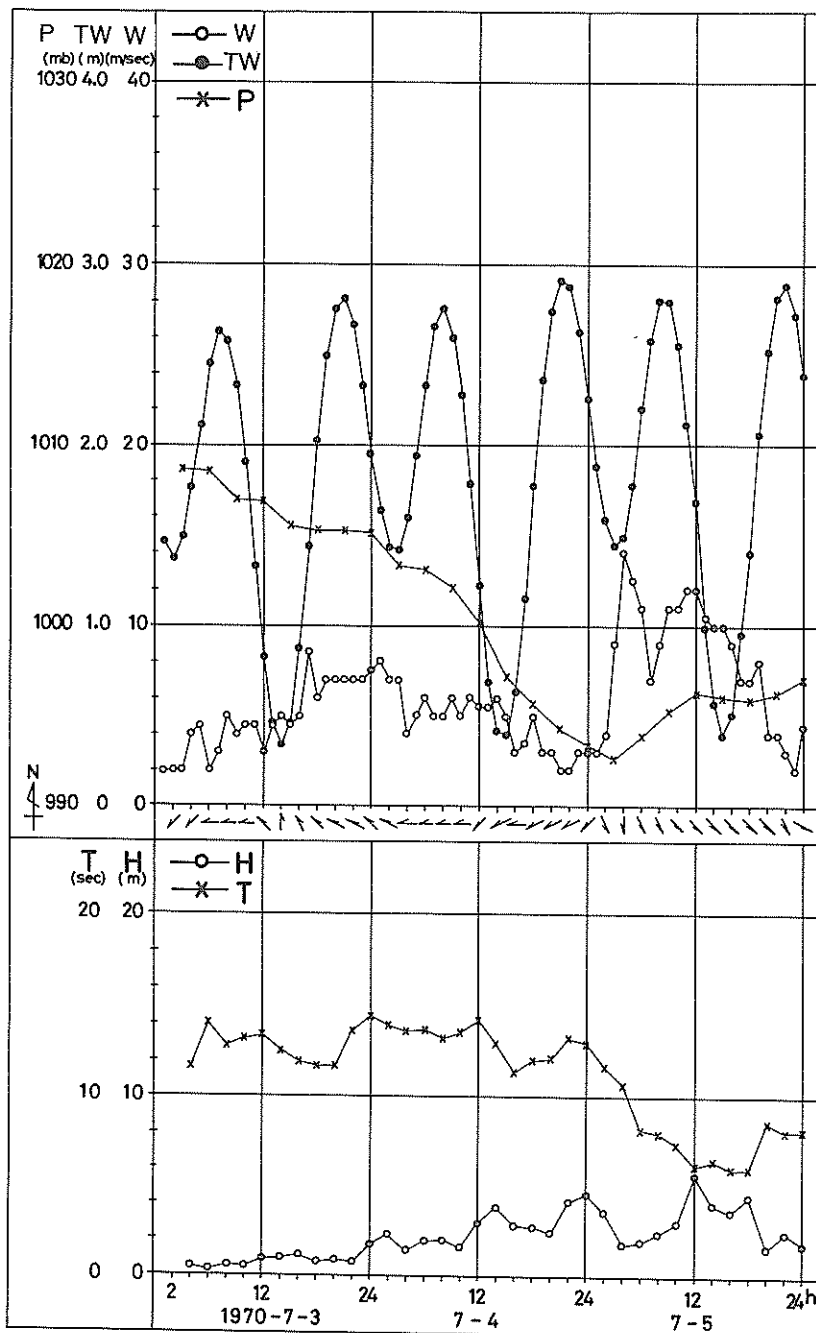
図・4・2-(6)-c-1 天気図



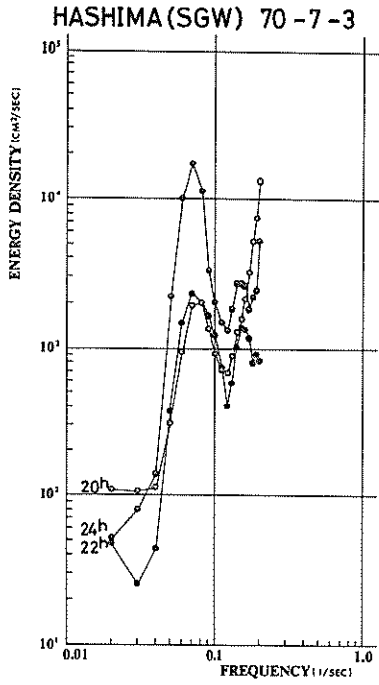
70-7-5-3h

図・4・2-(6)-c-2 天気図

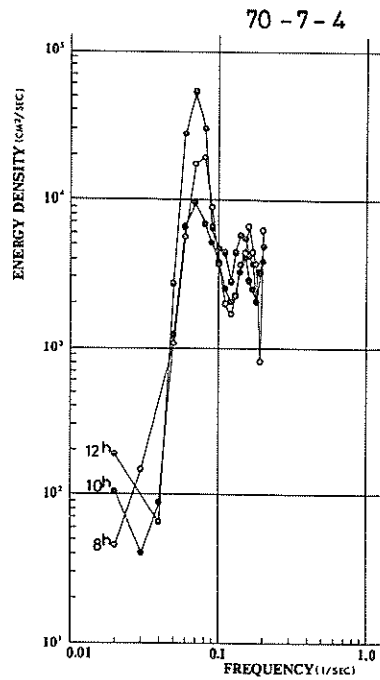
# HASHIMA



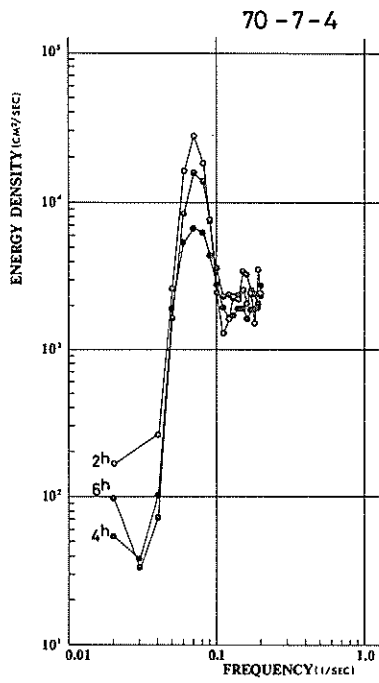
図・4・2-(6)-c-3 時間変化図



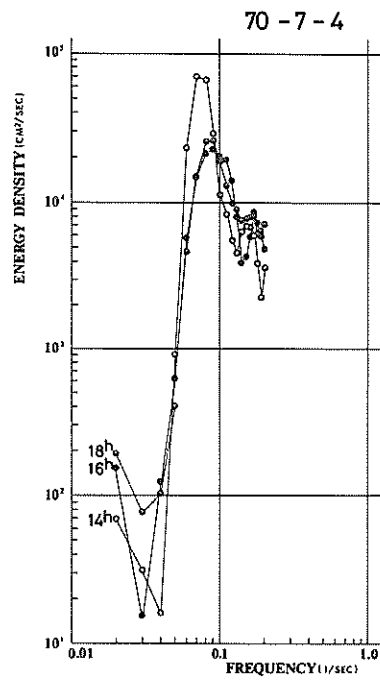
図・4・2-(6)-c-4 スペクトル変化図



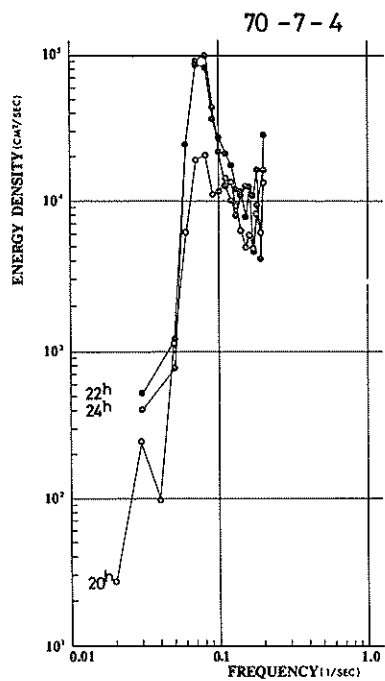
図・4・2-(7)-c-6 スペクトル変化図



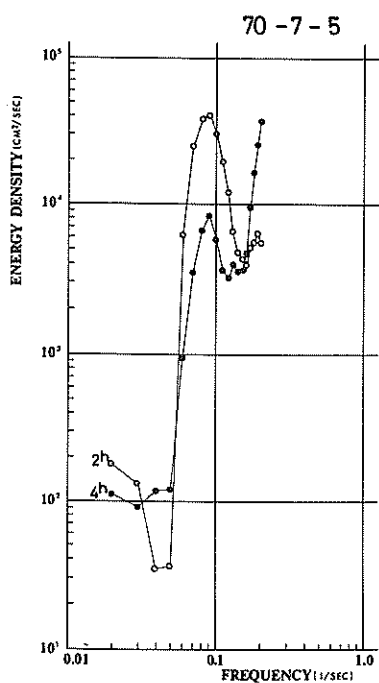
図・4・2-(6)-c-5 スペクトル変化図



図・4・2-(6)-c-7 スペクトル変化図



図・4・2-(6)-c-8 スペクトル変化図



図・4・2-(6)-c-9 スペクトル変化図

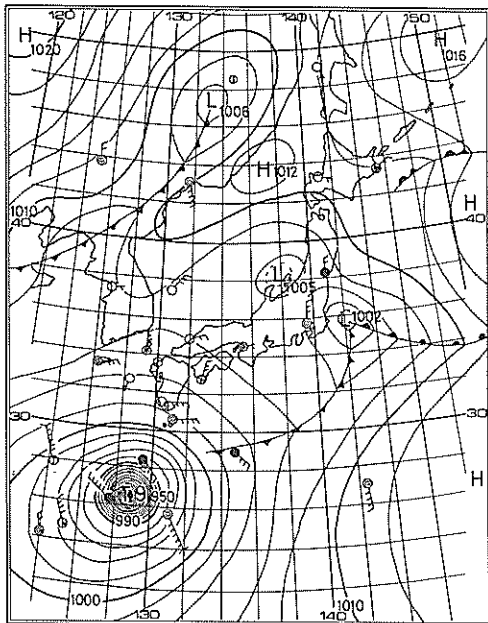
d. 昭和45年8月13日～15日(台風9号)

〔気象概況〕

(1) - e および(5) - 6に同じ

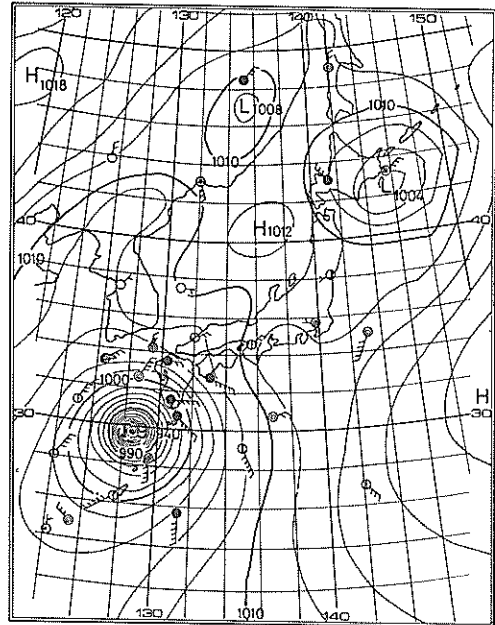
〔観測結果について〕

台風が長崎に上陸する直前の14日20時に  $H_{1/3} = 9.91$  m、 $T_{1/3} = 11.6$  秒、 $H_{max} = 14.45$  m、 $T_{max} = 11.0$  秒を記録している。この時の風向きはNであった。一般に台風の前面では、波高はあまり大きくならないと考えられているが、これについては今後検討する必要があるであろう。



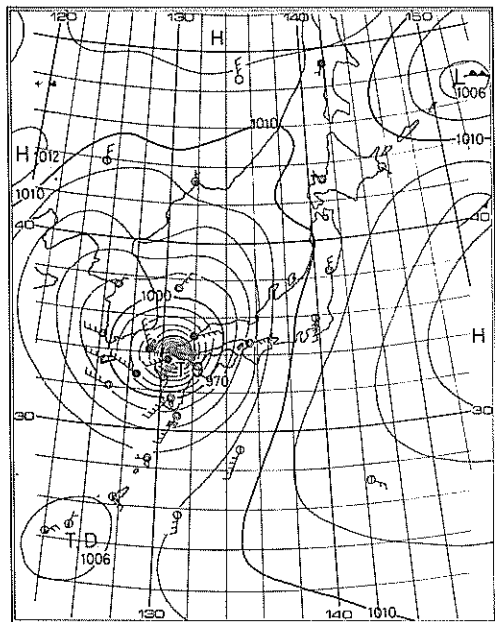
70-8-13-3h

図・4・2-(6)-d-1 天気図



70-8-14-3h

図・4・2-(6)-d-2 天気図

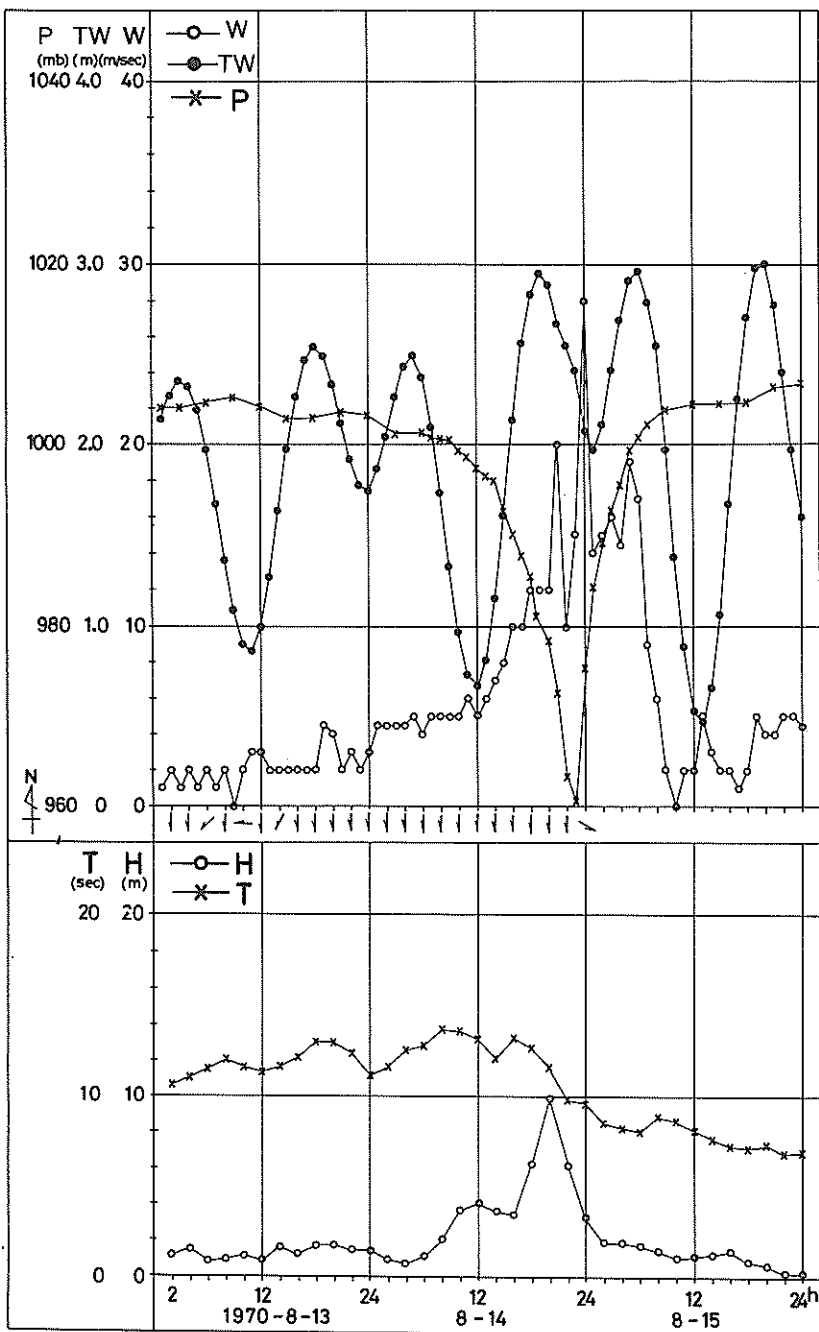


70-8-15-3h

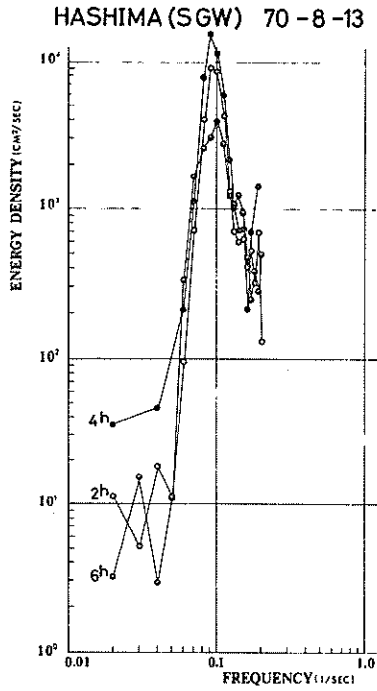
図・4・2-(6)-d-3 天気図



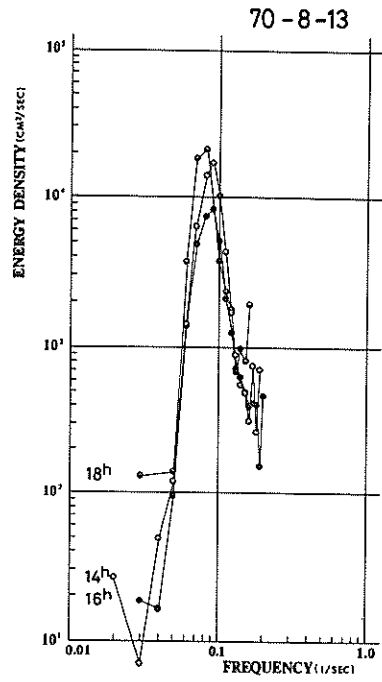
# HASHIMA



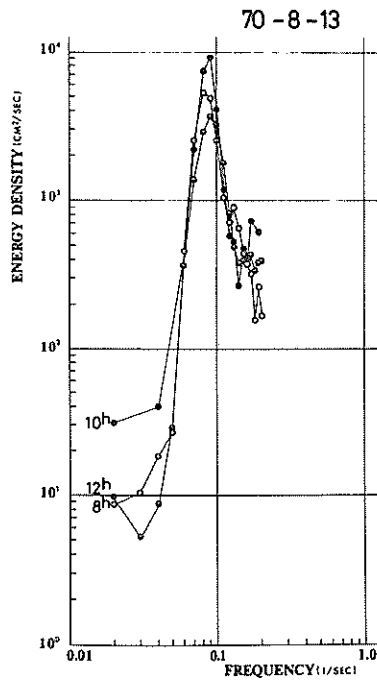
図・4・2-(6)-d-4 時間変化図



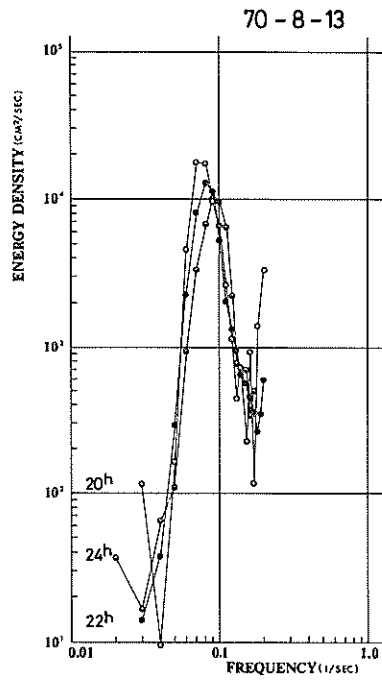
図・4・2-(6)-d-5 スペクトル変化図



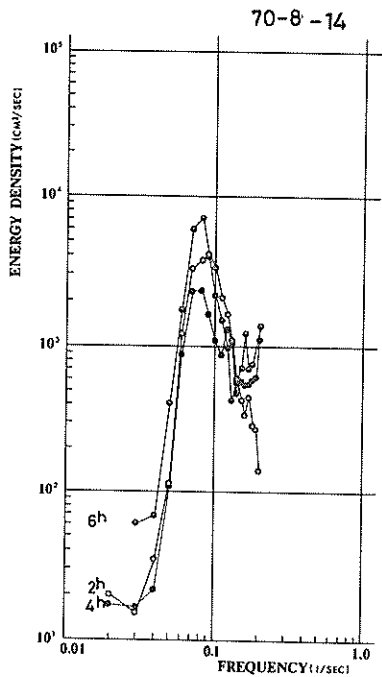
図・4・2-(6)-d-7 スペクトル変化図



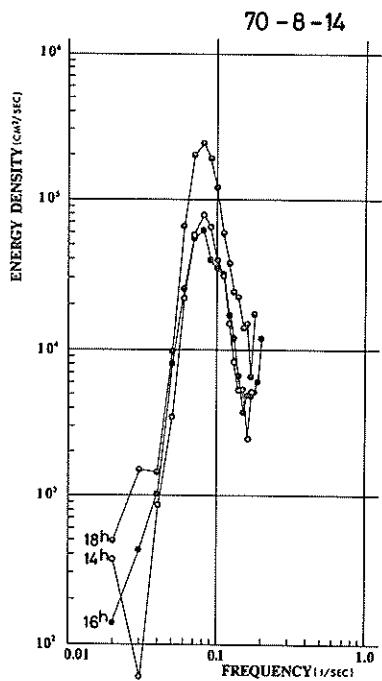
図・4・2-(6)-d-6 スペクトル変化図



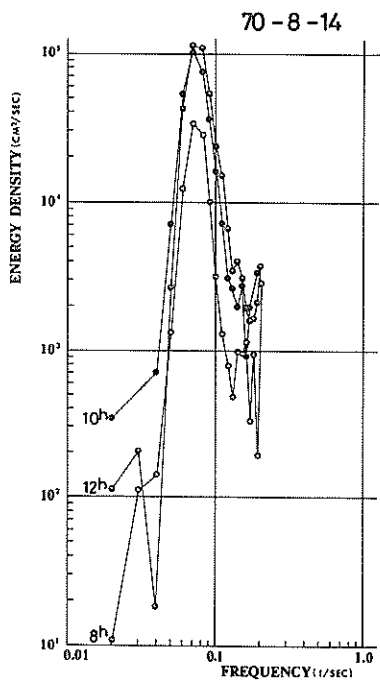
図・4・2-(6)-d-8 スペクトル変化図



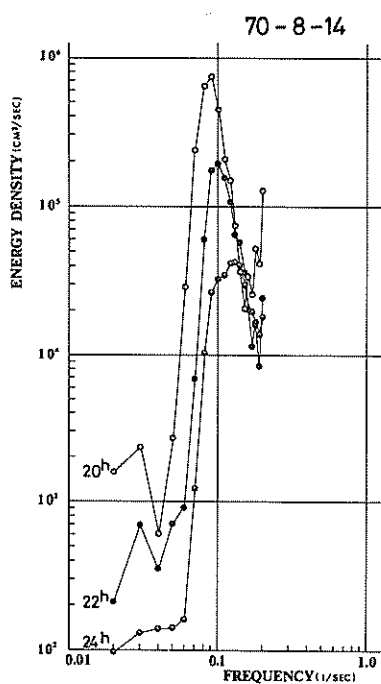
図・4・2-(6)-d-9 スペクトル変化図



図・4・2-(6)-d-11 スペクトル変化図



図・4・2-(6)-d-10 スペクトル変化図



図・4・2-(6)-d-12 スペクトル変化図

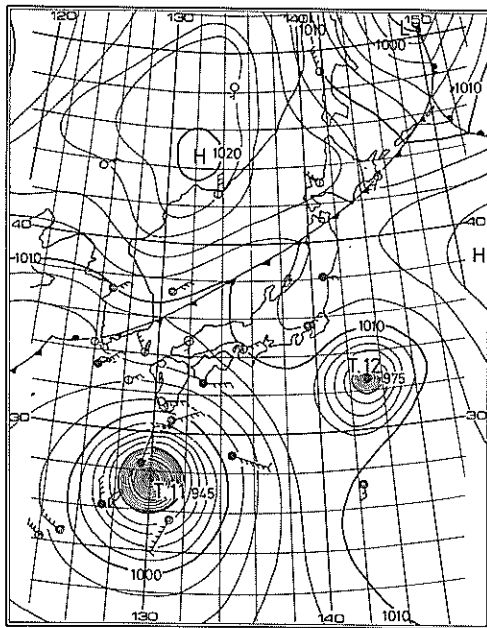
e. 昭和45年8月28日～31日(台風11号)

