

港湾技研資料

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

No. 888 Dec. 1997

水深DBを活用した港外波浪変形計算・港内静穏度計算システムの開発

田	洲	郁	男
佐	々	芳	寛
佐	木	友	紀
平	藤	哲	也
永	石	紀	彦
	井		

運輸省港湾技術研究所



目 次

要旨	3
1. まえがき	4
2. システムの概要	4
2. 1 システムの特徴	4
2. 2 システムの構成	5
2. 3 計算の流れ	5
2. 4 機能の概要	7
3. 入出力と機能	9
3. 1 水深DBの概要	10
3. 2 水深DBの編集	10
3. 3 水深DBの回転とメッシュの作成	12
3. 4 港外波浪変形計算の境界条件設定	14
3. 5 港内波浪変形計算の水域設定	14
3. 6 計算結果の出力設定	15
3. 7 ジョブの流れとブロックフロー	16
4. 計算例	16
4. 1 計算条件	16
4. 2 計算結果	18
5. あとがき	18
6. 謝辞	18
参考文献	18
附録	
1. プログラム構成	2
1. 1 実行モジュールの構成	2
1. 2 ソースファイルの構成	2
2. 入出力データの形式	6
2. 1 港外波浪変形計算 (L048P)	6
2. 2 港外波浪変形計算 (L011P)	14
2. 3 港内波高分布計算 (L023P)	14
2. 4 条件設定および入出力プログラム	20
3. パソコンとスーパーコンピュータ SX/4B (EWS 含む) の連携方法	28

Development of Combination System For Offshore Wave Transformation and Harbor Wave Estimation applying Water Depth Data Base.

Ikuo TABUCHI*
Yoshihiro SASAKI*
Tomoki SATO***
Tetsuya HIRAISHI****
Toshihiko NAGAI*****

Synopsis

Nowadays, the number of over-panamax size container and large size coal cargo vessels are increasing. For handling such large vessels, deep water quays are under construction in many ports. Therefore, it is becoming very important to compute the required extension length of breakwater to ensure enough tranquility for berths.

For the computation, the wave transformation model is employed to estimate the wave condition at the entrance of harbor. Meanwhile, harbor tranquility estimation model is applied for the wave height inside harbor.

Generally it takes a long time and a lot of labor to carry out the both model in the present system.

We have developed a new computation system to estimate the wave transformation and wave heights in harbor continuously applying the water depth data base.

The new system is called " Wave Transformation System" .

The system is able to be carried out in a super computer, a EWS, and a personal computer, though the former computation was done only in a multi-purpose computer.

The modification of topography data, execution of computation monitoring of calculation and print-out of results are able to be operated in the personal computer.

A new system is expected to be employed to estimate harbor tranquility for a new deep quay and to calculate design waves for breakwaters.

Key Words: Wave Transformation, Harbor Tranquility, Sea Depth D B,
Harbor Planning, Design Wave

* Chief, Programming Section, Information Processing Center

Tel: +81-468-44-5047 Fax: +81-468-46-1155 E-mail address tabuchi@cc.phri.go.jp

** Senior Research Engineer, Information Processing Center

Tel: +81-468-44-5047 Fax: +81-468-46-1155 E-mail address sasaki@cc.phri.go.jp

*** Member, Programming Section, Information Processing Center

Tel: +81-468-44-5047 Fax: +81-468-46-1155 E-mail address sato_t@cc.phri.go.jp

**** Chief, Wave Laboratory, Hydraulic Engineering Division

Tel: +81-468-44-5010 Fax: +81-468-41-3888 E-mail address hiraishi@cc.phri.go.jp

***** Chief, Marine Observation Laboratory, Hydraulic Engineering Division

Tel: +81-468-44-5017 Fax: +81-468-42-5246 E-mail address nagai@cc.phri.go.jp

Address: 3-1-1, Nagase, Yokosuka 239, JAPAN

水深DBを活用した港外波浪変形計算・港内静穏度計算システムの開発

田淵 郁男*
佐々木芳寛**
佐藤 友紀***
平石 哲也****
永井 紀彦*****

要 旨

コンテナ船のオーバーパナマックス化、石炭輸送船の大型化などにより、各地の港で新しい大水深岸壁が開発されている。新しい岸壁の静穏度の確保にどの程度防波堤の延長が必要かは、非常に重要な検討課題である。今まで、この検討には、港外波浪変形計算と港内静穏度計算を用いてきたが、大変な労力と時間を要してきた。そのため、水深DBを活用した港外波浪変形計算・港内静穏度計算システム（以後、「波浪変形システム」と呼ぶ）を開発した。