〔気象概況〕

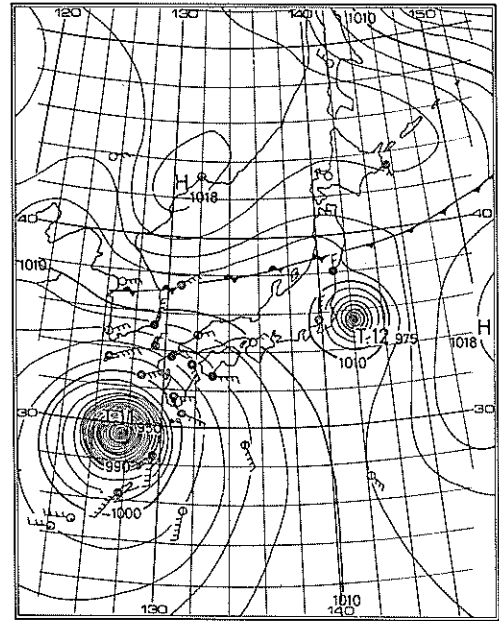
(4)-bに同じ

〔観測結果について〕

台風11号は端島の西側を通ったため、風の資料がないが、台風の経路から考えて、風向が南よりに変わった29日昼頃から風波が到達し、台風中心が端島の西を通過する29日20時頃に波高がピークとなったと推定され、観測値は $H_{1/3}=6.8$  m、 $T_{1/3}=11.7$  秒  $H_{max}=10.6$  m、 $T_{max}=11.5$  秒を記録している。台風2号の場合と比較し、ピーク時の波高はかなり小さいが、台風の中心示度がかなり小さいため、風域の平均風速にかなりの差があったと推定される。逆に高波の継続時間は容易に推定される様に台風11号の場合の程うがかなり長くなっている。

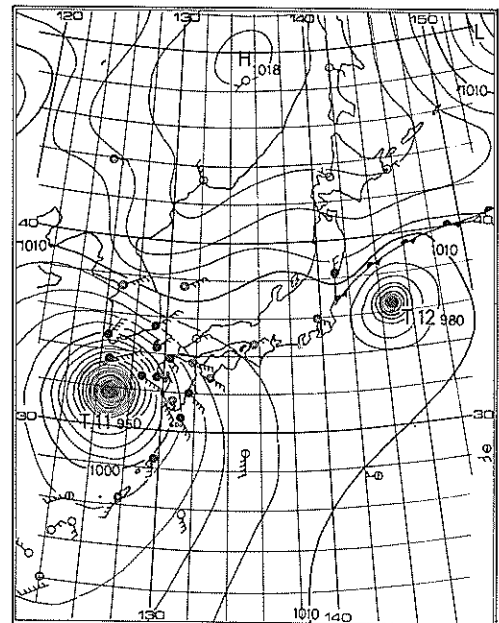


70-8-28-3h  
図・4・2-(6)-e-1 天気図



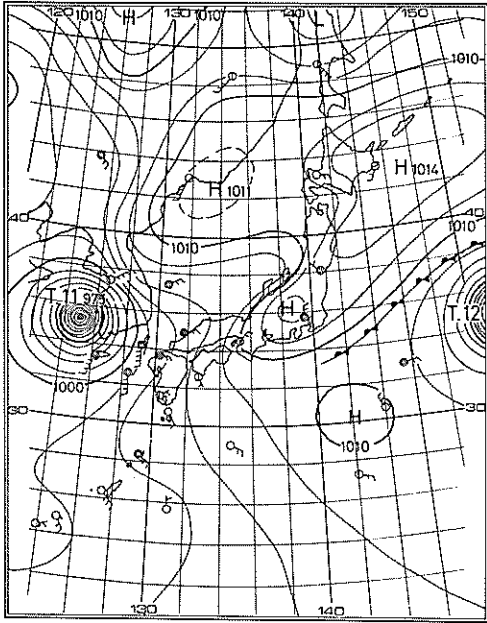
70-8-29-3h

図・4・2-(6)-e-2 天気図



70-8-30-3h

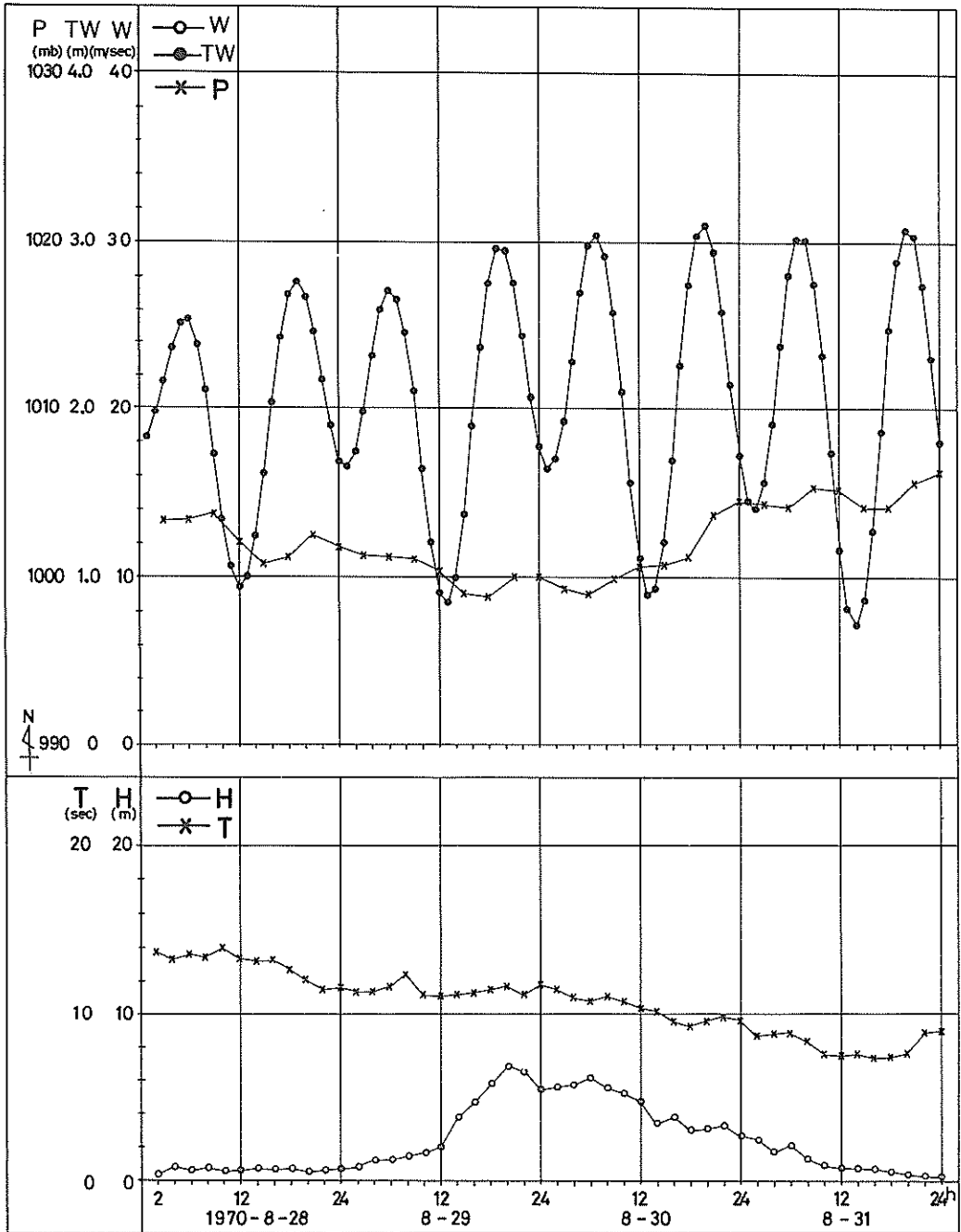
図・4・2-(6)-e-3 天気図



70-8-31-3h

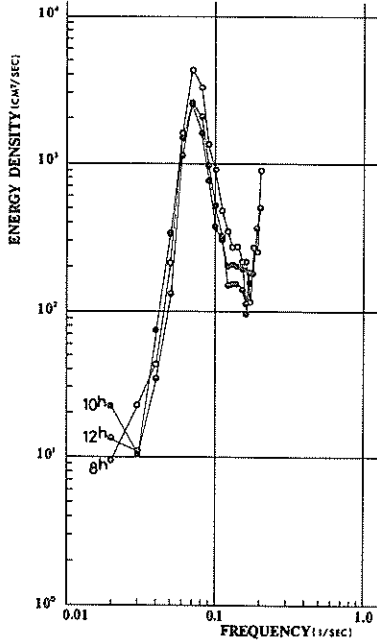
图·4·2-(6)-e-4 天气图

# HASHIMA



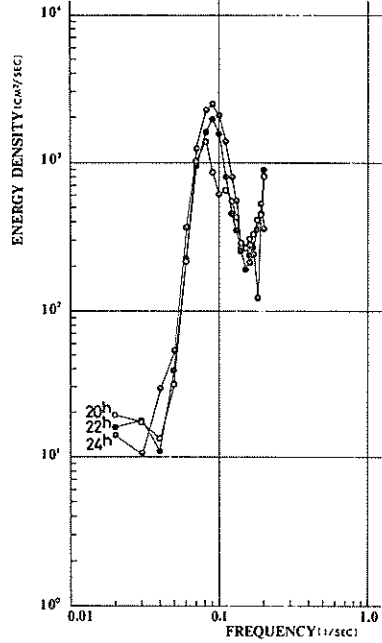
図・4・2-(6)-e-5 時間変化図

HASHIMA (SGW) 70-8-28



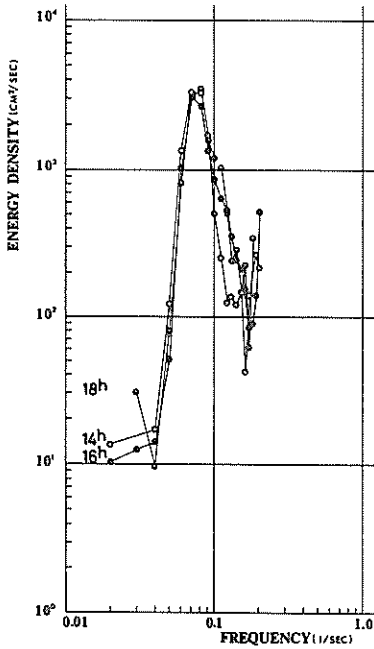
図・4・2-(6)-e-6 スペクトル変化図

70-8-28



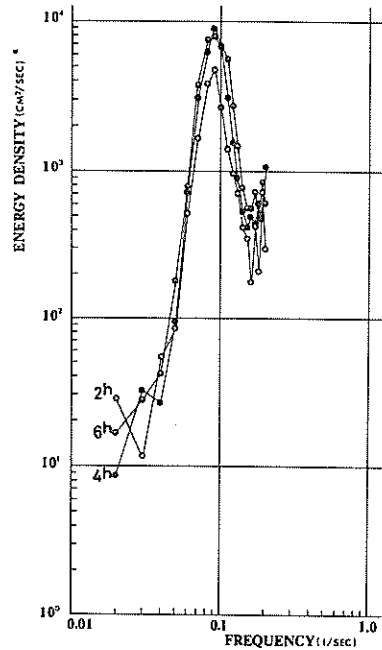
図・4・2-(6)-e-8 スペクトル変化図

70-8-28

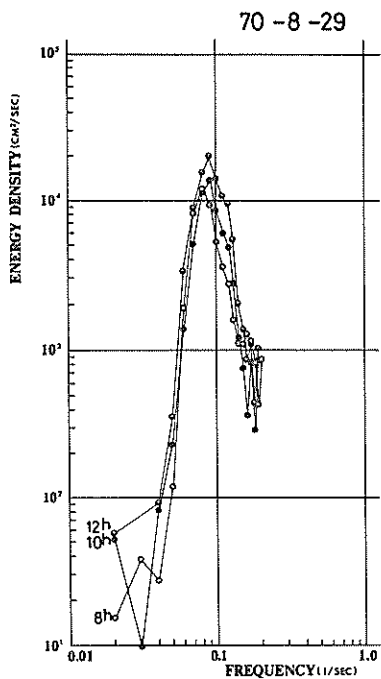


図・4・2-(6)-e-7 スペクトル変化図

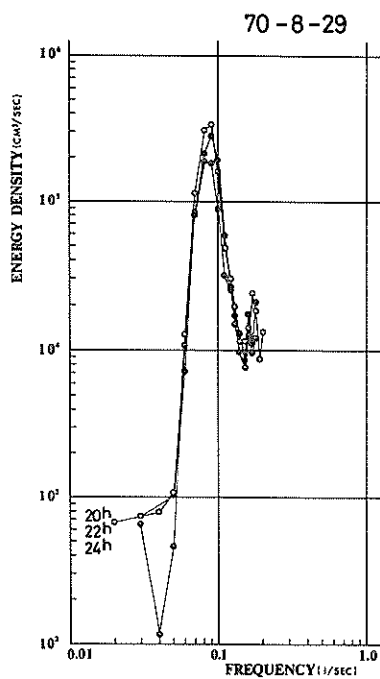
70-8-29



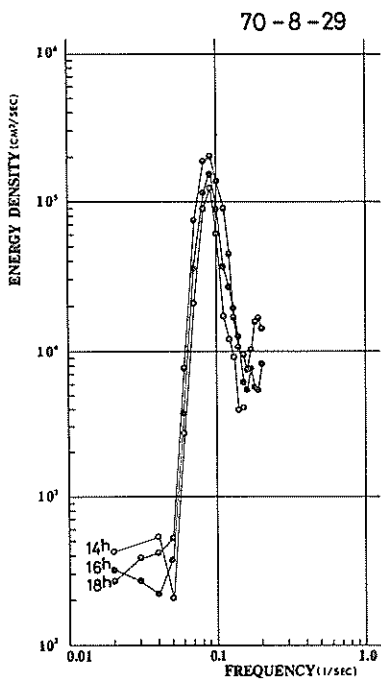
図・4・2-(6)-e-9 スペクトル変化図



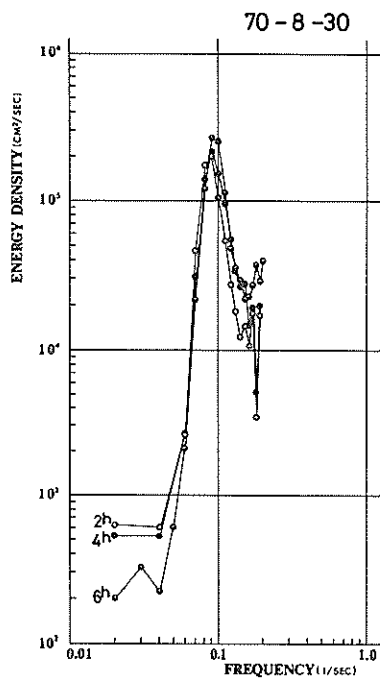
図・4・2-(6)-e-10 スペクトル変化図



図・4・2-(6)-e-12 スペクトル変化図

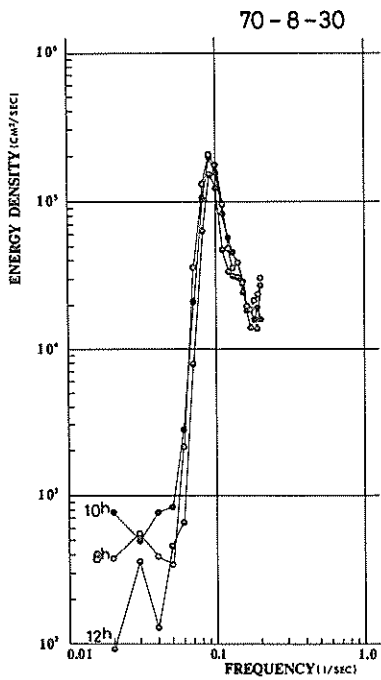


図・4・2-(6)-e-11 スペクトル変化図

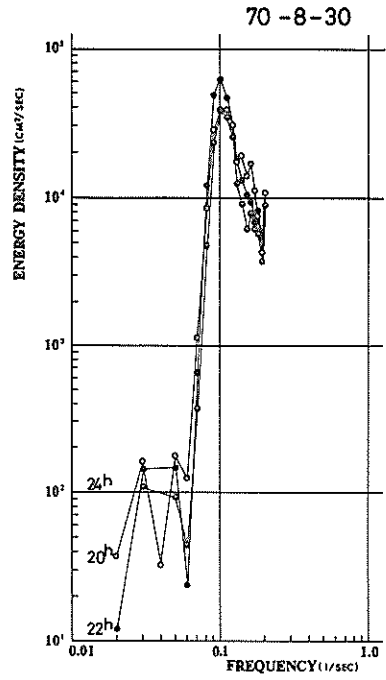


図・4・2-(6)-e-13 スペクトル変化図

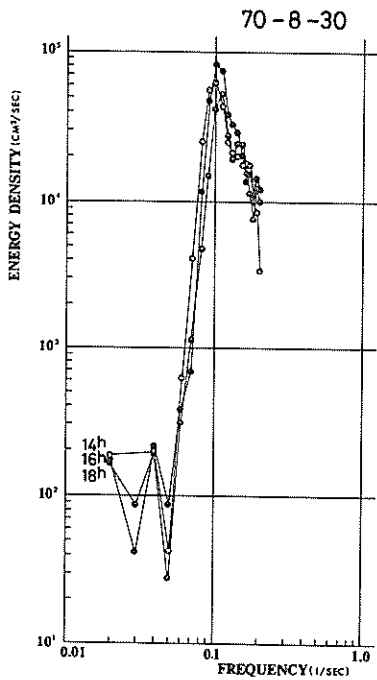




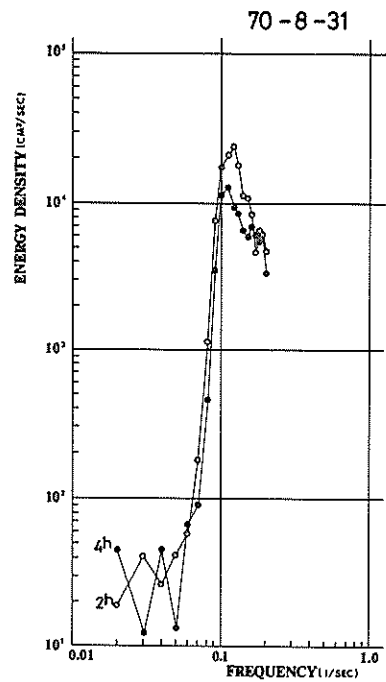
図・4・2-(6)-e-14 スペクトル変化図



図・4・2-(6)-e-16 スペクトル変化図



図・4・2-(6)-e-15 スペクトル変化図

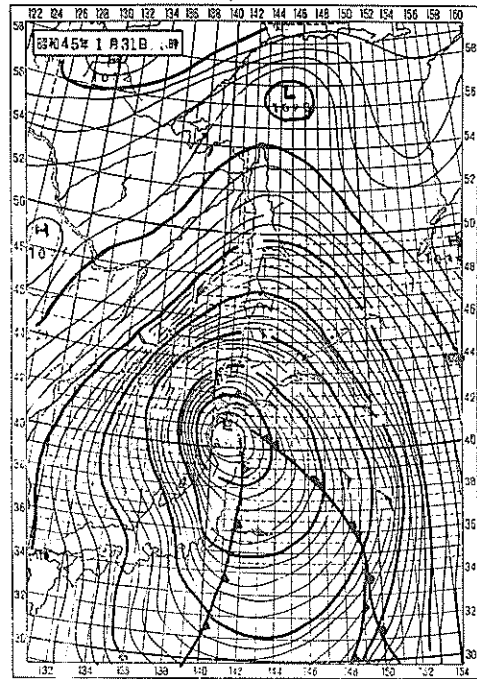


図・4・2-(6)-e-17 スペクトル変化図

(7) 苫小牧港

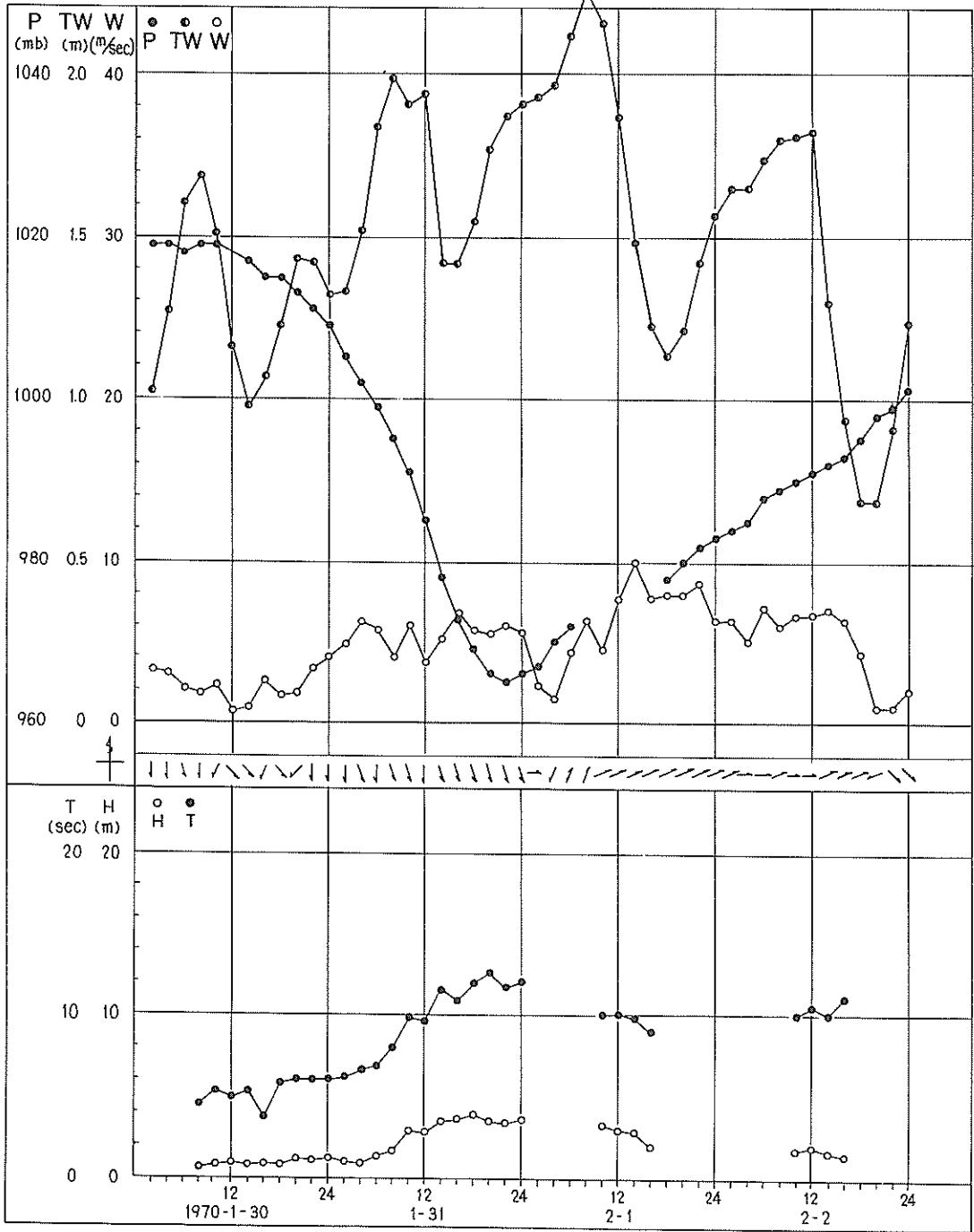
a. 昭和45年1月30日～昭和45年2月1日

1月29日、台湾附近に発生した低気圧は、本州南岸沿いを発達しながら北東進し、31日には三陸沿岸で970 mb 台にまで発達した。この低気圧はその後も発達を続け、2月1日には根室附近で960 mb と第1級の低気圧となった。このため北海道太平洋側を中心に、30日から31日にかけて南～南東の風が強まり、風浪とうねりが強まった。



図・4・2-(7)-a-1 天気図

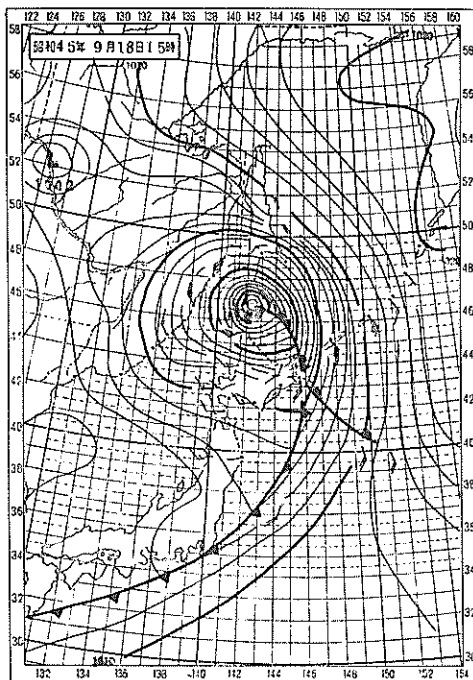
TOMAKOMA I



図・4・2-(7)-a-2 時間変化図

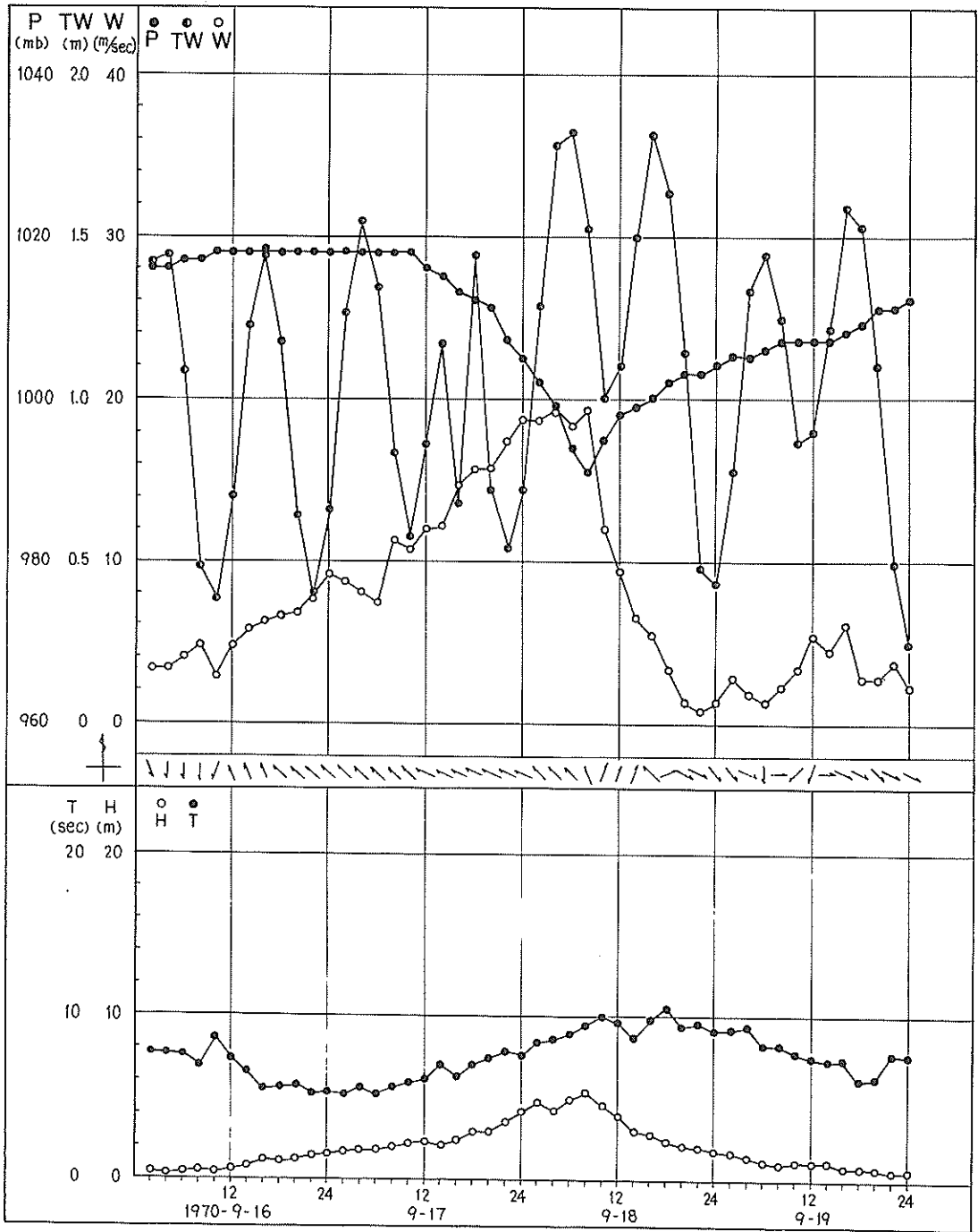
b. 昭和45年9月16日～昭和45年9月19日

9月16日、山東半島附近に発生した低気圧は、日本海で急速に発達し、18日9時には宗谷海峡西方で980 mbの中心示度となった。その後この低気圧は樺太を横切り、オホーツク海北部に抜けたが、この低気圧の前面には優勢な移動性高気圧があり、前記低気圧との間の気圧傾度が急になり、9月17日から18日にかけて、北海道太平洋側で東～南東の風と波が強まった。



図・4・2-(7)-b-1 天気図

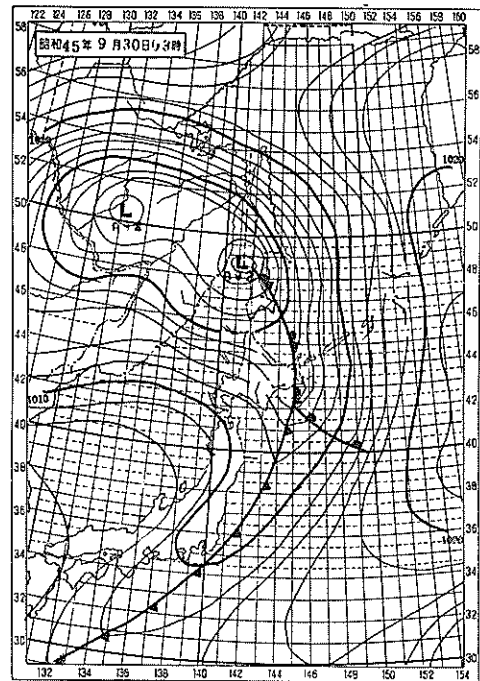
TOMAKOMA I



図・4・2-(7)-b-2 時間変化図

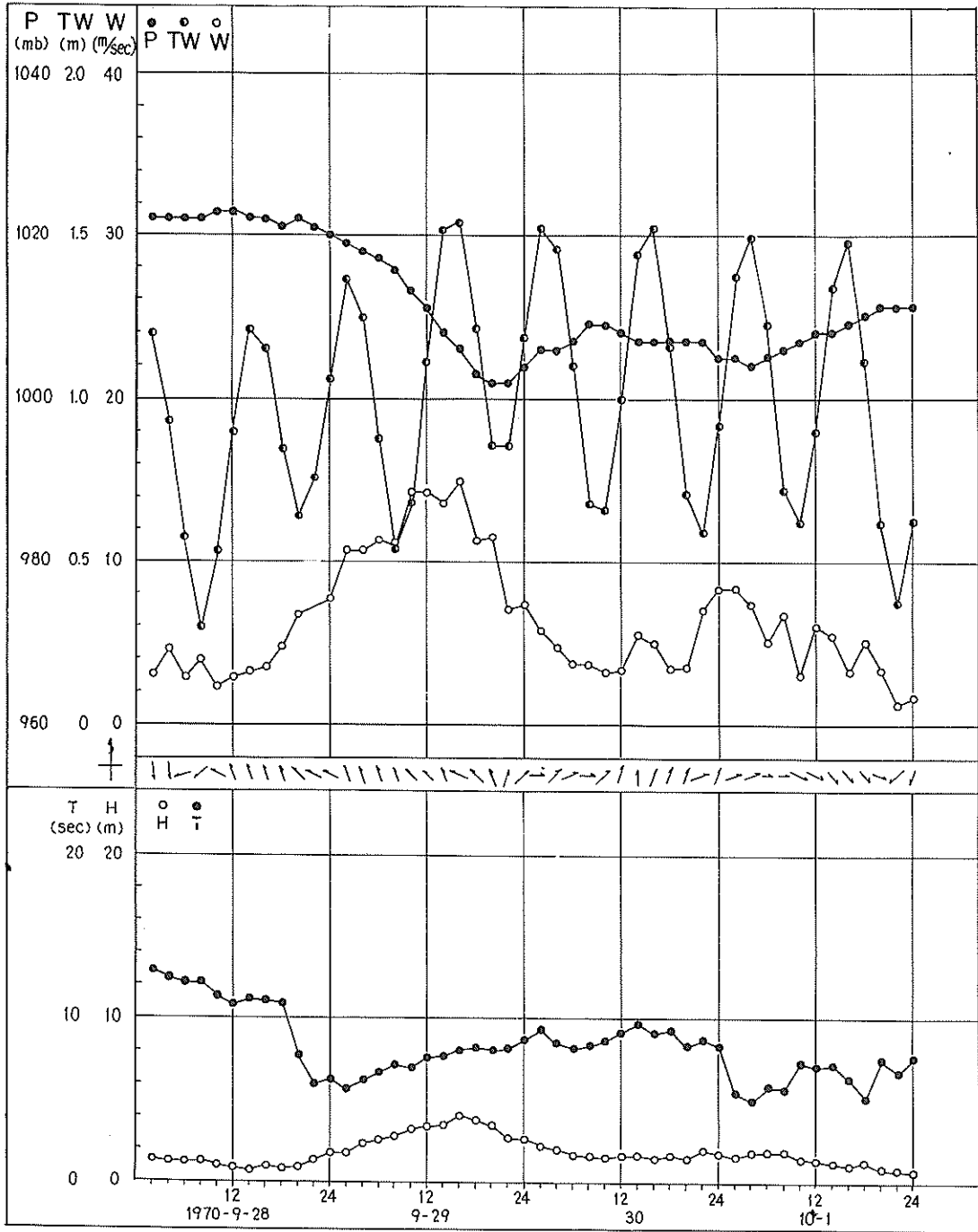
c. 昭和45年9月28日～昭和45年9月30日

大陸より東進した気圧の谷の中に、9月28日山東半島附近で低気圧が発生した。この低気圧は日本海で発達しながら北上し、30日9時には間宮海峡で992 mbの低気圧となった。低気圧そのものとしては、そう強いものではなかったが、この前面には1024 mbの強い高気圧があり、北海道附近の気圧傾度が急になったため、太平洋沿岸を中心に東～南東の風が強まり、波も高まった。



図・4・2-(7)-c-1 天気図

TOMAKOMA I

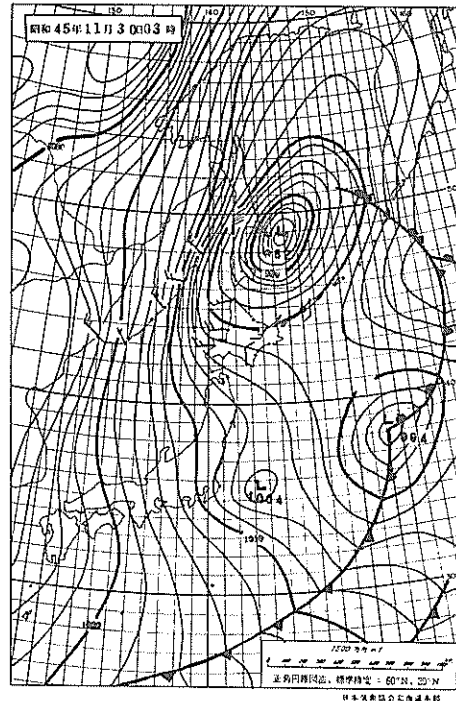


図・4・2-(7)-c-2 時間変化図

(8) 留萌港

a. 昭和45年11月28日～昭和45年12月1日

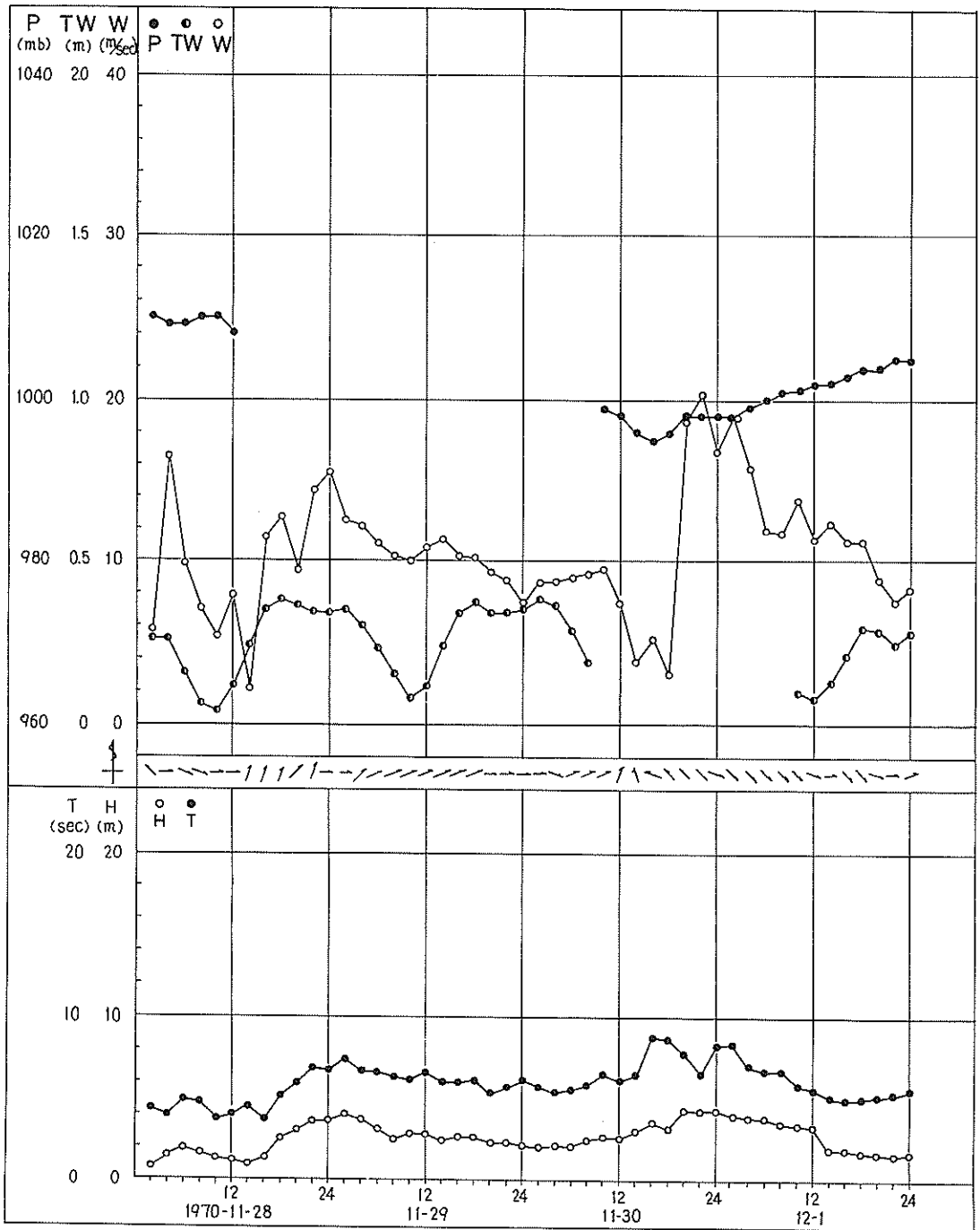
11月28日、樺太方面を通った低気圧がオホーツク海に抜けたあと、大陸の高気圧が張り出し、本邦附近は典型的な冬型の気圧配置となった。オホーツク海の低気圧は、低い速度で進みながら徐々に発達し、12月1日には北千島で960 mb にまで発達した。このため、29日から12月1日にかけて、日本海を中心に北西の季節風が卓越し、風浪が高まった。



図・4・2-(8)-a-1 天気図



RUMOI

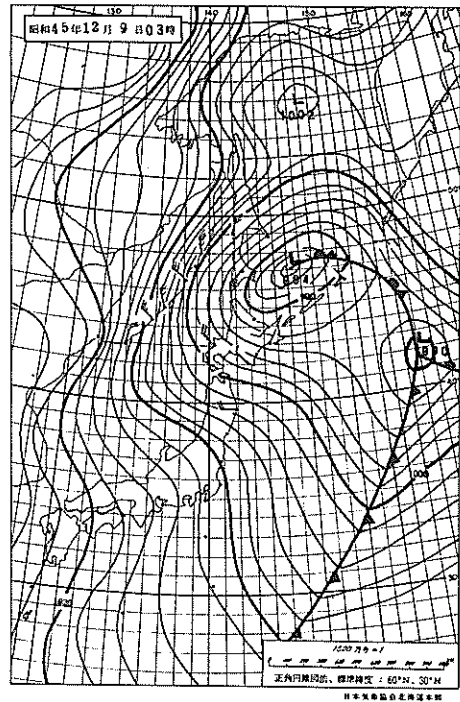


図・4・2-(8)-a-2 時間変化図

b. 昭和45年12月8日～昭和45年12月10日

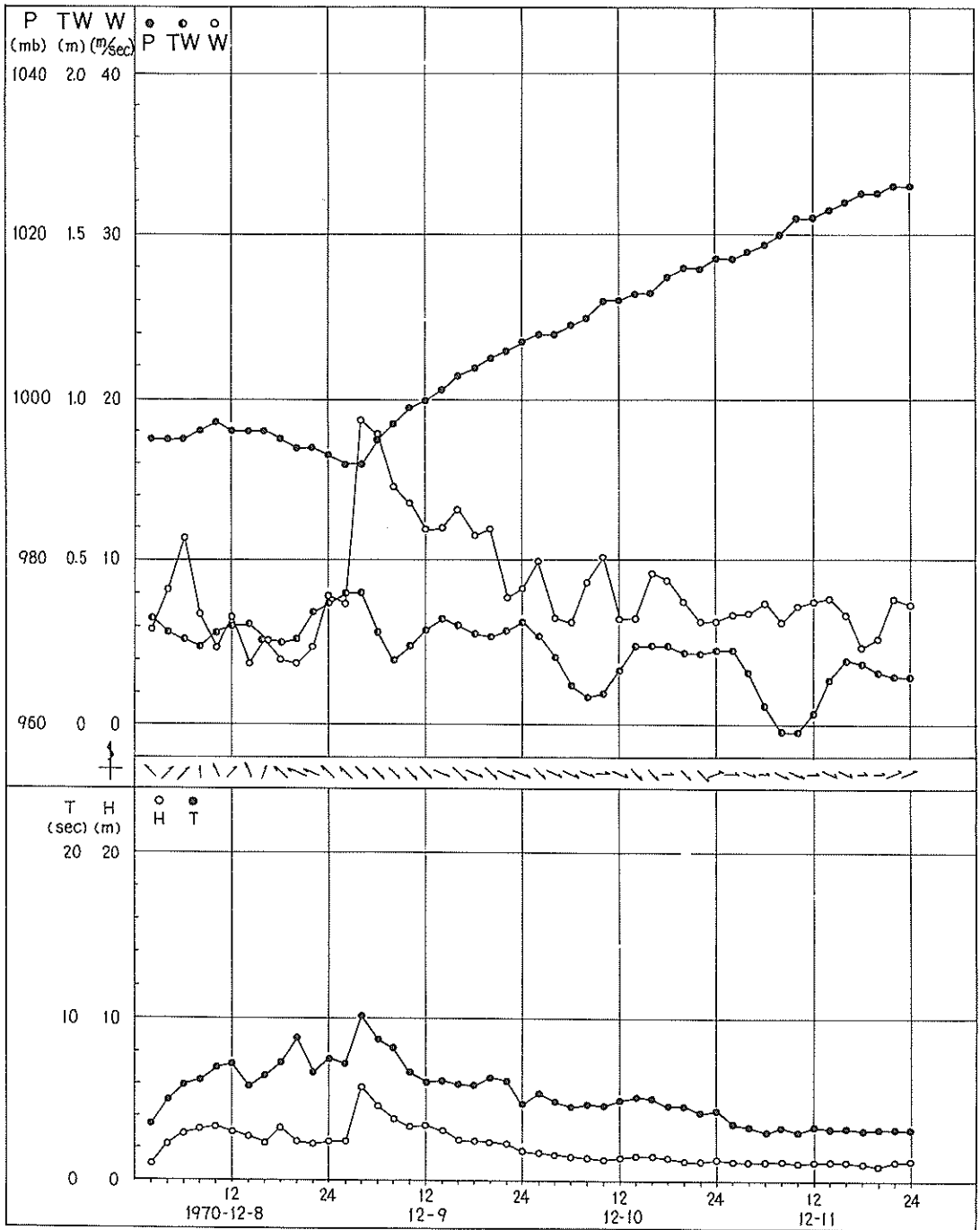
12月7日、日本海西部に発生した低気圧は発達しながら東北東に進み、宗谷海峡を経てオホーツク海に抜け、9日9時には千島中部で982 mb に発達した低気圧となった。

このため、北日本では西高東低の冬型の気圧配置となり、西～北西の季節風が強まり、高波が続いた。



図・4・2-(8)-b-1 天気図

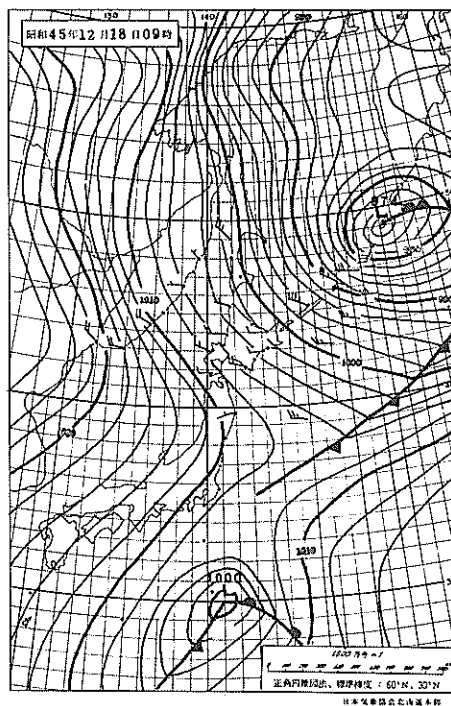
RUMO I



図・4・2-(8)-b-2 時間変化図

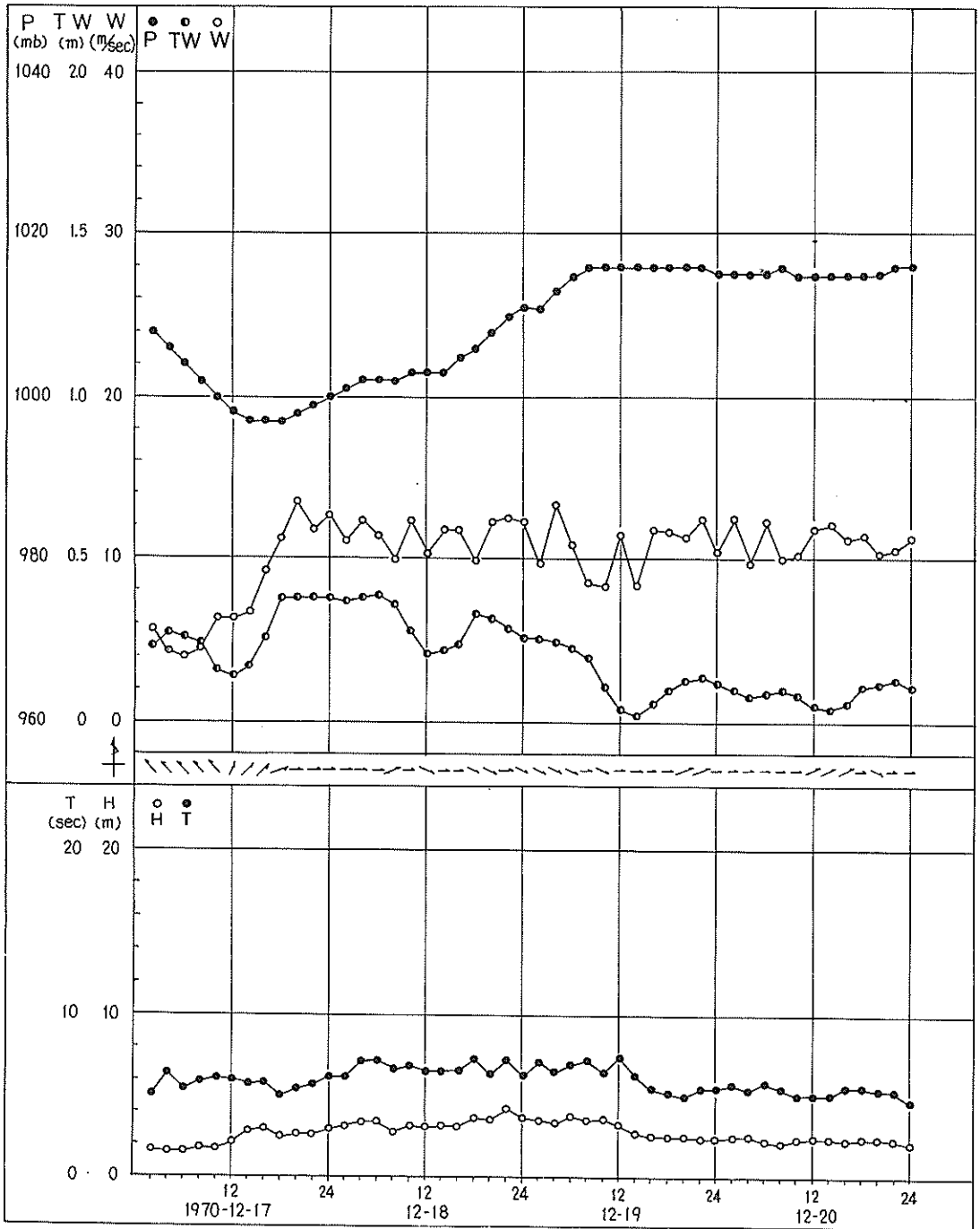
c. 昭和45年12月17日～昭和45年12月20日

大陸より東進した低気圧は17日樺太中部を通過し、オホーツク海に抜け、18日9時には、カムチャッカ半島南端で974 mb に発達した。この低気圧の中心から南西にのびる顕著な前線があり、これが通過した17日午後から19日にかけて、北海道の日本海側では西～北西の季節風が強まり、高波が続いた。



図・4・2-(8)-c-1 天気図

RUMOI



図・4・2-(8)-c-2 時間変化図

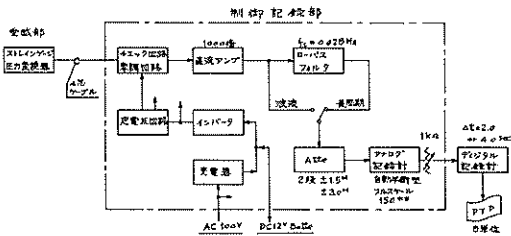
## 5. 田子の浦における長周期波

### 5.1 概要

田子の浦港における観測は他の拠点港と異なり特に長周期波の観測を目的として実施している。

この観測は台風第6626号による田子の浦海岸の被災を助長する原因になったと推考される長周期波（高橋智晴ほか、「台風第6626号の波浪」港湾技術研究所報告第6巻第7号、1967参照）の特性を調査することを目的として昭和43年5月より開始され、昭和45年度より「波浪に関する拠点観測」の一環として実施されているものである。（設置状況等については3.1現地施設参照）

この観測は特に製作した長周期波計（高橋智晴ほか、田子の浦港における長周期波の観測、港湾技術研究所資料No.130、1971参照）とデジタル記録装置（2-4参照）の組合せによって行なわれている。長周期波測定装置のブロックダイヤグラムを図・5-1に、また主要性能を表・5-1に示す。



図・5-1 長周期波計ブロックダイヤグラム

表・5-1 長周期波測定装置性能表

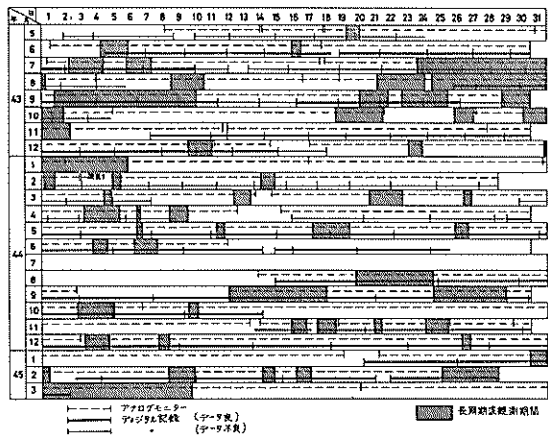
(1) 受感部
測定範囲: $0 \sim 2.5 \text{ Kg/cm}^2$
感度: $\text{約 } 3,500 \times 10^{-6} \text{ ストレイン/Kg/cm}^2$
使用ゲージ: ポリエステルゲージ $120 \Omega \times 3$ (1辺)
(2) 制御記録部
測定範囲: 3, 6m/フルスケール、2段切換
記録方式: アナログ記録及びデジタル記録 (同時)
記録時間: 連続
ローパスフィルタ: $f_c = 0.028 \text{ Hz}$ 、 $36 \text{ dB/oct}$
アナログ記録計: 電位差計式自動平衡型
記録振幅: 150 mm
平衡速度: 1 sec/フルスケール
デジタル記録計: コード板方式A/D変換器使用
純2進8単位、250 dig/フルスケール
応答速度: 1 sec/フルスケール
サンプリング周期: 2秒、4秒、切換記録、紙テープさん孔方式

観測は現在も継続して行なわれているがこの年報においては、昭和43年5月～45年3月の記録から求められた、長周期波の継続期間、有義波相当波高および周期、周波数特性について集録した。

### 5.2 記録の測得状況

長周期波の記録は、デジタル記録計より紙テープ上に2秒または4秒毎に常時連続的に記録され、同時にアナログモニタ記録計に記録される。

本報告のとりまとめは昭和43年5月2日9時15分～昭和45年3月28日8時50分までのデジタル記録とアナログモニタ記録を整理の対象とした。



図・5-2 データ取得状況

図・5-2に観測期間中のデータ取得状況および長周期波の観測された期間を示す。図中の太い実線は良好なデータが取得された期間を表わし、細い実線はデジタル記録は得られているが長周期波解析には不十分なデータであることを示している。実線はアナログ記録の測得期間を示す。斜線の期間が長周期波の観測された期間である。欠測は長周期波計の故障による44年6月～8月の約45日間で、測得率は90%を上まわっている。

観測データの解析整理に使用した諸元の変化はデジタル記録、アナログ記録とも表・5-2に示すとおりである。アナログ記録の記録紙送り速度は当初  $5 \text{ mm/min}$  としていたが、データの量が多くなり取扱いが煩雑なため  $10 \text{ mm/hr}$  に変更した。記録は通常の潮位記録に長周期波が重なって観測されるが、記録紙送り速度  $10 \text{ mm/hr}$  の場合には1～3分の長周期波の継続期間中の最大値を読むことは困難であり、この場合のアナログ記録は単に長周期波の発生を推定する資料として用いた。

表・5-2 記録状況一覧表

日時	デジタル記録	アナログ記録
昭和43年 5月 2日 9時	観測開始 データサンプリング間隔 2秒 感度 1.23cm/dig 設置水深 -17m	
昭和43年 5月 8日 14時		観測開始 記録紙送り速度 10mm/min 感度 $A/a = 2.06 \text{ cm/mm}$
昭和43年 5月 14日 12時		記録紙送り速度変更 5mm/min
昭和44年 1月 31日 17時		記録紙送り速度変更 10mm/hr
昭和44年 4月 16日 8時	データサンプリング間隔変更 4秒	
昭和44年 8月 14日	長周期波計受感部入換え 感度 1.265cm/dig	長周期波計受感部入換え 感度 $A/a = 2.015 \text{ cm/mm}$
昭和44年 11月 14日 9時		記録紙送り速度変更 5mm/hr
昭和44年 12月 6日 10時		記録紙送り速度変更 10mm/hr
昭和45年 1月 21日	長周期波計受感部設置換え、ブロック架台を鋼管杭に変更	

A : 水位変化図

a : 記録振幅

5.2 観測された長周期波

前項の図・5-2に示す各長周期波観測期間内における、最高波起時、継続時間、波高、周期を表・5-3に示す。

表・5-3 観測期間内の長周期波一覧表

長周期波の観測された期間	最高波起時	継続時間	有義波相当波高	ゼロアップクロス周期	備考
43年5月19日19時～43年5月20日14時	43年5月20日20時	19時間	8cm	78sec	アナログモニタ早送り
6. 4. 18 ~ 6. 6. 10	6. 5. 23	13	17	75	#
6. 16. 11 ~ 6. 17. 0	6. 16. 18	16	6	95	#
7. 2. 19 ~ 7. 4. 23	7. 3. 17	87	22	58	#
7. 6. 7 ~ 7. 7. 19	7. 6. 23	12	17	77	#
7. 24. 2 ~ 8. 1. 6	7. 26. 5	220	29	71	#
8. 9. 0 ~ 8. 11. 1	8. 9. 17	49	14	80	#
8. 21. 16 ~ 8. 24. 14	8. 21. 23	70	9	88	#
8. 25. 0 ~ 8. 31. 21	8. 30. 0	165	27	63	#
9. 1. 18 ~ 9. 10. 13	9. 3. 18	211	12	84	#
9. 20. 13 ~ 9. 22. 9	9. 21. 16	44	9	133	#
9. 23. 2 ~ 9. 26. 0	9. 24. 2	70	9	72	#
9. 29. 16 ~ 10. 2. 10	9. 30. 18	66	11	80	#
10. 19. 2 ~ 10. 22. 0	10. 21. 7	70	13	78	#
10. 26. 9 ~ 10. 27. 14	10. 26. 9	29	13	80	#
10. 30. 13 ~ 11. 2. 18	10. 31. 4	77	8	69	#
11. 10. 0 ~ 11. 11. 18	11. 10. 8	18	8	164	#

長周期波の観測された期間	最高波起数	継続時間	有義波相当波高	ゼロアップクロス周期	備考
43年12月10日1時～43年12月11日12時	43年12月10日8時	35時間	10 cm	62 SEC	アナログモニタ早送り
12. 23. 13 ～ 12. 24. 10	12. 23. 17	21	6	86	#
12. 31. 20 ～ 44. 1. 6. 8	44. 1. 2. 8	156	7	144	#
44. 2. 1. 4 ～ 2. 1. 19	2. 1. 7	15	11*	—	アナログモニタ遅送り
2. 5. 7 ～ 2. 5. 22	2. 5. 13	15	10*	—	#
2. 14. 12 ～ 2. 15. 8	2. 14. 22	20	8*	—	#
3. 4. 21 ～ 3. 5. 8	3. 4. 24	11	6*	—	#
3. 12. 19 ～ 3. 13. 22	3. 12. 21	27	13*	—	#
3. 21. 4 ～ 3. 23. 5	3. 21. 13	25	13*	—	#
3. 26. 13 ～ 3. 27. 10	3. 27. 2	11	8*	—	#
4. 3. 14 ～ 4. 5. 22	4. 4. 23	30	28	52	D-Dコンバータによるモニタ
4. 7. 13 ～ 4. 7. 15	4. 7. 13	2	14*	—	アナログモニタ遅送り
4. 8. 21 ～ 4. 10. 0	4. 9. 3	27	4*	—	#
5. 6. 18 ～ 5. 7. 3	5. 6. 22	9	4*	—	#
5. 11. 17 ～ 5. 12. 5	5. 11. 22	12	4*	—	#
5. 17. 15 ～ 5. 19. 23	5. 19. 7	56	7*	—	#
5. 26. 9 ～ 5. 27. 3	5. 26. 13	18	11*	—	#
6. 4. 4 ～ 6. 5. 1	6. 4. 7	21	13*	—	#
6. 6. 16 ～ 6. 8. 2	6. 6. 24	34	9*	—	#
8. 20. 6 ～ 8. 25. 0	8. 23. 12	114	27	62	D-Dコンバータによるモニタ
9. 12. 12 ～ 9. 18. 12	9. 16. 12	144	4*	—	#
9. 25. 0 ～ 9. 29. 12	9. 27. 9	108	14	78	#
10. 3. 6 ～ 10. 5.	10. 3. 12	—	7	84	記録不良
10. 10. 0 ～ 10. 10. 14	10. 10. 4	14	12	72	D-Dコンバータによるモニタ
11. 16. 6 ～ 11. 17. 6	11. 16. 13	24	66	60	#
11. 17. 23 ～ 11. 19. 0	11. 18. 6	25	4	64	#
11. 21. 8 ～ 11. 21. 19	11. 21. 13	11	5	58	#
11. 24. 12 ～ 11. 25. 22	11. 25. 2	22	4	69	#
12. 3. 16 ～ 12. 5. 3	12. 3. 17	35	7	48	#
12. 8. 4 ～ 12. 8. 18	12. 8. 5	14	11	68	#
12. 26. 17 ～ 12. 27. 6	12. 27. 3	13	6⊗	40⊗	#
45. 1. 30. 22 ～ 2. 1. 12	45. 1. 31. 7	64	29*	—	アナログモニタ遅送り
2. 8. 18 ～ 2. 10. 9	2. 9. 1	39	15	61	D-Dコンバータによるモニタ
2. 14. 12 ～ 2. 15. 6	2. 14. 18	18	6	68	#
2. 16. 14 ～ 2. 17. 12	2. 17. 8	22	9⊗	43⊗	#
2. 25. 12 ～ 3. 10. 4	2. 25. 20	232	7	63	#

注) \*: アナログモニタ記録の記録紙送り速度が 10 mm/hr であり、デジタル記録不良のため最高波のみしか求められない。

⊗: デジタル記録不良のため、1時間分のD-Dコードコンバータモニタ記録が得られず、最も大きい波1波について波高と周期を求めた。

長周期波の存在はアナログ記録をD-Dコード変換器でアナログ記録に再生した記録紙上で、周期数百秒以下約35秒以上、振幅1mm(現地換算2cm)程度以上の水位変動が確認された場合に長周期波が観測されたものとしてその発

生時刻、消滅時刻をもって長周期波継続期間とした。

最高波の起時は観察により制定した。

表・5-3における有義波相当波高とは、Tukerの方法によって求めた有義波に相当する波高で、単位記録期間と



して1時間を用いた。実際の手順は、最も大きい長周期波が観測された時間を中心として、記録紙上で1時間に相当する記録を抜きだし、記録波形の平均線を引き、平均線の上側の最大振幅、次最大振幅、下側の最大振幅、次最大振幅を読みとり、波形が平均線を上側に横切る点の数を数えてゼロアップクロス周期を求め、「波高計による観測データの処理方法」高橋智晴ほか、港湾技術研究所資料 46-39、1967年12月)の図・5-2を用いて有義波相当波高を算出した。

Tuker の方法により単位記録期間内の波の記録から有義波高を求める場合10%程度の誤差はさけられず、合田は適当な係数を用いて精度を1%程度にすることができるとしているが、ここでは特に補正は行なわなかった。

アナログモニタ記録が遅送り(10 mm/hr)で記録され、デジタル記録が不良の場合には長周期波の出現時刻は求められても、周期は読みとれないためそのような場合には期間内の最大波高を示した。

### 5.3 顕著な長周期波

表・5-3に示した観測期間内に生じた長周期波のうち、特に顕著なものについてその波形を図・5-3 a~qに示す。図・5-3 a~図・5-3 kは早送り(5 mm/min)のアナログ記録であり、図・5-3 i~図・5-3 qはデジタル記録からD-Dコード変換器によりアナログ波形を再現したものである。

いずれも表・5-3に示した最高波出現時刻を中心とした2時間分の記録である。

田子の浦の長周期波の記録で周期20秒以下の波はローパスフィルタによりほぼ完全に除去されるが、周期20秒以上の水位変動は潮位等の水位変化分も含めて測定されている。従って1~3分程度の波のみに注目して、長周期波のスペクトルを求める場合には潮位変動を取り除く必要がある。ここではスペクトルの絶対値よりも卓越周期を正確に算定することが目的であるので、潮位変動を取り除くためにデジタルフィルタを用いず、潮位変動が直線的であるとして、解析対象記録時間内の平均勾配を求めて直線成分を除去した。

$$\eta^i(t_i) - \eta_{\text{mean}}(t) - K\left(i - \frac{N+1}{2}\right)$$

$$K = -12 \times \frac{\left(S - \frac{N+1}{2} \cdot \eta_{\text{mean}}(t)\right)}{N(N^2 - 1)}$$

$$S = \eta(t_i) + \left\{ \eta(t_1 + t_2) \right\} + \dots \dots \dots \left\{ \sum_i^N \eta(t_i) \right\}$$

ここに  $\eta(t_i)$  ; 原波形記録水位  
 $\eta_{\text{mean}}(t)$  ;  $\eta(t_i)$  の平均値  
 $K$  ; 平均の勾配  
 $N$  ; データの総数  
 $\eta^i(t_i)$  ; 直線成分除去後のデータ

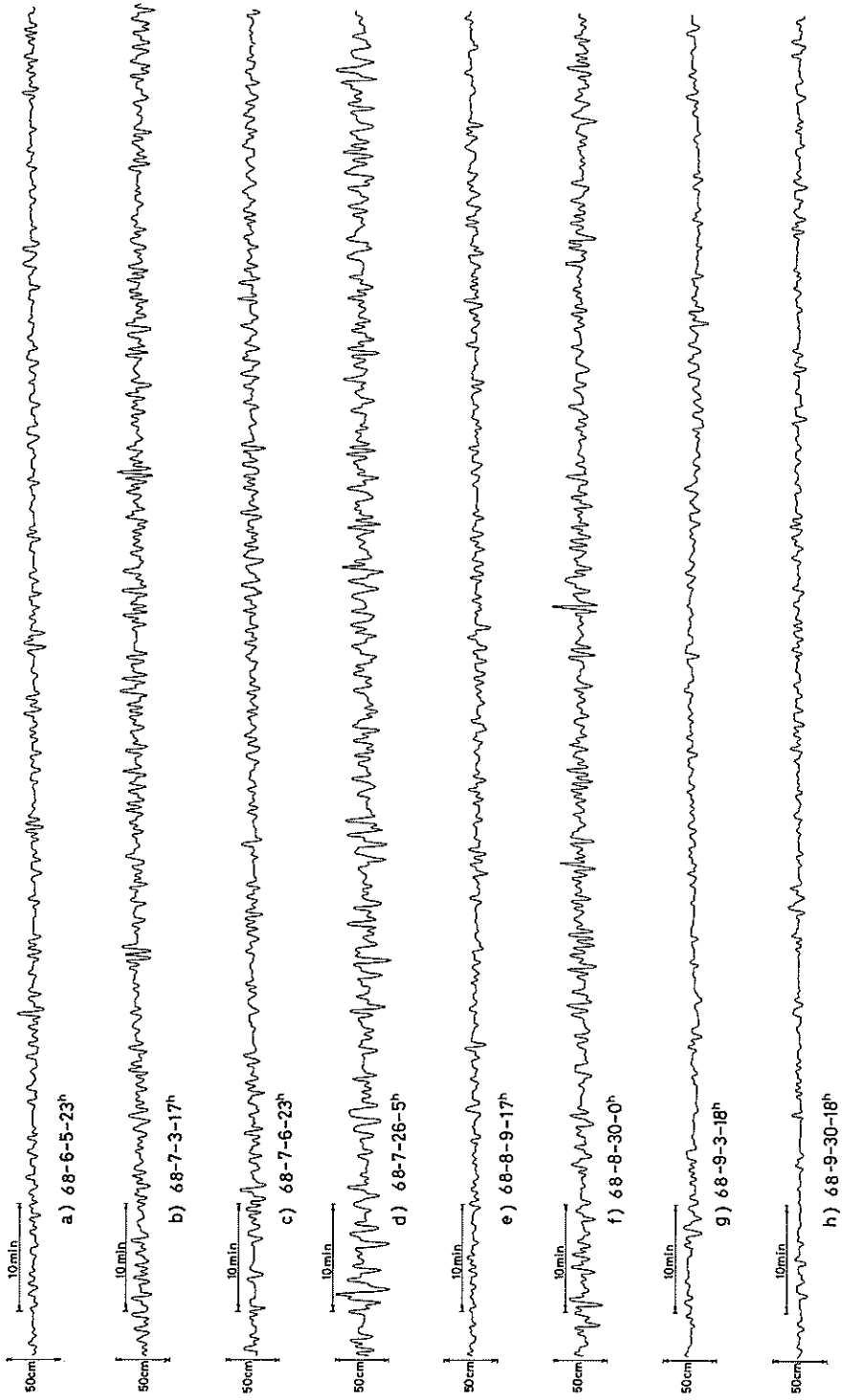
$$\sum_i^N \eta^i(t_i) = 0$$

パワースペクトルは、図・5-3 a、b、c、f、g、k、l、m、n、o、p、qの12ケースについてTukerの方法に従いHamingのスペクトルウィンドウを用いて求めた。解析に使用した諸元は表・5-4の通りである。結果を図5-4 a、b、c~qに示す。(英文字は図・5-3との対応を示す)図・5-4でエネルギー密度はtwo-sideのスペクトルの片側の値で示し、表面波への換算は行っていない。折り返し周波数が0.0625 Hz(16秒)であり、微小振幅波理論による表面波換算係数はスペクトルピーク周波数0.0125 Hz(周期80秒)および0.025 Hz(周期40秒)前後のところでそれぞれ1.01、1.04程度である。

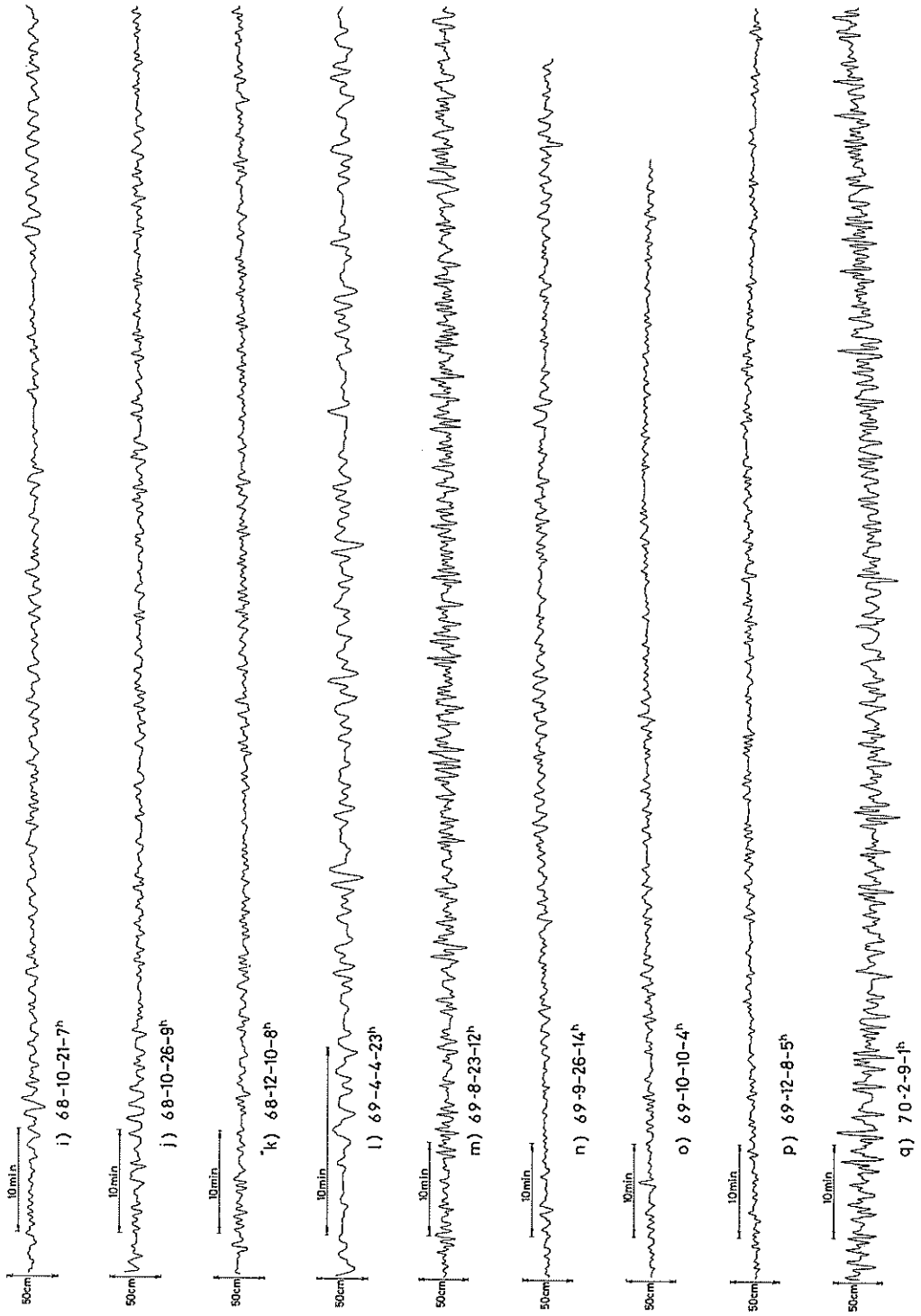
図・5-4の右側は長周期波発生の原因と考えられる気象条件を示す天気図である。

図・5-4 a、g、pなどでは長周期波の振幅も小さく、正確な潮位および10分以上の長い周期変動が取り除かれていないために低周波側に相対的に大きなエネルギーが現われ、スペクトルは歪が大きくてている。

注: 図・5-4 長周期波のスペクトル(参考天気図)  
 図中の年号は昭和で示している。



図・5-3 a ~ h 顕著な長周期波の波形

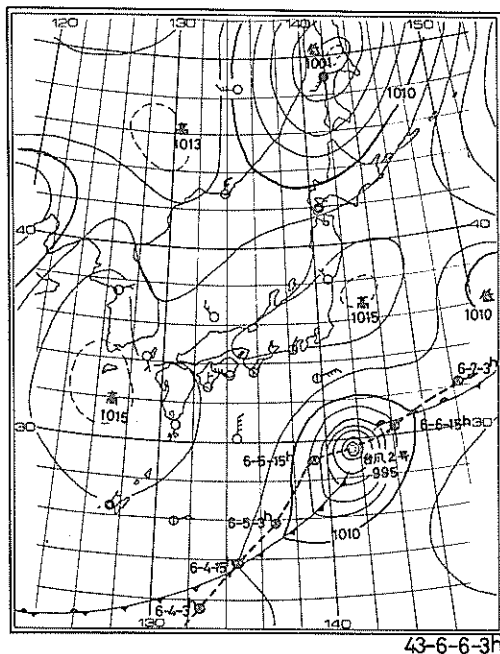
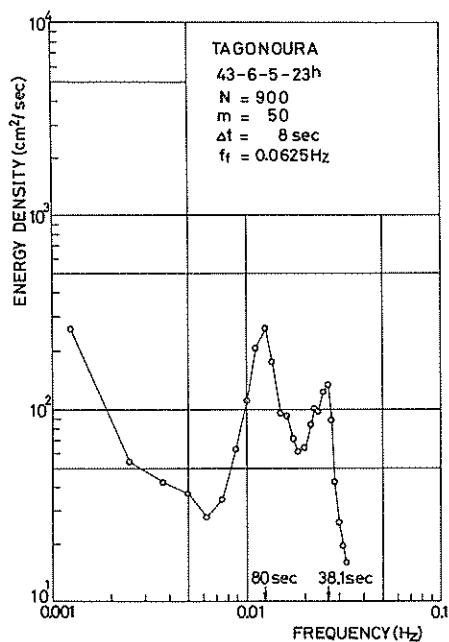


図・5-3 i ~ q 顕著な長周期波の波形

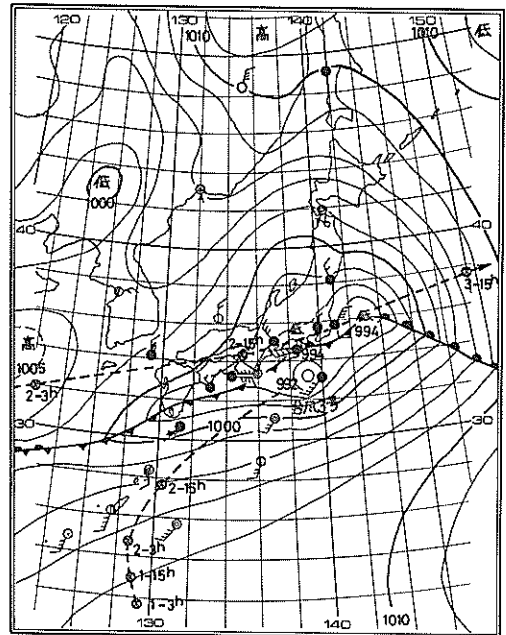
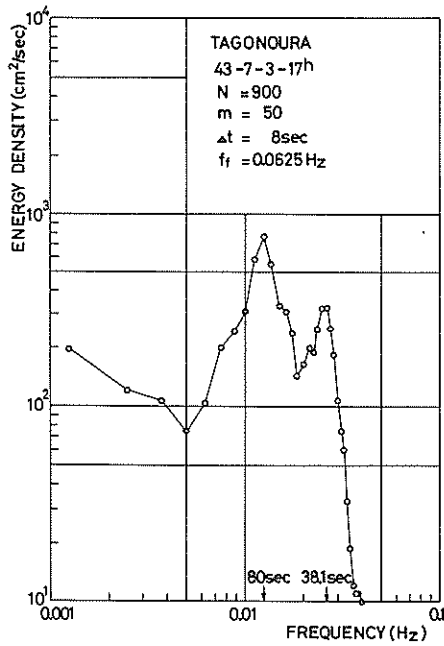
表・5-4 スペクトル解析に用いたデータの諸元

		データ 数	最大 ラ グ	$\Delta t$	原データ $\Delta t$	感 度	風波の 波 高	風波の 周 期	備 考
a	昭和43年 6月 5日 23時	900	50	8.0 sec	2.0 sec	1.23m/dig	0.8 m*	12 sec*	台風2号
b	7月 3日 17時	"	"	"	"	"	2.0 *	10.2 *	台風3号、低気圧
c	7月 6日 23時	"	"	"	"	"	2.0 *	7~8 *	低気圧
f	8月 30日 0時	"	"	"	"	"	2.0 *	9.5 *	台風11号
g	9月 3日 18時	"	"	"	"	"	1.6 *	9.4 *	台風12号
k	12月 10日 8時	"	"	"	"	"	1.2 *	8.4 *	低気圧
l	昭和44年 4月 4日 23時	595	"	"	"	"	2.0~2.0 *	—	低気圧
m	8月 23日 12時	900	"	"	4.0	1.265cm/dig	3.90	9.7	台風9号
n	9月 26日 16時	"	"	"	"	"	1.79	12.8	台風11号
o	10月 10日 4時	"	"	"	"	"	1.64	11.8	台風12号
p	12月 8日 5時	"	"	"	"	"	1.5~2.0 *	—	低気圧
q	昭和45年 2月 9日 1時	"	"	"	"	"	2.36	9.7	低気圧

\* 9時及び15時の目視観測データの内、長周期波の発生時刻に近い時刻の値、10波の平均値。

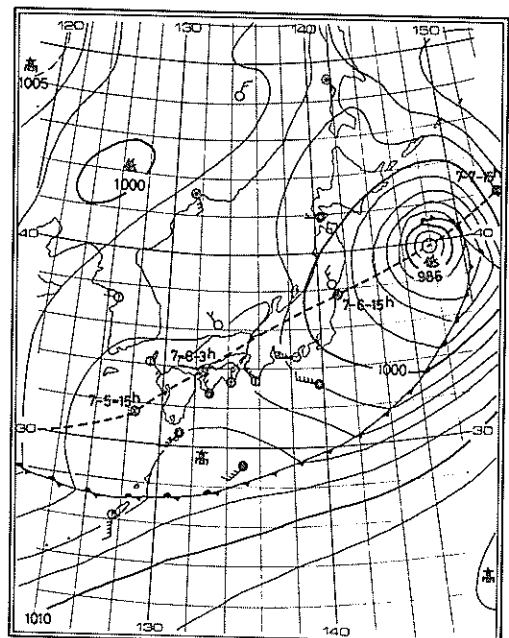
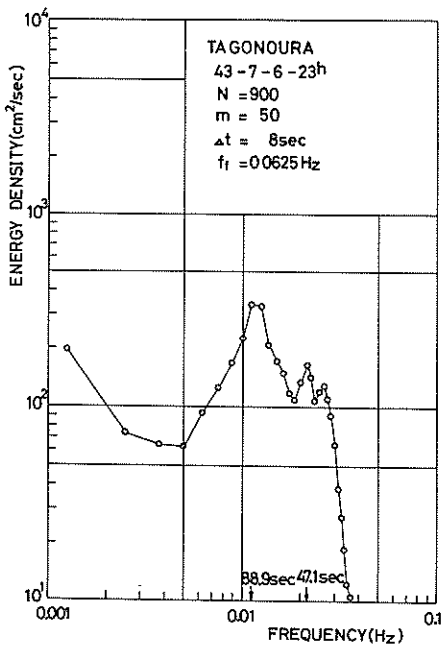


図・5-4 a 長周期波のスペクトル(参考天気図)



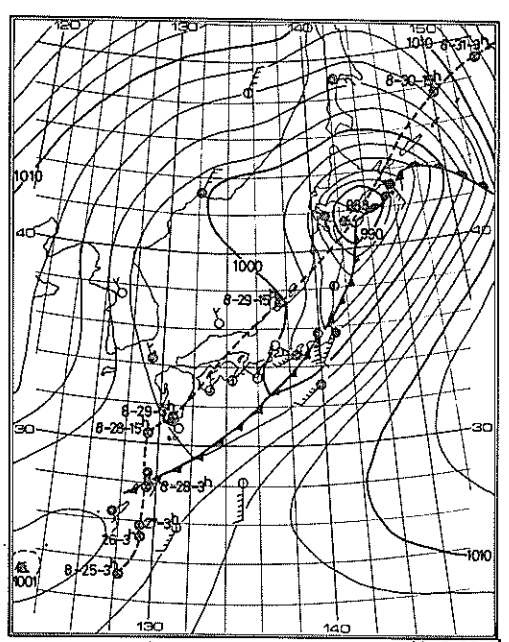
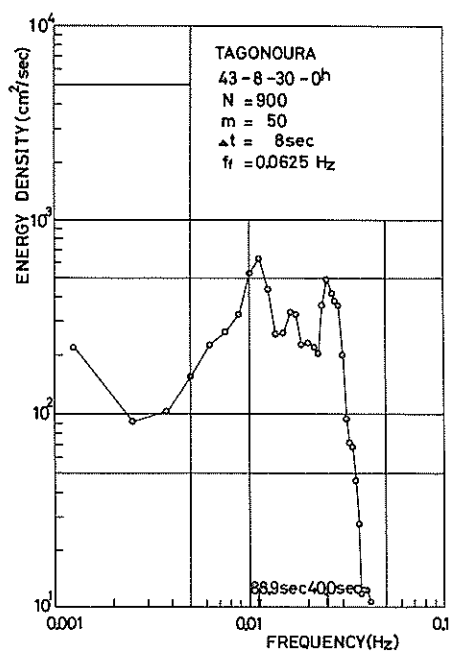
図・5-4 b 長周期波のスペクトル(参考天気図)

43-7-3-3h

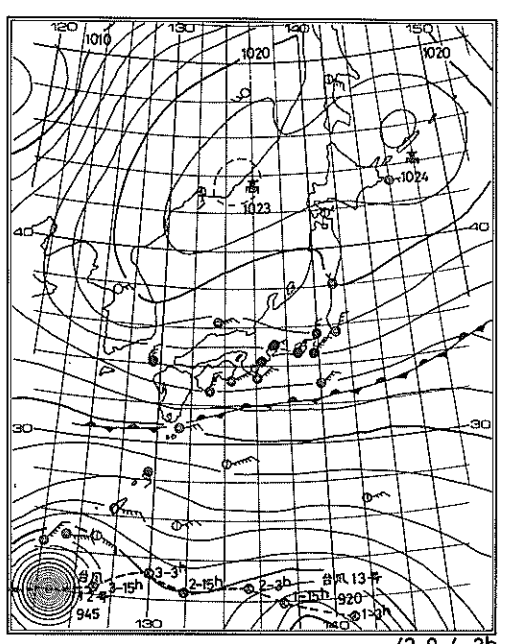
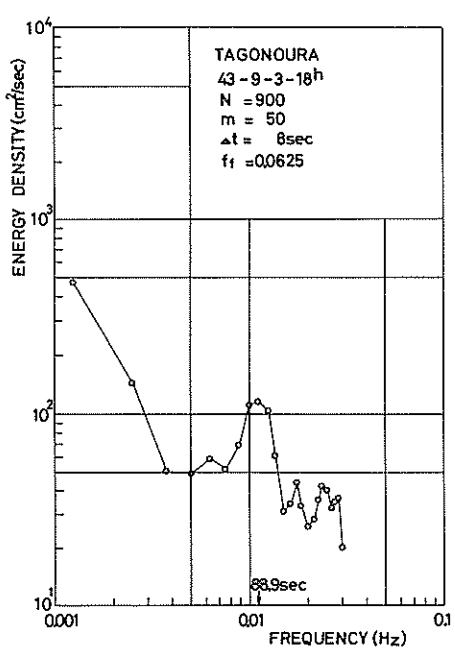


図・5-4 c 長周期波のスペクトル(参考天気図)

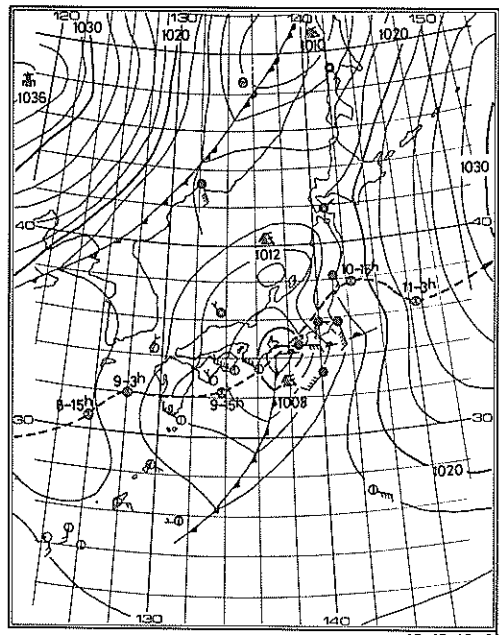
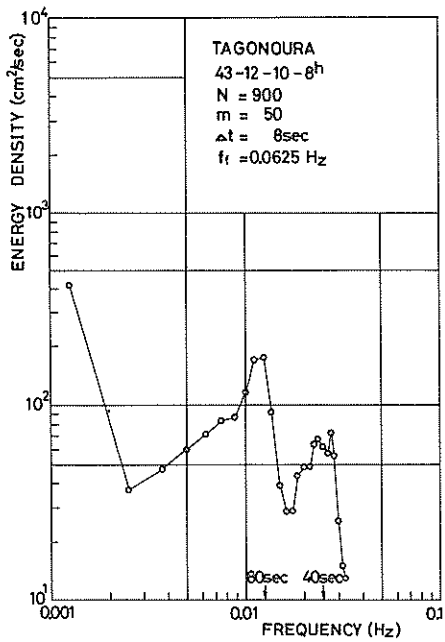
43-7-7-3h



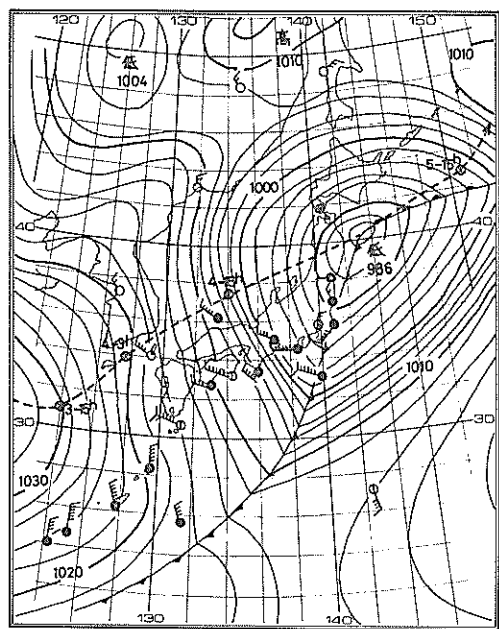
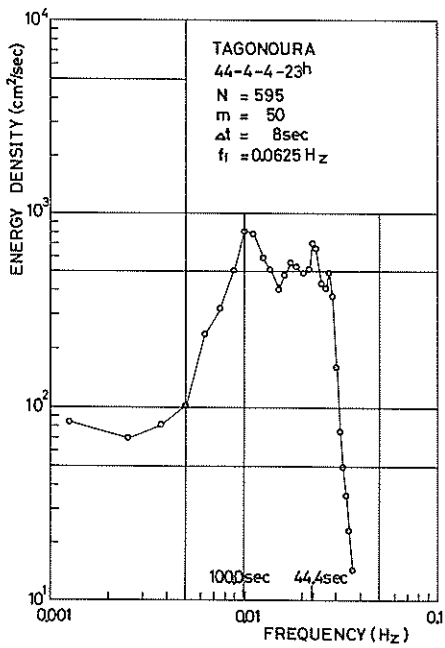
図・5-4 f 長周期波のスペクトル(参考天気図)



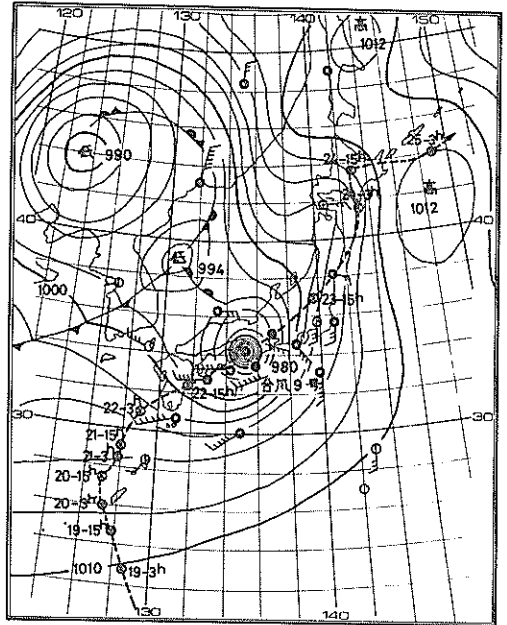
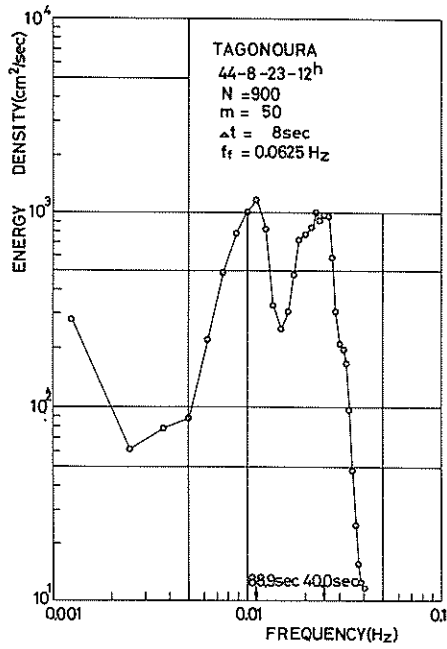
図・5-4 g 長周期波のスペクトル(参考天気図)



図・5-4 k 長周期波のスペクトル(参考天気図)

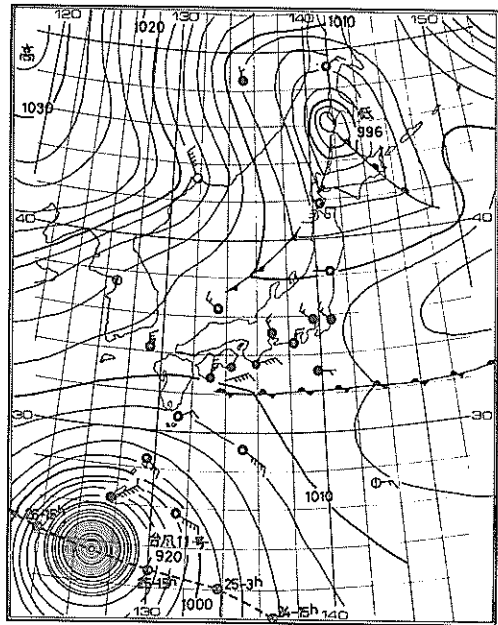
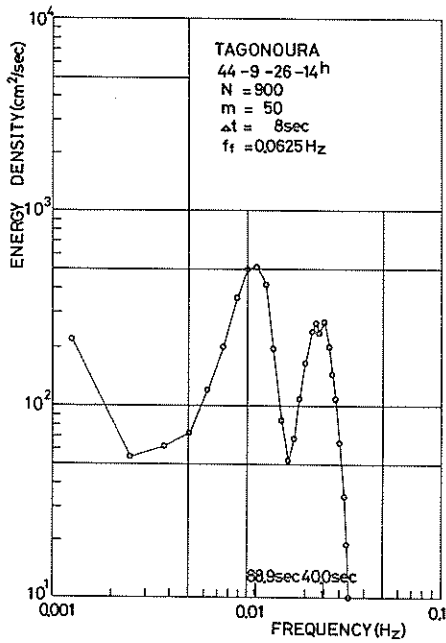


図・5-4 l 長周期波のスペクトル(参考天気図)



44-8-23-3h

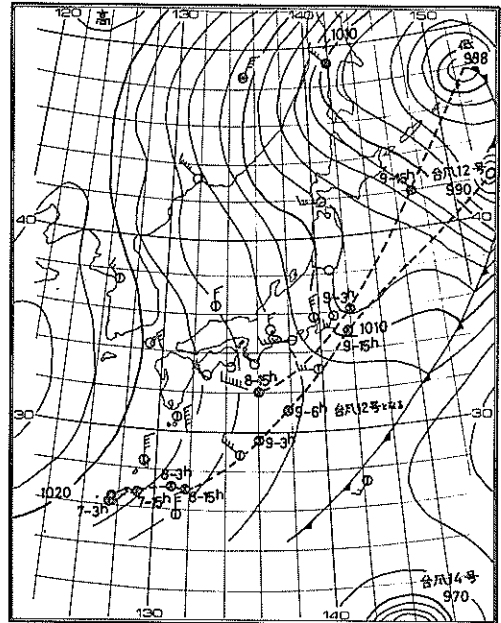
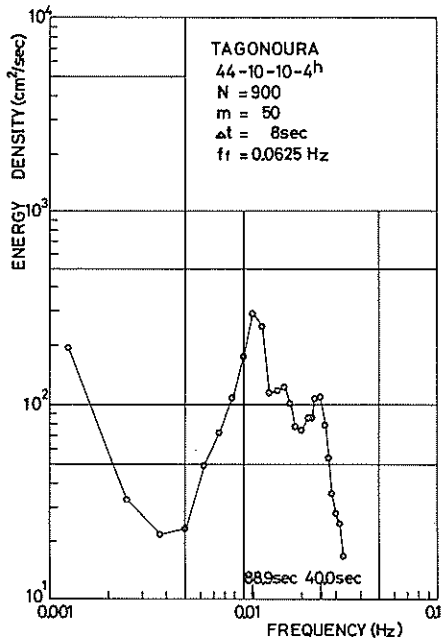
図・5-4 m 長周期波のスペクトル(参考天気図)



44-9-26-3h

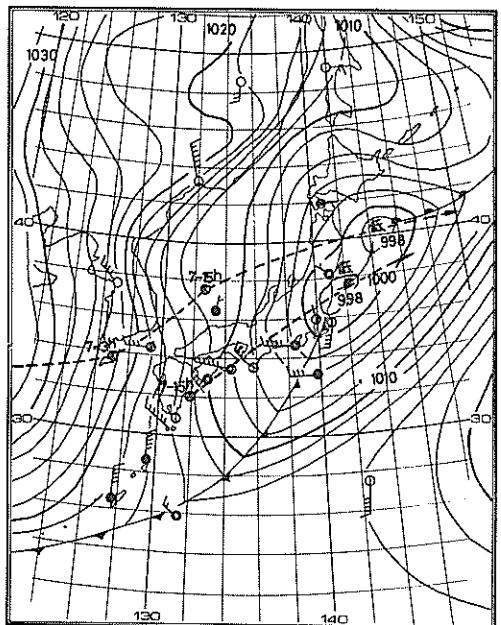
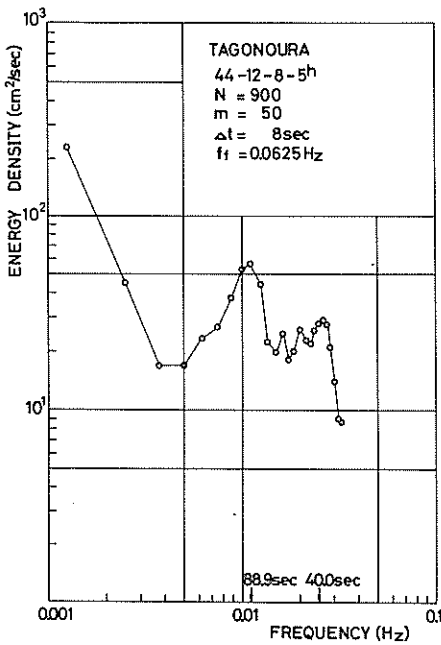
図・5-4 n 長周期波のスペクトル(参考天気図)





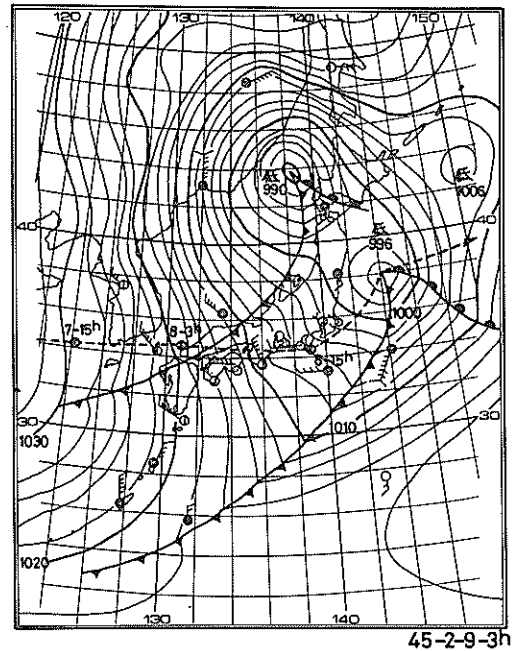
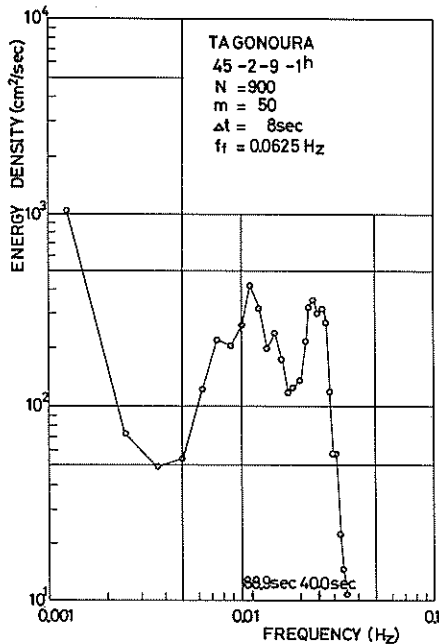
44-10-10-3h

図・5-4 o 長周期波のスペクトル(参考天気図)



44-12-8-3h

図・5-4 p 長周期波のスペクトル(参考天気図)



図・5-4 q 長周期波のスペクトル(参考天気図)

#### 5.4 特徴

昭和43年5月～45年3月の期間において、駿河湾における気象、海象条件は平年に較べて静穏であり、特に顕著な長周期波の発生は見られなかったが、表・5-4および図5-4から、田子の浦の長周期波の特徴として一応次のようなことが考察される。

- 1) 同時に観測された波高は目視観測によるものも含まれているが、通常有義波高が1.5 m程度以上になるとその1/10程度の相当波高を有する長期周波が観測されている。
- 2) この長周期波は台風または低気圧が日本列島の太平洋岸に沿って北東進する場合には常に発生している。また、昭和43年9月の台風12号、44年9月の台風11号のように勢力の大きい台風が南の海上を経て台湾方面へ抜けた場合にも生ずることがある。
- 3) この観測期間内では大きな波が観測されなかったが、台風等の状況によって1 m以上の相当波高を有する長周期波の発生も充分予想される。
- 4) 長周期波の卓越周期は80～90秒および40秒程度の2つがあり、波高の大小にかかわらず常にこれらの周期の波が卓越する。この周期成分は駿河湾または田子の浦沿岸附近の地形による湾振動とは考えがたい。
- 5) 観測期間内で最も波高の大きい長周期波は昭和43年7月26日5時頃生じており、波高50 cm、周期80秒程度

であった。

6) 汀線附近は1/7～1/10の急な勾配をなしており、この特殊地形により生じたという一種と考えられるが、明確な結論づけはできない。

#### 7) 備考

田子の浦港内に発生する副振動と、この報告に示した長周期波の発生との間には特に相関関係は認められないようである。

また、観測点が一地点であるため、長周期波の発生伝播等についての機構的解明は困難である。

## 附 属 資 料

I. 観測地点の局地性について

II. 災害について

## 附属資料 - I

### 観測地点の局地性について

1. 酒田港 (執筆担当 一建新潟調査設計事務所)
2. 金沢港 (執筆担当 一建新潟調査設計事務所)
3. 潮岬 (執筆担当 三建神戸調査設計事務所)
4. 神戸港 (執筆担当 三建神戸調査設計事務所)
5. 端島 (執筆担当 四建下関調査設計事務所)
6. 田子の浦 (執筆担当 五建調査設計室)
7. 苫小牧港 (執筆担当 北海局港湾建設課)
8. 留萌港 (執筆担当 北海局港湾建設課)

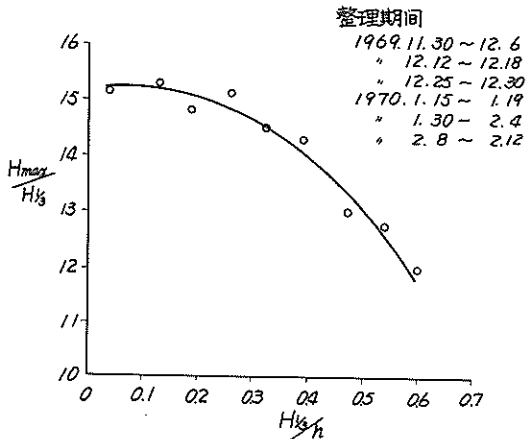
# 1. 酒田港

## (1) 波浪の局地性

酒田港は、北緯38度56分、東経139度49分の日本海でも北寄りに位置し、波浪観測地点の海底勾配は概ね1/100程度となだらかな大陸棚となっている。

当港の波高計は、全国拠点波浪観測地点として-14mに水圧式波高計を設置し、デジタルにて記録を取得しているが、そもそも拠点として当初の計画では-20m水深に設置する予定であったが、水圧式波高計では当該水深では性能上から測定波高の範囲が限定されると予想されたので、止むを得ず現水深-14mに設置したものである。

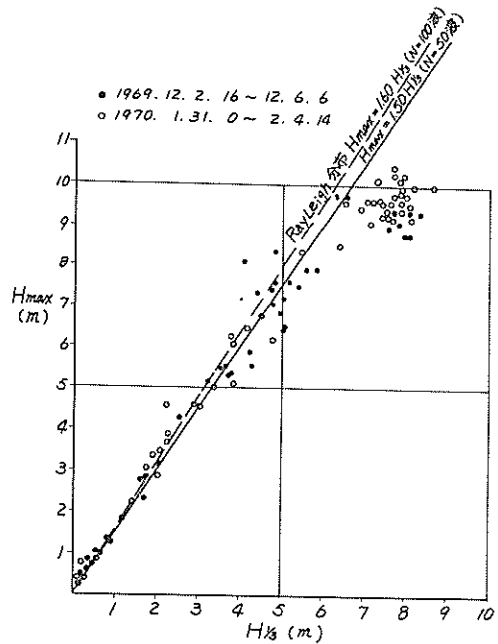
したがって、酒田港のように日本海でもっとも激浪の地区では、波浪観測水深としては若干浅すぎる感がある。このことは図・1-(1)-1の冬期6つの時化から $H_{1/3}/h$ と、 $H_{max}/H_{1/3}$ の関係をプロットしてみると波高が大きくなるにつれて、 $H_{max}/H_{1/3}$ の比が小さくなっていく、つまりその原因は水圧式波高計の特性によるもの、すなわち水圧波から表面波への換算、およびいま一つは観測水深が浅いため $H_{max}$ が限界波高に制約されているためと考えることができる。



図・1-(1)-1 酒田港 波高比と水深の関係

また図・1-(1)-2は、昭和44年12月と、昭和45年1月低気圧(台湾坊主)の記録から $H_{max}$ と $H_{1/3}$ の関係を示したものであるが、この図によると波高が小さい部分ではRayleigh分布に近い線に分布するが、 $H_{1/3} = 5m$ を越えると両者の比が分布からはづれることは、 $H_{max}$ が水深の影響を受けていることを示唆していると云えよう。

以上のことから酒田港の-14m水深での観測は当沿岸付近に押寄せる波浪を完全に観測することが出来ないため一層深い水深での観測が望まれる。



図・1-(1)-2 酒田港  $H_{max}$ と $H_{1/3}$ の関係

## (2) 風の局地性

風向、風速は、各拠点港の担当事務所で観測を行なっているが、酒田港の場合は3杯型ロビンソン風速計、ならびに矢羽根付風向計を用い、金沢港の場合はコーンベン型風向風速計でそれぞれ実施している。

しかし両港の観測位置は海岸近くで行なわれているので、遮風するような構築物はなく、また海上風と陸上風の相違も比較的少いと考えられる。ただし両港の設置高さをみると酒田港では海上約13.1m、金沢港では約19.5mもあり、一般に波浪推算などを行なう海上10m付近の標準値とはかなり異なっているので、それぞれ補正して使用する必要がある。

風速の鉛直分布に関する関係式としては、対数法則による場合と、ベキ法則による場合とあるが、両者の与える風速分布は地表面近くを除いてはほぼ一致するといわれている。したがって、いま両港の観測高さの相違を、高さの4乗根に比例するというベキ法則によって、海上10mの風速に相当する補正係数を求めると表・1-(1)-1のとおりとなる。

すなわち、海上10m付近の風速を考えるとときには、酒田港の場合は観測値の約7%、金沢港の場合は観測値の約15%程度を差引いて考えるべきであろう。

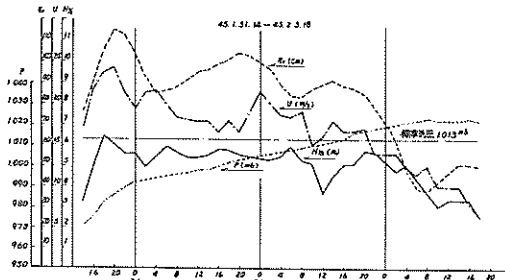
表・1-(1)-1 酒田、金沢港の海上10m風速に対する補正係数

港名	地上高(m)	海上高(m)	海上10m風速補正係数
酒田港	10.1	13.1	0.93
金沢港	14.0	19.5	0.85

(3) 潮位の局地性

一般に潮位は天文潮要素の他に気象偏差がともなうが、とくに日本海側のように天文潮による潮差が小さいところでは、気象潮の値がきわめて大きいウエイトを占める。なかでも荒天時の砕波による、水の質量輸送によって沿岸水位の滞積上昇は、観測検潮記録に顕著に現われるようである。

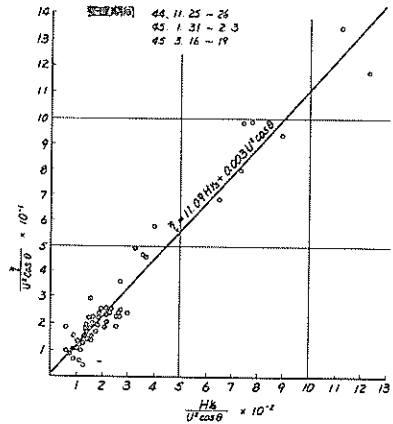
いま酒田港の昭和45年1月31日台湾坊主が通過したときの検潮記録と  $H_{1/3}$  波高(水深-10m観測記録)、風速(酒田港工事事務所観測記録)、気圧(酒田測候所観測記録)の関係を示すと図・1-(1)-3のとおりで、潮位の変動は気圧の変化より、風、波に追随している感が強い。



図・1-(1)-3 酒田港 潮位 ( $\eta_0$ )、波高 ( $H_{1/3}$ )、風速 (U)、気圧 (P) の関係

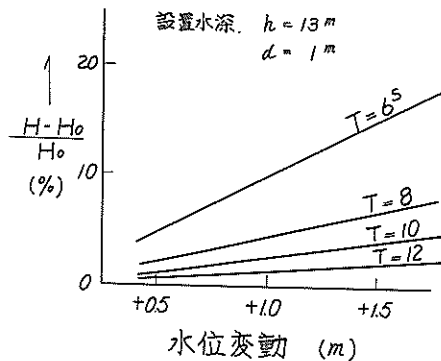
したがって潮位の気象偏差、つまり観測潮位記録から天文潮(気象庁の潮位表による値)を差引いた値と、風(現地観測記録から鉛直分布のベキ法則を用いて海上10mの風速に補正した値)、および  $H_{1/3}$  波高(水深-10mの水圧式波高計による10分間平均値)の関係を表わしてみたものが図・1-(1)-4であり、気象偏差の大半は砕波による滞積水位の上昇が原因と考えられ、その値はほぼ-10m水深における  $H_{1/3}$  波高の10%程度と思われる。また風の吹き寄せ効果は前者に比較してきわめて小さいようである。

このように砕波帯以内で観測されている酒田港、並びに金沢港での潮位観測値には、かなりの気象偏差が含まれているが、その原因が砕波による滞積水位であるとすれば、当然波浪観測水深酒田港の-14m、金沢港の-20m地点と



図・1-(1)-4 酒田港  $\eta$  と  $H_{1/3}$ 、U の関係

検潮所の間には水面勾配が生じ水位の差が問題となるはずである。金沢港の場合は超音波式波高計を使用しているので、この種の補正は必要としないが、酒田港の水圧式波高計では表面波換算に直接影響をおよぼす結果となる。しかし相当大きな時化の場合でも、その潮位偏差は60~70cm程度で、波浪周期も12秒~13秒であるから図・1-(1)-5の水位変動が算出波高におよぼす影響図からみても、せいぜい1~2%程度と考えられ波浪観測全般に含まれる誤差から考えれば余り問題とすべきでもなさそうである。



図・1-(1)-5 酒田港 水位変動と換算波高の関係

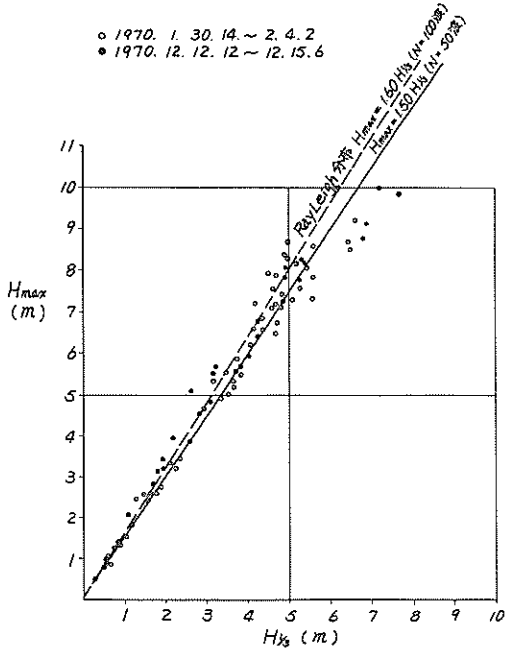
2. 金沢港

(1) 波浪の局地性

金沢港は、北緯36度36分、東経136度36分と日本海に面する本州沿岸のはほぼ中央に位し、波浪観測地点のN方向は能登半島によって遮へいされ、等深浅の方向もN35°Eとかなり北向に立っている。また観測地点の海底勾配は概ね1/150と酒田港よりもやゝ緩勾配となっている。

当港の波高計は全国拠点波浪観測地点として、昭和44年11月から-20m水深で超音波波高計によるデジタル記録を

取得しているが、酒田港のように観測水深による波の変形の問題は余り顕著ではないようである。図・1-(2)-1は酒田港と同様に  $H_{1/3}$  と  $H_{max}$  の関係を表わしてみたものであり、この図が示すとおり、両者の波高比はほぼ Rayleigh 分布に近い値となるが、 $H_{1/3} = 7.0 m$  付近で若干その比が小さくなっているようである。



図・1-(2)-1 金沢港  $H_{max}$  と  $H_{1/3}$  の関係

- (2) 風の局地性  
(酒田港の(2)を参照)
- (3) 潮位の局地性  
(酒田港の(3)を参照)

### 3. 潮 岬

(1) 波浪の局地性  
潮の岬は付近に岩礁、陸があって、 $N 0^\circ \sim 225^\circ$  の範囲の波向の沖波を観測することは出来ない。

(2) 風の局地性  
標高70m程度の台地上にあり、周囲に高い建物はなく構造物による影響は受けない。

### 4. 神 戸 港

(1) 潮位の局地性  
神戸港内奥部(メリケン波止場)にあり高潮時には防波堤等による防潮効果によって波浪観測地点と異なった潮位となる可能性がある。

### 5. 端 島

(1) 波浪の局地性

端島の波高観測についてはE~N~Sの範囲の波は五島列島、九州本土にしゃ閉されているので、特にE~N~N Eの波についてはFetchが短かく西九州沿岸の沖波の把握という意味では問題がある。

### 6. 田子の浦港

(1) 波浪の局地性

(1)-① 長周期波、現地において測定している長周期波は、駿河湾内に個々の長周期の副振動によると考えられる波であって、湾形、水深の異なる他の海浜へ観測データを利用することはできない。また振動が沼津へ清水方向のものであれば隣接海岸での長周期波高推計に直接応用することもむづかしい。

(1)-② 波高計 海底勾配が急なうえ、汀線までの距離が80mしかないため、反射波の影響がなんらかの形でているものと推定される。なお西防波堤の影響は、ほとんどないと思われる。

(2) 風の局地性

測定カ所は田子の浦港にほぼ中央にあり、附近には20m以上の建物、丘等もないのでほぼ田子の浦港の平均的な資料となっている。

(3) 潮位の局地性

本観測地点においては、駿河湾および田子の浦港内の副振動の影響を受けているうえ、港内に流入している河川の影響も時期によってはかなり受けていると思われるので、本観測地点での資料を他に利用することは困難である。

### 7. 苫小牧港

(1) 波浪の局地性

観測地点は、太平洋に面したほぼ一様な海岸附近であり、局地性は殆どない。昭和45年2月に、観測塔を、東防波堤沖合から現在の地点に移設したので、従来懸念されていた東防波堤からの反射波の問題も解消した。

(2) 風の局地性

海上の観測塔に風向風速計を設けており、附近の陸上も平野であるので、局地性は殆どない。

(3) 潮位の局地性

潮位計は苫小牧港建設事務所構内に設置されている。西防波堤基部附近での観測であるので、特に問題になる局地性はないと考えられる。

### 8. 留萌港

(1) 波浪の局地性

海岸線及び海底地形に著しい変化のない位置に波高計を設置しており、附近の海岸からの反射波も余りないので、局地性は殆どないと考えられる。

(2) 風の局地性

留萌港建設事務所構内での観測値は附近の地形や構造物

の影響を受けているので、沖波の推定などには、高台にあり、地形の影響を殆ど受けない留萌測候所の観測記録が用いられている。

(3) 潮位の局地性

留萌港建設事務所構内で観測を行なっているが、港のほぼ中央に近く、また潮位差も小さいので、局地性はないと考えられる。



## 附属資料 - II

### 災害について

1. 第一港湾建設局管内 (執筆担当 一建新潟調査設計事務所)
2. 第三港湾建設局管内 (執筆担当 三建神戸調査設計事務所)

1. 第一港湾建設局管内

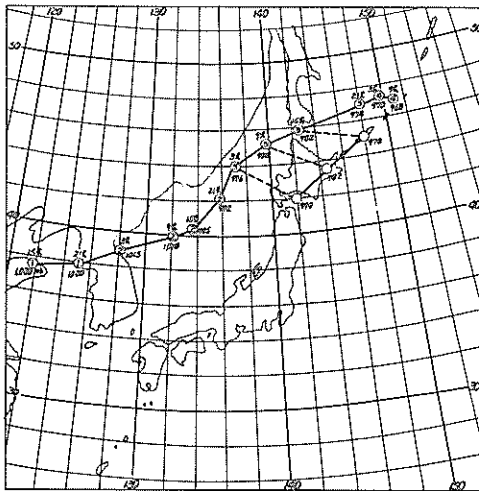
昭和45年冬期はかつてない激浪に見舞われた年であり、特に1月低気圧(台湾坊主)などは、管内各地の海岸、港湾構造物に多大の被害をもたらした。表・2-(1)-1は45年の記録のうち特異なケースについて抽出したものであるが、そのときの気象、海象、および被害の概況について述べる。

表・2-(1)-1 酒田、金沢港における異常波浪記録

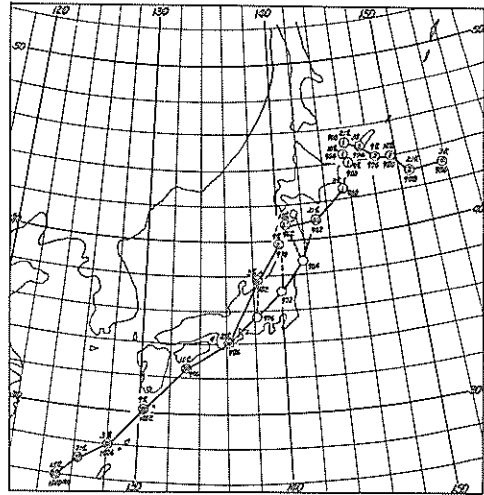
記号	期 間	港 名	Hmax		H1/3	
			H	T	H	T
A	1969. 12. 3~12. 5	酒田	9.71	12.0	8.35	10.6
		金沢				
B	1970. 1. 31~ 2. 4	酒田	10.46	10.5	8.63	12.7
		金沢	9.16	10.0	6.66	17.0
C	1970. 3. 16~ 3. 18	酒田	11.72	9.0	8.07	11.7
		金沢	7.48	10.5	4.79	10.4
D	1970. 5. 11~ 5. 13	酒田	8.71	10.5	5.98	10.6
		金沢	4.04	10.0	2.69	8.2
E	1970. 8. 15~ 8. 17	酒田	8.66	9.0	5.44	9.8
		金沢	4.84	7.5	3.39	8.0
F	1970. 12. 3~12. 5	酒田	8.15	7.0	5.29	10.7
		金沢	10.0	8.0	6.96	9.7

(1) 気象、海象の概況

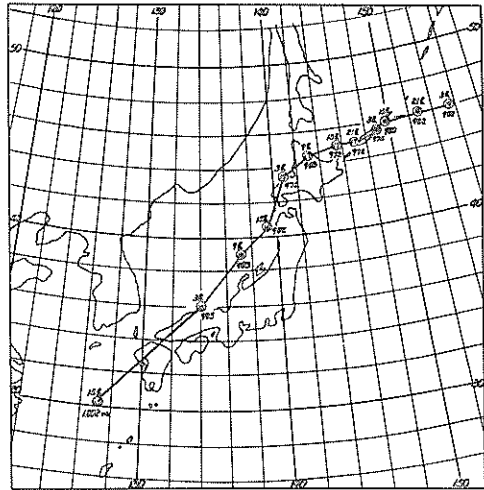
図・2-(1)-1~6は、表・2-(1)-1に示したときの低気圧の中心示度と移動経路を表わしたものであり、その移動経路をみるといずれも日本海を低気圧が縦断したコースである。



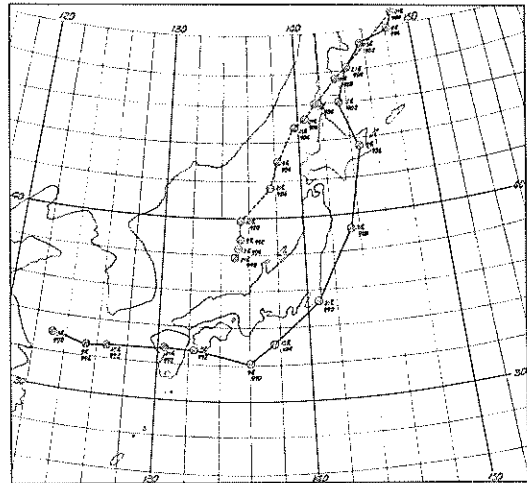
図・2-(1)-1 A低気圧の経路図



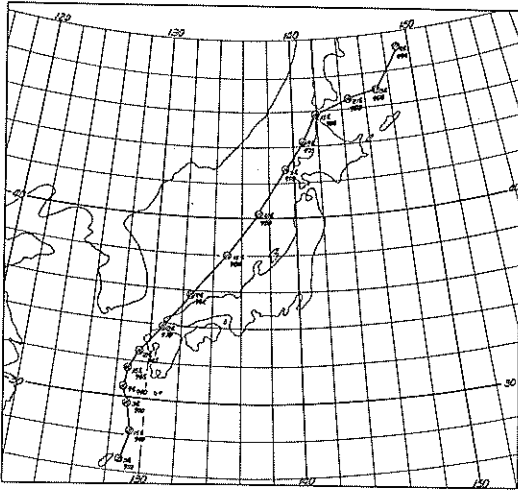
図・2-(1)-2 B低気圧の経路図



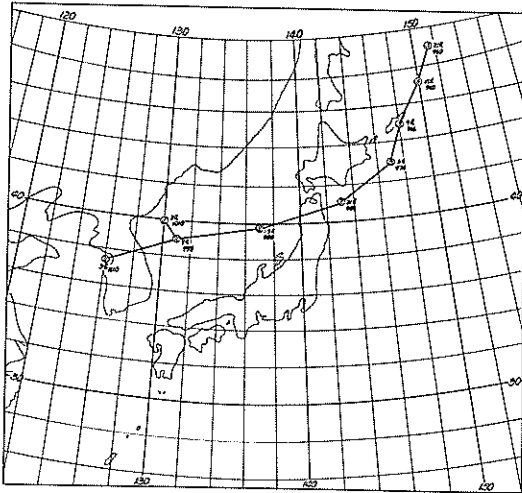
図・2-(1)-3 C低気圧の経路図



図・2-(1)-4 D低気圧の経路図



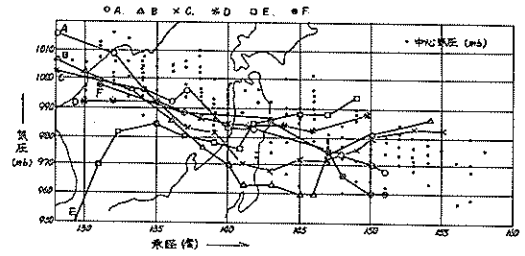
図・2-(1)-5 E 低気圧の経路図



図・2-(1)-6 F 低気圧の経路図

これを過去8年間において、同様なコースを通過した低気圧のうち、中心示度が980 mb以下まで発達したのについて、東経とその発達過程を調べたものが図・2-(1)-7で、一般には東経130°付近で1000 mbから順次発達しながら、東経145°、すなわち樺太、北海道を過ぎる頃から、980 mbとなり、それ以降急激に発達して東経150°付近では970 mbから稀には960 mbになることもある。

ところが今回の低気圧について、図・2-(1)-7と同様な方法でプロットしてみると、44年12月、45年5月、の低気圧はいままでに発生した低気圧の傾向と差したる変りは認められないが、45年1月、45年3月に発生した低気圧は東経140°付近ですでに970~960 mbとピークに達し、い



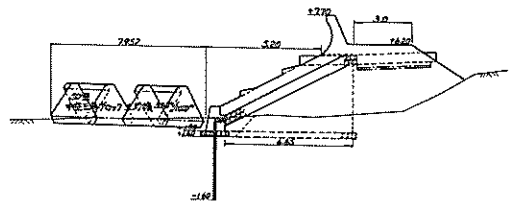
図・2-(1)-7 経度と低気圧の発達過程

ままでにない低い気圧となっている。このような場合は日本海全般にわたって西から北西の風が強く、吹送時間もかなり長時間となるため、酒田、金沢とも波高が大きくなる傾向にある。また45年12月の低気圧は14°付近までは一般並みの気圧降下を示しているが、150°付近に至って急激に960 mbと発達し、西高東低の冬型気圧配置となったため酒田港ではかなり波高が大きくなったものと思われる。さらに45年8月の台風9号の場合は、日本海の中央に出た時点では980 mbとかなり勢力が衰えはしたものの、そのまま日本海を縦断したため南西の風が強く波高の増大をもたらしたものと考えられる。

#### (2) 被災の概況

45年1月低気圧を中心とする45年冬期異常波浪は管内海岸、港湾に甚大な被害をもたらし、その被害状況は表・2-(1)-2に示すとおりである。

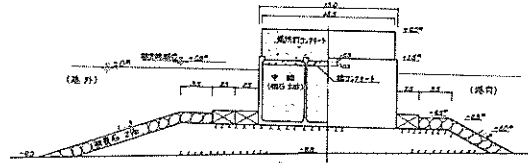
海岸構造物および天然海岸の欠壊は新潟県西部とくに直江津、姫川海岸に集中している。とくに直江津東海岸においては、延長約1.3 kmにわたって海岸が欠壊し汀線の最大後退量は、44年11月に比べて30 m、欠壊線の後退量は70 mにおよび海岸ならぶ油槽所の油送管の切断などの被害を生じた。また海岸堤防、護岸の被害は新潟東海岸、姫川海岸などで生じ、とくに姫川海岸、田海、須沢海岸においては延長約900 mにわたって海岸堤防が倒壊した。その倒壊した護岸の標準断面は図・2-(1)-8に示すとおりであるが、前面の根固めブロックは完全に砂中に埋没し、止水矢板が引抜かれ海岸に散在している。被災箇所状況をみると局部的に前面洗掘の強い箇所では背後の土砂の流出を生じ、その箇所が破堤するとそれを中心に被害が周辺におよんで



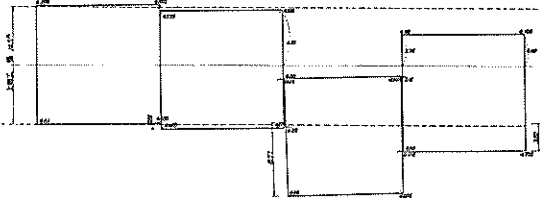
図・2-(1)-8 姫川須沢地区の海岸護岸の標準断面

表・2-1(1)-2 45年冬期の港湾および海岸構造物の被害

県名	港名	施設名	状況
秋田	秋田港	南防波堤	基礎石沈下、散乱 23.5 m
山形	酒田港	海岸護岸 突堤	護岸 198 m 突堤 3 基倒壊欠損
	加茂港	北防波堤	根固め 54 m
	鼠ヶ関港	西防波堤	本体ブロック 21.1 m
		東防波堤	基礎石 33.1 m
新潟	新潟港	突堤	5 基欠損
		船揚場	基礎コンクリート 20 m
	東港	西防波堤	基礎石 1032 m
		東防波堤	# 71.75 m
	松浜町	天然海岸	欠損 207 m
		平和町堤防	土砂流失沈下 205.3 m
	#	#	# 48 m
		臨海町 #	背面欠損、土砂流失 78 m
	船江町 #	#	吸出し 11 m
		二葉町 #	欠損 104.2 m
	直江津港	防波堤(西)	基礎石、ケーソン沈下 70 m
		# (東)	基礎石 342 m
天然海岸	欠損 1280 m		
	西埠頭防枝材	脱落	
中央埠頭 #	#	#	
	護岸	テトラ沈下散乱 70 m	
航路泊地	埋没 118060 m <sup>3</sup>		
	西防波堤	基礎、ケーソン滑動、元付欠損	
東 #	元付欠損 20 m		
	東町護岸	欠損 120 m	
田海 #	倒壊 244.7 m		
	須沢 #	# 631 m	
天然海岸(須沢)	欠損 222 m		
	# (寺島)	# 407.2 m	
柏崎港	護岸 臨港道路	背面吸出し 22 m	
	泊地	埋没 30,110 m <sup>3</sup>	
河崎護岸	倒壊 136 m		
	# 突堤	4 基沈下散乱	
富山	伏木富山港	滔波工散乱	
	石川	金沢港	大野西防波堤
七尾港	護岸	# 70 m	
	府中物揚場	桟橋床板 12 m	
飯田港	護岸	基礎 54 m	
	桶浦港	第8防波堤	上部工 6.1 m
福井	和田港	泊地	埋没 6000 m <sup>3</sup>
	突堤	沈下 6 基	
鷹巣	天然海岸	欠損 70 m	



図・2-1(1)-9 姫川港西防波堤断面図



図・2-1(1)-10 姫川港被災状況図

H<sub>1/3</sub> = 5.5 m、T = 13 sec の波が直角に入射するものとして設計されているが、被災時の波は H<sub>1/3</sub> = 6.33 m、T = 9 ~ 11 sec 程度と推定される。また防波堤マウンドの被害としては、新潟東港西防波堤、直江津港西防波堤、金沢港西防波堤などにおけるものが著しいが、被災箇所はいつでも水深 - 8 m ~ - 10 m 付近の今冬期異常波浪発生時の碎波点付近で、のり先の洗掘が生じたためにマウンドの崩壊、ならびに被覆石の飛散を招いたものと推測される。

参考文献

- 1) 新潟調査設計事務所：「波浪観測台帳」による観測記録の整理について。第Ⅱ報、1970年
- 2) 新潟調査設計事務所：昭和45年冬期異常波浪について。1971年3月
- 3) 合田良実：波浪統計に関する二、三の考察。港湾技研資料No. 39 1967年
- 4) 宮崎正衛：近年日本沿岸に襲撃した高潮について。第3回海岸工学講演会講演習 1956年
- 5) 高橋智晴：沿岸波浪観測法。第20回直技研報資 1969年

2. 第三港湾建設局管内

海象、気象、被災状況概況

8月15日マリアナ諸島附近に発生した熱帯性低気圧は北西に進みながら次第に発達して、16日12時マリアナ北西海域に達したところ台風10号となり、中心気圧 995 mb、中心付近の最大風速 20 m/s、半径 50 km 以内は 15 m/s 以上の暴風となった。

いったようである。

防波堤堤体の被害は、山形県鼠ヶ関港西防波堤、直江津港西防波堤、姫川港西防波堤、などにみられるが、姫川港を除いては上部工の部分的な破損程度の被災に止まっている。図・2-1(1)-9 および図・2-1(1)-10は姫川港の西防波堤断面図とその被災滑動状況を示すもので、先端の3面のケーソンが滑動し最大約9 mにも達した。この防波堤は

台風はその後発達しながら西進し17日からは進路を北西から北北西に変え、20日6時潮岬の南南東約800kmの海上に達したところは中心気圧910mb、中心附近の最大風速55m/s、25m/s以上の半径は300kmと非常に強い大型台風となった。そして中心気圧は、やや弱まりながらも依然強い勢力を維持したまま一路北北西に進んで21日8時すぎ高知県西部の佐賀町附近に上陸した。

上陸時の台風の中心気圧は960mb、中心附近の最大風速45m/s、25m/s以上の半径は150km、15m/s以上の半径は300kmと強烈なものであった。

その後四国全土を暴風雨圏に包みながら四国西部を北上、松山市付近を通り、中国地方の中部を横断して21日15時島

根県大田市付近から日本海へ去った。

この台風により高知港では、21日9時に東に平均風速29.2m/s（瞬間最大風速54.3m/s）を記録し、桂浜高計はHmax 9.1mを記録した。

被害状況

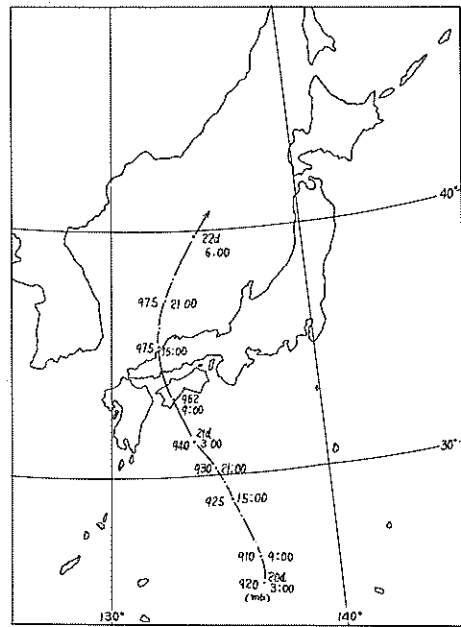
台風が上陸した高知県においては、多数の港湾構造物が被害を受けた。高知市内では、浦戸湾沿岸の護岸及導流堤等が数ヶ所にわたり破壊された。そして台風の通過経路上にあった愛媛県松山市及び近辺の今治港においても浮棧橋その他の施設が破壊、損傷を受けた。以下両港の被害状況を表・2-(2)-1~2に、台風経路図を図・2-(2)-1に示す。

表・2-(2)-1 各港々湾施設被害状況 高知港

位置	被害状況
長浜	堤防胸壁欠壊 3ヶ所 = 71.0 m
御登瀬	護岸胸壁水叩欠壊 胸壁 = 22.7 m 水叩 = 230.0 m
浦戸	護岸欠壊 = 28.0 m
桂浜	護岸水叩欠壊 嵩上及根固 = 380.0 m
瀬戸	斜路欠壊 2ヶ所
西予No.1	護岸欠壊 = 50.0 m
＃No.2	＃ = 20.0 m
横浜No.1	＃ = 250.0 m
No.2	＃ = 70.0 m
No.3	＃ = 130.0 m
No.4	＃ = 150.0 m
弘化台No.1	＃ = 54.0 m
No.2	＃ = 68.0 m
東予	＃ = 10.0 m
種崎 (かんすぼり)	＃ = 90.0 m
種崎No.1	海岸堤欠壊 = 226.0 m 本堤及根固 = 130.0 m 根固工 = 96.0 m
種崎No.2	海岸堤根固 = 300.0 m
港町	臨海道路欠壊 (アスファルト舗装) W = 11.3 A = 380.0 m <sup>2</sup> = 250 m
種崎	防波堤欠壊 = 200.0 m
汐江	護岸胸壁欠壊 (5ヶ所) = 50.0 m
御登瀬	排水ポンプ破損 1式
種崎	海岸堤欠壊 = 389.0 m 本堤根固 = 34.0 m 根固工 = 35.5 m
合計 220ヶ所	

表・2-(2)-2 各港々湾施設被害状況 今治港

位置	被害状況
今治港	400tフェリー固定棧橋 1基 片原町棧橋護岸 108 m 第一棧橋(浮棧橋) 3函 第二＃＃ 3函 第三＃(浮棧橋渡橋) 3基 東防波堤 397 m



図・2-(2)-1 7010号台風進路図

## 附 録

### 波浪に関する拠点観測実施要領

(デジタル記録計による波浪データ処理システムの運用実務について)

## 附 録

## 波浪に関する拠点観測実施要領

(デジタル記録計による波浪データ処理システムの運用実務について)

### 目 次

§ まえがき .....	2
§ -1 デジタル記録方式による波浪データ処理システムの概要 .....	2
§ -2 観測装置の構成 .....	2
2-a) 記録系がアナログ-デジタル直列方式の場合の記録感度	
2-b) 記録系がアナログ-デジタル並列方式の場合の記録感度	
§ -3 データ処理解析に必要な情報(拠点港準備、港研へ送付)	
3-a) 必要な資料	
3-b) 資料作成要領	
§ -4 観測拠点におけるデジタルデータの取得(拠点港業務) .....	3
4-a) デジタルデータの取得	
4-b) 側得データへの事項等記入要領	
§ -5 観測拠点における資料および取得データの処理(拠点港業務) .....	7
5-a) デジタル記録台帳の作成	
5-b) 記録台帳等記入要領	
§ -6 データの輸送(拠点港業務) .....	9
6-a) 送付資料	
6-b) 現地デジタルデータの梱包・発遣	
§ -7 データ処理(港湾技術研究所業務)	
§ -8 解析結果およびその取扱い	
§ -9 資料の保管	

## 波浪に関する拠点観測実施要領

### § まえがき

日本沿岸の波浪観測体制が“波浪に関する拠点観測の実施要綱”(昭43.10.7.次長会議)という形で具体化され、昭和43年度に日本沿岸に波浪観測拠点を指定し、昭和43～44年度において各拠点観測施設・機器の整備を行ない、これらの波浪観測拠点港で測得された波浪データは集中的に処理される。(本文1.波浪に関する拠点観測の実施について参照)

この要領は“波浪に関する拠点観測”担当会議(昭44.6.20)における検討結果にもとづき、“波浪に関する拠点観測の実施”を効果的に遂行し当初の目的を達成するために必要な実施実務について述べたもので、特に観測拠点港におけるデータ取得要領およびデータの輸送方法について詳述したものである。

### § 1 デジタル記録方式による波浪データ処理システムの概要

各現地波浪観測拠点における観測データを統一された技術水準で取得し、速やかにデータ処理を実施し必要な結果を得るためには、データ取得から解析に至るまでの各作業が能率的に処理されるように標準化されなければならない。

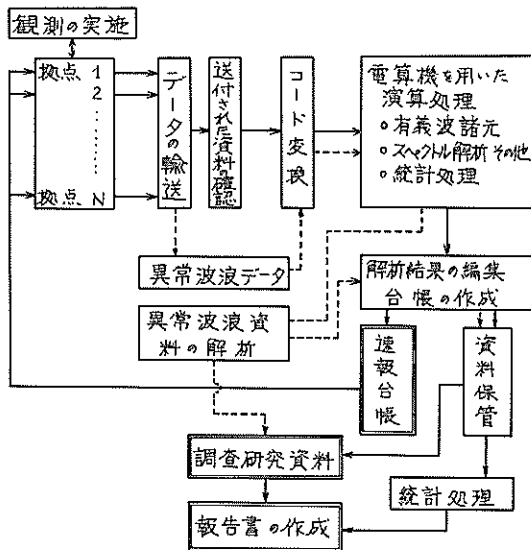


図-1 波浪データ集中処理システム

このシステムは図-1に示すごとく、波浪観測拠点に設置された波高計の記録をデジタル記録計により紙テープに収録し、現地において必要なデータ処理を実施後、港湾

技術研究所に輸送し、各拠点におけるデジタル記録は電子計算機(TOSBAC-3400-41)を用いて集中的に処理され有義波諸元その他の平均波の諸元が求められ、磁気テープに収録される。

電算機により得られた波浪諸元は、現地観測データ送付後一定期間毎に速報形式(月報、波浪台帳)にとりまとめ、結果を担当部に送付する。

磁気テープに収録された平均波諸元は波浪観測台帳として編集され一定期間毎に統計処理される。

また異常海象時のデータについては個々のケースに応じた解析を実施して関連業務への活用を計る。

これらの資料は各拠点における波浪特性の究明、日本沿岸の波浪特性の解明等に活用される。

### § 2 観測装置の構成

観測装置の構成としては図-2のような方式が用いられ、機器の選定、設置位置の原案作成については担当会議で協議され、技術次長会議において決定される。

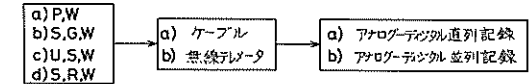


図-2 観測装置の構成

機器の選定、設置位置の原案作成については担当会議の議を経るものとする。

#### 2-a 記録系がアナログ-デジタル直列方式の場合の記録感度

測定入力信号(表面波高または水圧波の変化に対する電圧)はアナログ記録計(自動平衡型)でアナログ記録として記録され、アナログ記録計のペンの変化量がデジタル記録計の入力信号となりデジタル記録が得られ、測定系は図-3のようにあわされる。

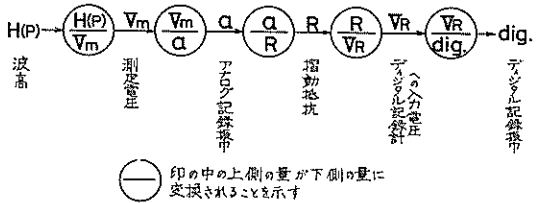


図-3 直列方式

従ってアナログ記録計の測定感度は  $V_m$  を媒介として

$$\frac{H(p)}{a} \quad (Kg/cm^2/mm \text{ または } M(\text{メートル})/mm)$$

$H(p)$ : 水中圧力波高

であらわされ、デジタル記録計の測定感度はアナログ記録の記録振幅  $a$  を媒介として



$$\frac{H(p)}{\text{dig}} = \frac{H(p)}{a} \times \frac{a}{\text{dig}} \quad (\text{Kg/cm}^2/\text{dig})$$

または  $M/\text{dig}$

であらわされる。

dig : デジタル量

アナログ記録計の感度  $\frac{H(p)}{a}$  は波高計の検定曲線から求められ、デジタル記録計の感度  $\frac{H(p)}{\text{dig}}$  は  $\frac{H(p)}{a}$  と

デジタル記録計設置調整時に得られる  $\frac{a}{\text{dig}}$  または  $\frac{\text{入力電圧}}{\text{dig}}$  から求められる。

### 2-b 記録系がアナログーデジタル並列方式の場合の記録感度

測定入力信号はアナログ記録計、デジタル記録計に並列に入り、同時にアナログ記録、デジタル記録が記録され、図-4のように構成される。

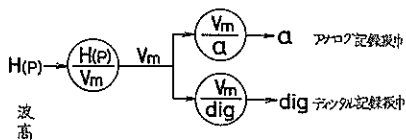


図-4 並列方式

この場合にはアナログ記録計感度  $H(p)/a$  およびデジタル記録計感度  $H(p)/\text{dig}$  が  $V_m$  を媒介として独立に求められる。

直列、並列いずれの場合でも、海中の測定機器の種類に応じて、下のごとき諸量の関係が検定曲線として求められるていなければならない。

- P. W. ; 水圧変化、摺動抵抗の抵抗変化、測定電圧、アナログ記録振幅、デジタル記録振幅
- S. G. W ; 水圧変化、S.G.歪変化、測定電圧、アナログ記録振幅、デジタル記録振幅
- U. S. W., S. R. W.; 水位変化、測定電圧、アナログ記録振幅、デジタル記録振幅

### §-3 データ処理解析に必要な情報

正確かつ迅速なデータ処理を実施するためには、観測装置が正しく動作していることが必須の条件であるが、その他に現地観測実施条件に応じ、種々の資料が必要である。

#### 3-a 必要な資料

ここでは波高計設置点、データ解析および機器の保守に関して常備すべき情報を列挙する。

##### ① 波浪観測計画書

“波浪に関する拠点観測”実施要綱にもとずき作成する。

##### ② 海象、気象観測地点図(小縮尺)

国土地理院の1/50,000を使用し、関連気象観測実施地点、附近の検潮所等を明示する。

##### ③ 波高計設置位置図(原則として1/3,000 または海図)

波高計設置位置およびケーブル経路、波浪観測所等を明示し、記入可能な関連海象、気象観測実施地点を記入する。

##### ④ 波浪観測施設詳細図

波高計、ケーブル、その他の波浪観測機器(波向計、レーダ等)および施設の設計、施工資料。

##### ⑤ 関連観測機器装置設置詳細図

検潮施設、風向、風速計等関連観測機器設置詳細図

##### ⑥ 基準面対照図

工事基準面、H.W.L., L.W.L., M.W.L., 検潮儀球分体、検潮記録紙零位、波高計設置位置水深等、風速計高さ(地点標高、地上高)等

##### ⑦ 定数表(様式-1)

波高計設置時、機器装置の全部または一部の修理、新替、および担当者の移動等の都度本表を作成して検定書とともに保存し、写しを港湾技術研究所に送附する。

##### ⑧ 波浪観測点における実水深潮位表(様式-2)

波高計観測時の潮位及び波高計設置点の実水深を記入する。

##### ⑨ 観測日報(様式-3)

##### ⑩ 波浪観測データ

毎観測時刻における波高計デジタル記録、モニター用アナログ記録

### 3-b 資料作成要領

#### 1) 波浪観測定数表(様式-1)記入要領

定数表の各事項は次の要領で記入する。

- ① 港名 ; 波浪観測拠点港名
- ② 施設者 ; 波浪観測拠点施設者名
- ③ 管理者 ; 観測施設を管理する部署または委託先
- ④ 拠点No ; 記入不要
- ⑤ 作成年月日 ; 定数表を作成した日付を西暦で記入する。
- ⑥ 作成事由 ; 定数表を作成した事由を明記する。  
波高計設置時、修理、新替、担当者の移動、その他定数表記入事項内容に変更のある場合。
- ⑦ 担当者 ; 観測拠点港における波浪観測業務担当者。
- ⑧ 波高計機種(受感部) ; 波高計の種類を記入する。  
略号を使用する場合は下記による。  
水圧式波高計摺動抵抗型 P. W.

- 水圧式波高計抵抗歪線型 S.G.W.  
 超音波式波高計 U.S.W.  
 階段抵抗式波高計 S.R.W.
- ⑨ 波高計製造年月日、製造番号、製造業者名、購入業者名；波高計の銘版により確認する。購入業者は波高計購入に際しての契約の相手方。
- ⑩ 波高計記録部機種；デジタル記録計、モニター用アナログ記録計についてそれぞれの欄に型式及び⑨項に準じて記入する。
- ⑪ 波高計設置位置水深；波高計設置点における基準面からの水深を(h)記入する。基準面対照図に記入される値と同じ。
- ⑫ 波高計設置高さ(R)；海底から波高計受感部までの高さ。
- ⑬ 記録方式(記録系の構成)；§-2の観測装置の構成を参照し、記録方式を略記する。
- ⑭ デジタル記録計感度；§-2の記録系の構成を参照し、デジタル記録の1dig(1単位)が波高(表面波)何mまたは水圧(圧力波)何Kg/cm<sup>2</sup>に相当

- するかを決定し記入する。検定年月日を明示する。
- ⑮ デジタル記録サンプリング周期；デジタル記録を測得する場合のデータ測得時間間隔。通常は0.5sec/1データとする。通常のデジタル記録計では0.2sec/1データ、0.5sec/1データの測得ができる。
- ⑯ 紙テープの色；デジタル記録を穿孔する紙テープの色は表-4(p.<8>ページ)に定められたものとする。
- ⑰ モニター用アナログ記録計感度；アナログ記録振幅1mmが波高(表面波)何mまたは水圧(圧力波)何Kg/cm<sup>2</sup>に相当するかを検定曲線およびチェックマークから決定する。検定年月日、検定時の測定レンジを明示する。
- ⑱ モニター用アナログ記録計記録紙送り速度；通常は60mm/分を使用する。
- ⑲ 備考；最寄の検潮所名および気象観測所名を記入しその所在地名地番、電話番号等を併記する。波浪観測定数表(様式-1)の記入例を表-1に示す。

表-1 波浪観測定数表(様式-1)

① 港名	港研 アシカ島観測所			④ 拠点 No.	
② 施設者	港湾技術研究所			③ 管理者	港湾技術研究所
⑤ 作成年月日	70年 1月 25日				
⑥ 作成事由	波高計修理				
⑦ 担当者(所属)	菅原一晃(港研、観測調査課)				
⑧ 波高計機種(受感部)	S.G.W.				
⑨ 波高計製造年月日	40年 9月				
" " 番号	35025 R				
" " 業者名	協和商工株式会社				
" " 購入業者名	"				
波高計記録部	デジタル記録		アナログ記録		
⑩ 波高計記録部機種	TM-5000 A型		EPR-3T		
" " 製造年月日	67年 3月		67年 2月		
" " 製造番号	51807		32513		
" " 製造業者名	三菱電機株式会社		東亜電波工業株式会社		
" " 購入業者名	"		昭栄電機株式会社		
⑪ 波高計設置位置水深	20.00 m (久里浜港工事基準面下)				
⑫ " 設置高さ(R)	8.00 m				
⑬ 記録方式	直列方式				
⑭ デジタル記録計感度	0.0055 Kg/cm <sup>2</sup> /dig (70年1月10日検定)				
⑮ デジタル記録サンプリング周期	0.5 sec / 1データ				
⑯ 紙テープの色	台紙	青	矢印	青	
⑰ モニター用アナログ記録計感度	0.007 Kg/cm <sup>2</sup> /mm (測定レンジ 500 mV 70年1月10日検定)				
⑱ " 記録送り速度	60 mm/min				
⑲ 備考	検潮所名 気象観測所名		港研構内観測所、横須賀市長瀬3の1の1(〒239) 運輸省港湾技術研究所 (Tel.0468-41-5410)		

ロ) 実水深潮位表 (様式-2) 記入要領

実水深潮位表の各事項は次の要領で記入する。

- ① 港名 ; 波浪観測拠点港名
- ② 拠点No ; 記入不要
- ③ 検潮所名 ; 波浪観測データ解析に使用する潮位観測所名
- ④ 潮位 ; 上記検潮所の潮位 (基準面上)

⑤ 実水深 ; 波浪観測日時における波高計設置点の実水深

$$\text{実水深} = \text{波高計設置位置水深 (基準面下)} + \text{潮位}$$

この表は1ヶ月に一枚ずつ作成するものとし、波高観測の欠測の有無に関係なく記入する。検潮器の故障等による欠測の場合には推定値を記入し、その旨明記する。

表-2 実水深潮位表 (様式-2)

検潮基準面		久里浜港基準面下 (50 cm)				担当者	菅原一晃			
① 港名		アシカ島観測所 (港研)				② 拠点No				
③ 検潮所名		アシカ島観測所				年 月	69年 4月分			
時	2		4		6		22		24	
日	④潮位	⑤実水深	潮位	実水深	潮位	実水深	潮位	実水深	潮位	実水深
1	1.25	21.25	1.50	21.50	1.01	21.61	1.20	21.20	1.00	21.00
2	0.80	20.80	1.00	21.00	1.15	21.15	0.88	20.88	1.05	21.05
3										

ハ) 観測日報記入要領

日々の波浪観測状況メモ用に測得記録中心の観測日報の例を様式-3に示す。項目は適宜実態にあわせて作成する。各項目の記入要領は次のとおりである。

- ① 港名 ; 波浪観測拠点港名
- ② 拠点No ; 記入不要
- ③ 波高計型式 ; 略号で記入する。
- ④ 目視観測 ; 天候、波高、周期、波高の目視観測値を記入し観測時刻を記入する。観測時刻は原則として午前10時とする。波高計欠測時には観測回数を増やす。
- ⑤ 風向、風速 ; 原則として午前10時の計器観測による風向、風速を記入する。
- ⑥ アナログ記録計 ; 記録紙上動作時刻記入 ; 記録紙上に動作時刻を記入した場合の時刻を記入する。測定レンジ、観測に使用している測定レンジを記入する。チェックマーク振幅 ; チェックマークの振幅をスケールで読取り記入する。

⑦ デジタル記録計 ; 全穿孔確認 ; §-4に詳述するごとく、紙テープ交換時には必ずテスト記録を測得するが、この際記録の最初のオールマークの部分で1孔~8孔まで全ての孔が穿孔されていることを確認する。日々の点検に当っては、テスト操作によらず、規定観測時刻に確認する。

⑧ 一般事項 ; 実施あるいは確認事実を記入する。

⑨ その他 ; 上で記述しなかった各項目については、点検結果により良・不良または有無のいずれかに○印をつけ、括弧書きで時刻等を記入すべき項目については、これを記入する。

観測日報の記載事項は、記録紙および紙テープ上に記入されるメモと同様、データ解析を正確に行なうための重要な資料となるものであるから、毎日の点検の際に確実に記入すること。

表-3 観測日報 (様式-3)

港名		観測点No.	年月日		
波高計型式		担当者名			
目視観測	波高 周期 波向 その他	時分 時分 時分	気象状況	天候 風向 風速 その他	時分 時分 時分
アナログ記録計	記録状況		良	不良 (読取可 不可)	
	記録インク		良	不良 補充	
	刻時マーク		良	不良	
	記録紙送り		良	不良	
	記録紙上動作時刻記入		記入	年月日時分	
	記録紙交換		無	有 (時分)	
	テスト記録		無	有 (時分~時分)	
	測定レンジ				
	記録紙送り速度				
	チェックマーク振巾				
デジタル記録計	穿孔状況		良	不良	
	紙テープ送り		良	不良	
	紙テープ巻取状況		良	不良	
	紙テープ上動作時刻記入		記入	年月日時分	
	紙テープ交換		無	有 (時分)	
	全穿孔確認		有	無	
	テスト記録		無	有	
デジタル記録穿孔時間間隔					
穿孔ビッチ					
一般事項	時計ネジ捲き		巻上	不要 (残日)	
	時計照合 (時間誤差)		無	有 (分進 遅)調整	
	バッテリー点検		良	不良 (充電。蒸留水、電解液補充)	
停電		無	有 (日時分~日時分)		
備考	定期保守その他・メモ				

- ニ) 波浪観測データ等への必要事項記入要領
- デジタル記録については§-4 a で詳述するので、モニター用アナログ記録への必要事項記入要領を示す。
- ① 記録紙の始端(終端)には必ず港名、記録紙に収録されている波浪観測データ測得期間を明示する。
  - ② 日々の点検時に記録紙上に動作時刻を記入する。
  - ③ テスト記録をとる場合には、デジタル記録交換時以外は原則としてアナログ記録のみとし、デジタル記録計を停止して行なうようにする。テスト記録の始

- ・終端に時刻を記入する。
- ④ デジタル記録紙交換時には、アナログ記録紙上にもその時刻を記入する。
  - ⑤ その他、定期保守・故障等のため欠測した場合には観測開始時刻を記入すると同時に欠測の原因、期間を記入する。
  - ⑥ 故障、異常事態を発見したときはその時刻を記入し、事故の内容を略記する。
  - ⑦ 時刻を記入する場合には西暦年号も含め、測定レン

ザ、記録紙送り速度等を併記する。  
記入例を図-5に示す。

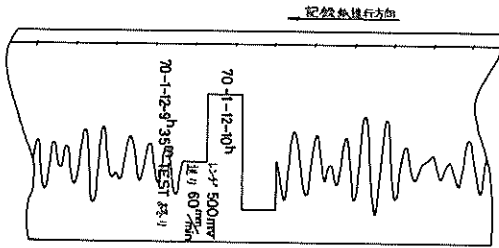


図-5 テスト時の記入例

- ⑧ アナログ記録は、各観測時ごとに切断して一日ごとにとじる。なおテストデータがある場合は次のようにする。

例. 71-8-1-9h30mテスト開始. 71-8-1-9h35mテスト終了、このテストデータは切断せず71-8-1-10hの記録と一緒にとじる。

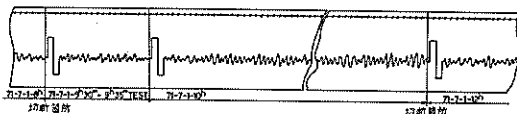


図-6 アナログ記録の切断箇所の説明図

#### §-4 観測拠点におけるデジタルデータの取得

##### 4-a デジタルデータの測得

各拠点においては、個々の機器取扱要領に従って、次のようにデジタル記録を測得する。

- イ) 観測時刻；毎偶数正時前10分～毎偶数正時後10分（例；8時の観測では7時50分～8時10分までとする。）
- ロ) 観測時間（記録の長さ）；20分間
- ハ) サンプリング周期；原則として0.5秒。但し各観測時間のデジタル記録振幅の平均値が原則として10dig以上になるように調整する。

##### ニ) データ取得様式

- ① 紙テープおよび紙テープ上の矢印の色は各拠点につき表-4に定めるものを使用する。（p<8>参照）
- ② 紙テープに印刷されている矢印は、波形を記録する際に紙テープの進む方向と一致させる。
- ③ 紙テープの始端から約50cmのところに図-7のようにデータ分類印（様式-4）を押印し必要事項を記録紙交換の都度直前直後に記入する。（p<8>参照）
- ④ さん孔記録は紙テープの始端から2メートルの位置より開始する。（この余白部分をリードテープと言う）記録の始まりには10ヶ以上のオールマークを入れる。（自動でオールマークがさん孔される場合には設定数）

- ⑤ 交換した紙テープの最初には必ず手動により約60秒間（紙32cm）のテストデータを入れ、その時刻および「テスト」と紙テープ上に記入する。モニター用アナログ記録も同時に記録する。

- ⑥ 一巻の最後のデータのあとにも始端と同様に、2メートルのリードテープを残す。

交換時に終端のリードテープが長すぎる場合には、記録の終端より2～3メートルで切断する。

又、終端リードテープが規定長以下の場合には（一巻の最後までデータをさん孔した場合）所定の終端リードテープを作成して補充し、データテープに貼付けず重ね合せて巻込む。

- ⑦ 紙テープの終端から30cm位のところにデータ分類印を押印し、必要事項を記入する。

##### ホ) デジタルデータ取得上の注意事項

- ① 紙テープにはほりこりがついたり、紙テープが折曲ったりしないように取扱いに十分注意する。
- ② 紙テープが切断した場合には、いずれの切端にも必ず観測日時、切断理由等を記入し、切断ケ所はセロテープや、接着剤で接続せずにそのまま重ね合せて巻込み観測を継続する。なお記録が終了したあとで切断ケ所等を様式-4のデータ分類印に記入しておく。但し、切断後の紙テープの残りの長さが一巻の1/2以下の場合には巻を改める。

- ③ 日々の点検時

アナログ記録紙交換時、およびその他観測に関連した参考事項はすべて、紙テープ上にその時刻、事項等を記入しておく。

- ④ 紙テープ交換

紙テープ交換の際以外には途中でテストデータを入れてはいけない。やむを得ずテストデータを記録する場合にはその時刻を紙テープ上に記入するとともに様式-4のデータ分類印備考欄に記入する。

- ⑤ サンプリング周期が0.5秒の観測においては、紙テープ一巻に約43回の観測データを収録することが出来る。従って紙テープは週2回、交換することが必要である。例えば毎月曜日8時と10時の観測の間、および毎木曜日18時と20時の観測の間に行なえばよい。このような場合それぞれの紙テープには月～木曜日に41回分、木～月曜日に43回分記録されることとなる。

- ⑥ 上記ニ)⑥、ホ)②、③、④等において紙テープに日時、事項等を記入する場合には、太目のマジックインクにより紙幅いっぱいの字で記入すること。

##### 4-b 測得データへの事項等記入要領

- イ) データ分類印（様式-4）記入要領

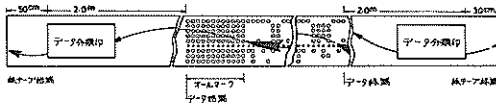


図-7 デジタル記録の形式

表-4 紙テープの色分け

部 局	台紙の色	矢 印 の 色
一 建	桃	赤(表面波)、青(水圧波)
二 建	紫	" "
三 建	緑	" "
四 建	橙	" "
五 建	黄	" "
港 研	黒、青、白	" "

注) 紙テープ上の矢印は、赤色を表面波を直接測得する波高計、青色を水圧式の波高計用として使い分ける。

表-5 データ分類印(様式-4)

① 港 名	アシカ島観測所	③ データ巻№	70-9	⑤ $\Delta t$	0.5 sec	⑩ 備 考 ○ 1月30日10時と12時の間にテスト記録1回ある
② 拠点№		④ 機 種	S. G. W.	⑥ 感 度	0.005 Kg/cm <sup>2</sup> /ldig	
⑦ 自 70年 1月 29日 18時		⑨ さん孔ピッチ		⑪ 担当者	菅原一晃	
⑧ 至 70年 2月 2日 8時		さん孔ピッチ	良	担当者	菅原一晃	

ロ) 事項等のさん孔紙テープ上への記入要領  
記入例を図-8に示す。①紙テープ交換時「テスト」記入例、テスト始め ②紙テープ交換時「テスト」記入例、テスト終り ③アナログ記録紙交換時

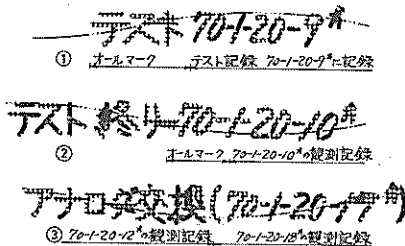


図-8 事項等の紙テープ上への記入例

§-5 観測拠点における資料および取得データの処理  
各拠点においては、§-3に示した必要図面、資料の整

データ分類印の事項等の記入は下記による。

データ分類印(様式-4)の記入例を表-5に示す。

- ① 港名、波浪観測拠点港名
- ② 拠点№、記入不要
- ③ データ巻№、西暦年号の後半2桁のあとにハイフオンをつけ紙テープデータ1巻毎に測得順に通し番号をつける。西暦年号が変る毎に最初の番号に戻る。
- ④ 機種、波高計機種
- ⑤  $\Delta t$ 、サンプリング周期(様式-1参照)
- ⑥ 感度、 $H(p)/dig$ 、デジタル記録計の感度
- ⑦ 自年月日時、最初のデータ観測時刻
- ⑧ 至年月日時、最後のデータの観測時刻
- ⑨ さん孔ピッチ、最初および最後のデータ測得時のさん孔間隔
- ⑩ 担当者、観測実務担当者
- ⑪ 備考、デジタル記録紙交換時以外のテストデータを測得した場合、紙テープが切れた場合、停電、故障等で1巻のデータの中に余分データ欠測あるいは欠陥部分が含まれ1巻のデータ内容が正規の様式と異なる場合には、その旨備考欄に記入する。

理保管を行ない、観測日報に日々の観測状況を記入し、観測機材の故障修理、機器の新替等を実施したときには波浪観測定数表に記入する。又水圧式波高計を使用する場合には最寄りの検潮所の検潮記録により、波高計設置点における毎時の潮位、実水深表を作成する。

§-4の要領で取得されたデジタル記録について下記の要領でデータ確認の手続きをする。

#### 5-a デジタル記録台帳の作成

測得されたデジタル記録とアナログモニター記録を照合し、デジタルデータは紙テープ一巻毎に通し番号のデータナンバーを割当て(拠点港ごとに)、データ分類印および波浪観測定数表等を参照してデータ取得後直ちに様式-5の台帳に必要事項を記入する。また各観測拠点での測得状況を明らかにするため、様式-6の台帳を作成し、各拠点における観測期間中の欠測時刻とその理由を明記する。同様式の台帳には異常波浪観測期間を併示する。

異常波浪としては年間10回程度の出現回数の大波として下

限值は現地にて判断する。

5-b 記録台帳等記入要領

イ) 現地デジタル記録台帳(様式-5)記入要領  
 現地デジタル記録台帳の記入例を表-6に示す。

- ① 港名;波浪観測拠点港名
- ② 拠点No;記入不要
- ③ データ巻No;様式-3のデータ分類印のデータ巻Noと同じ
- ④ 観測期間;  
 自年月日時;最初のデータの観測時刻  
 至年月日時;最後のデータの観測時刻
- ⑤ デジタル記録感度;デジタル記録計の感度

(§-2参照) 3-b 1)-④、4-b 1)-⑥と同じ

- ⑥ データ数;1巻の紙テープに収録されている観測データ数20分の観測データ1回分を1データと数える。1巻のデータが規定通り測得されているときには④項の観測時間からデータ数を算出することができるが、途中で欠測等がある場合には、正しい観測回数を知る必要がある。
- ⑦  $dt$ ;デジタル記録サンプリング周期、3-b 1)-⑤、4-b 1)-⑤と同じ
- ⑧ 備考;欠測数、その他附属記事項を記入する。

表-6 現地デジタル記録台帳(様式-5)

① 港名	アスカ島観測所(港研)				② 拠点No		⑦ サンプリング周期	⑧ 備考
③ データ巻No	観測期間				⑤ デジタル実験結果	⑥ データ数		
70-1	自70年1月20日10時~至70年1月23日18時				0.005Kg/cm <sup>2</sup> /dig	41	0.5 sec	
70-2	自70年1月23日20時~至70年1月26日8時				#	31	#	
70-3	自70年1月26日10時~至70年1月29日16時				#	40	#	
70-4	自70年1月29日18時~至70年2月2日8時				#	44	#	
70-5								

ロ) 欠測および異常波浪台帳(様式-6)記入要領  
 欠測および異常波浪台帳記入例を表-7に示す。

- ① 港名;波浪観測拠点港名
- ② 拠点No;記入不要
- ③ 年月分;1ヶ月に1枚作成し、当該月を記入する
- ④ DRの欠測;デジタル記録計の欠測、赤線で欠測期間を示し線上にDRと記入する。(例参照)

- ⑤ ARの欠測;アナログ記録計の欠測、青線で欠測期間を示し線上にARと記入する。(例参照)
- ⑥ 異常波浪;当該期間をハッチで示し、波高周期の大略値を記入する。(例参照)
- ⑦ 事由;欠測および異常波浪発生の事由をできるだけ詳細に記入する。(例参照)

表-7 欠測および異常波浪台帳(様式-6)

港名	アスカ島観測所(港研)												年月	70年2月分
	拠点No													
日	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	事由	
1													電源ヒューズ断	
2						←DR→								
3						←AR→								
4	H=5.5m T=10sec												発達した低気圧の通過(985mb)	
5													インク切れ テープ交換の遅れ	
6									←AR→					
7						←DR→								

注) DRの欠測をARの欠測から判定してはいけない。

DRの欠測;赤線 ←DR→ 異常波浪;ハッチ H=/// T=///  
 ARの欠測;青線 ←AR→ H波高 } 目視又は概略値  
 T周期 }

## § 6 データの輸送

取得データおよび各種資料等は下記の要領で港湾技術研究所へ送付する。

### 6-a 送付資料

イ) 観測開始時および観測内容に変更を生じたとき(故障等を含む)に送付するもの

○ 3-a 項の①~⑨(変更のみ)

ロ) デジタルデータが10巻まとまったとき、および前回のデータ送付後1ヶ月を経過したときに送付するもの

○ 現地波浪デジタルデータ

○ 異常波浪および欠測台帳写し

○ 3-a ⑨項の実水深潮位表(但し表面波を観測する波高計の場合は異常潮位のみ)

ハ) 異常波浪発生時

○ 3-a 項の②~④

○ 潮位の原記録紙の写し

○ その他気象観測資料

### 6-b 現地デジタルデータの梱包。発送

現地デジタルデータの送付に際しては、10巻毎にとりまとめ、紙テープ輸送箱に格納し6-a、ロ項の資料を同封して下記宛に送付する。

神奈川県横須賀市長瀬 3-1-1 (〒239)

港湾技術研究所 水工部 観測調査課

## § 7 データ処理

港研に送付された現地波浪デジタル記録は、必要資料を参照しながら次のような過程を経て解析処理される

### 7-a データの確認

1) 開梱

ロ) 既整理データ、既送付データとの照合

ハ) デジタルデータと送付された他の資料との照合

ニ) デジタルデータ巻戻し。テープ状況確認。

一卷に収録されたデータの数の確認。データさん孔間隔の確認等を行なう。

ホ) ニ) 項で不良データ(計算機による処理解析の不可能なもの)は取除き、更に一部は  $P_t - P_t$  コードコンバータを用いてアナログ記録として再現し記録不良の有無を抜取り検査する。

ヘ) 送付された資料の整理

送付された資料を各観測点別にとりまとめの台帳とする。

### 7-b 電算機用コントロールカードの作成

イ) 各観測点からのデータの集まりをみて演算計画をたてる。

ロ) 7-a の各項をパスした良データ(解析可能)について、電算機用コントロールカードをパンチするためのデータシートを作成する。

ハ) 所定の様式によるカードパンチ

ニ) コード変換の準備作業としてデジタルデータを羅列する。

### 7-c コード変換

現地の波浪デジタル記録は、紙テープに純2進8桁の符号でパンチされる。1日12回、1回20分観測の場合、 $\Delta t = 0.5$ 秒で約43回分(約3.5日)が一卷の紙テープに集録される。

この原データは  $P_t - M_t$  コードコンバータにより磁気テープ上に特殊コードで書き込まれる。この変換時に、データの種類、巻数番号、データ番号等をデジタルプリンターに印字し、各データの前にデータナンバーが書き込まれる。同時に再度データ数の確認をする。

### 7-d 電算機による演算処理(I)

7-c 項でコード変換されたデータは次の手順で電算機により処理される。

#### 1) $M_t - M_t$ 変換

紙テープデータの内容を書き込んだ  $MT(MT-1)$  を  $TOSBAC-3400$  を用いて計算機用のコードに変換し別の  $(MT-2)$  に書込み、同様に  $P_t - M_t$  コードコンバータによる書き込み、読み取り時のエラーおよびデータの内容のエラーをチェックし一部は補正する。補正は次の手順による。最初のデータとの差が一定値以内の場合には正しいデータとして登録し、こんどは比較されたデータを基準にして次のデータを比較する。範囲外の値が検出された場合はベースはそのまゝにしておき10個以内に許容差範囲内データが来た場合には中間のデータは内挿する。10個以上続いた場合データ列からその間を取除いてその個数を別に記憶し出力する。許容差は  $\Delta t$ 、波の周期、波高によって設定する。この変換を行なう時にデジタル記録の全てを行印字機でプリントすることができる。

ロ) 有義波その他平均波諸元の算出

7-c-ハ) 項で作成されたコントロールカードを用いて次の波浪諸元を計算しプリントし同時に  $MT(MT-3)$ 、解析結果保存用)に保存する。

ハ)  $MT$  の編集、台帳原稿作成

解析結果保存用  $MT(MT-3)$  のデータを各観測点毎に編集し、これより必要な諸元を読み出し、月報波浪台帳のプリント、各種統計資料を作成するための電算機入力の取り出しが可能な形式で保管される。

### 7-e 電算機による演算処理(II) (異常波浪時)

前記7-d 項までは定常データ処理とみなされるもので、異常波浪時のデータについては気象データその他の関連資料とともに、有義波諸元以外の演算(一次元スペクトル、波高分布、その他)を行ない、必要に応じて別途検討報告書等の作成資料とする。

処理事項は次のとおりである。



イ) 異常波浪時の資料の収集

ロ) 7-a~c 項の処理

ハ) 波浪データ以外のデータの処理

ニ) 波浪のスペクトル解析等

7-f 電算機による演算処理(Ⅲ)(統計処理)

一定期間毎に7-d 項の処理で集積された波浪諸元について統計処理を行なう。処理内容は次のような項目でとりまとめられる。

イ) 発生確率

ロ) 頻度表

ハ) 波浪特性値の算出

§-解析結果およびその取扱い

現地観測データは、図-1に示す手順に従って処理され、経常的に「波浪速報台帳」、「異常波浪資料」および「波浪に関する拠点観測年度報告書」として取りまとめられる。これらの内容および取扱いは原則として下記による。

8-a 波浪速報台帳(月報)

現地より送付されたデータは平均波法により処理され、月報として調査設計事務所および各拠点港に送付される。

整理結果はMT(MT-3)に編集されて、統計資料その他の解析に利用される。

8-b 異常波浪資料

状況に応じて、長周期波を含めた波浪特性の解析を行ない、その結果は当該異常波浪に直接関係する部署に限定して配布する。但し、災害あるいは特異な現象の発生に関連してとりまとめられる調査、研究報告書は必要に応じ別途作成されるものとする。

8-c 波浪に関する拠点観測年度報告書

観測年度は毎年1月1日~12月31日とする。この間の成果は全観測拠点の資料を一括して翌年8月以後の次長会議に報告するとともに、港湾技研資料として関係機関に印刷配布する。

各年度報告書の内容は、各観測拠点の波浪台帳を中心に、年間、月間の波浪統計、異常波浪の発生概況およびこれらの資料を活用するにあたって必要と思われる関連資料についてとりまとめる。

§-9 資料の保管

現地取得データおよび処理、解析資料の保管は表-8に示す。

表-8 資料の保管表

資料項目	取扱又は作成	送付先	保管者		保存期間	備考
			(原)	(写)		
§-3-a-①	省、局、研	省、局、研	省、局、研	省、研	10年	顕著な異常波浪は永久
" ②	拠、局	研	局 拠	研	10年	
" ③~⑥	拠	研、局	拠	研、局	10年	
" ⑦	拠	研	拠	研	10年	
" ⑧	拠	研	拠	研	5年	
" ⑨	拠		拠		10年	
" ⑩(DR)	拠	研	研		5年	
" ⑩(AR)	拠	研	拠		10年	
DR 台帳	拠	研	拠	研	5年	
異常波浪および欠測台帳	拠	研	拠	研	5年	
MT-1	研		研		1年	特に顕著なものは永久
MT-3の編集結果	研		研		10年	
異常波浪処理印字記録	研		研		10年	
波浪速報台帳(月報)	研	拠、局	研		5年	
異常波浪資料	研、局	特定部署	研(1部写)		永久	
年度報告書	研(省、局)	省、局	研		永久	
異常波浪時、気象記録	拠、局	研	拠、他		10年	

省；港湾局

拠；観測拠点港(工事々務所)

注 保存期間は港湾技術研究所における場合を示す。

局；建設局(調査設計事務所)

研；港研(水工部観測調査課)

港湾技研資料 No. 137

1972・3

編集兼発行人 運輸省港湾技術研究所

発行所 運輸省港湾技術研究所  
横須賀市長瀬3丁目1番1号

印刷所 株式会社 東京プリント  
東京都港区西新橋3-24-9 飯田ビル

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