波浪変形システムは、従来汎用機で稼働していたバッチ版プログラムをパソコン、スーパーコンピュータ及びEWSで実行でき、さらにパソコン上の操作のみで、入力データの作成から、計算の実行、実行処理中のモニタリング、計算結果の出力まで行える。大水深化に伴う港内静穏度の確保のための防波堤延長検討、防波堤の設計波高算定など実務で多用されると期待される。

キーワード：波浪変形、港内静穏度、水深DB、港湾計画、設計波高

-
- * 情報センタープログラム開発室長
TEL:0468-44-5047 FAX:0468-46-1155 E-mail アドレス: tabuchi@cc.phri.go.jp
 - ** 情報センター主任研究官
TEL:0468-44-5047 FAX:0468-46-1155 E-mail アドレス:sasaki@cc.phri.go.jp
 - *** 情報センタープログラム開発室
TEL:0468-44-5047 FAX:0468-46-1155 E-mail アドレス:satoh_t@cc.phri.go.jp
 - **** 水工部波浪研究室長
TEL:0468-44-5010 FAX:0468-41-3888 E-mail アドレス:hiraishi@cc.phri.go.jp
 - ***** 水工部海象調査研究室長
TEL:0468-44-5017 FAX:0468-42-5246 E-mail アドレス:nagai@cc.phri.go.jp

所在地：〒239 神奈川県横須賀市長瀬3-1-1

1. まえがき

船舶、とりわけ、コンテナ船のオーバーパナマックス化、石炭輸送船の大型化などに対応するため、各地の港で新しい大水深岸壁が計画され、静穏度の確保にどの程度防波堤の延長が必要かは、港湾管理者にとって非常に重要な検討課題であり、運輸省港湾局の技術力に対する期待も大きいテーマで、協力を要請されることも多い。

しかしながら、当所が提供しているライブラリでは、まず港外波浪変形計算において、波向きごとの格子状の水深データの作成が必要であり、多大な労力と時間を要するとともに、港内静穏度計算がリンクしていないため、新たに、港内静穏度計算プログラムを立ち上げ、港湾形状等相当のデータを入力して、計算するため、多大な労力と時間を要しており業務の改善が求められていた。

本研究は、これらの業務の省力化と迅速化を水深DBの活用と、港外波浪変形計算と港内静穏度計算のシステム化により達成しようとしたものである。具体的には、浅海域における不規則波の変形計算・沿岸域における波浪変形計算と港内波高分布計算をリンクし、水深DB・港湾形状DBの活用を図り、Windows 95対応パソコンから簡単に、パソコン、スーパーコンピュータ、EWSで計算でき、図化等の出力も充実を図ったものである。また、当然の事ながら、設計波高の算定もこのシステムの活用により、迅速に計算可能となるものである。

上の段落で述べた水深のDBであるが、補足すると、従来、各種数値計算で使用する水深データは、時間と労力を費やして作成されてきた。しかし、そのデータは、個々のプログラム独自の形式、フォーマットのものが多く汎用性が低かった。そのため、同一領域の水深データでも、形式、フォーマットが異なるため、新規に作成しなければならず、貴重な時間、労力を浪費していた。このため、水深データを汎用化し、各種数値計算で共通に使用できるようにすることが望まれていた。平成8年度から、海象調査研究室と共同で、DB化を進めているところであり、港湾形状DBもこの作業に取り込もうとしているところである。

2. システムの概要

2.1 システムの特徴

本システムの特徴は、従来汎用機で稼働しているバッチ版プログラムをスーパーコンピュータ（以下「SX-4B」という）、EWS およびパソコン上で実行でき、さらにパソコン上の操作のみで入力データの作成からジョブの実行、計算結果の出力まで行えることである。また多大な労力と

時間を要していた格子状水深データ読み取り、コーディングチェックを水深DBの活用により、大幅に省力化・迅速化したことである。水深DBは事前に海底地形図などの水深コンターのXY座標をデジタイザーで読み取りDB化したものであり、本システムにおいては任意の波向に対しての格子状の水深値を計算できる機能を持たせた。

とくにパソコン版の計算プログラムにおいては、プログラムのウィンドウズ化に伴い、計算領域等の制限が大幅に改善され、従来不可能であった大領域の計算も可能となっている。

さらに、入力データの作成から計算結果の出力にいたるまでの作業において、バッチ版プログラムにはなかった種々の機能が追加されている。以下に、主な機能とその特徴についてまとめておく。全般的には windows95 の機能を利用して計算要領を拡大することにより計算精度を向上したことである。

(1) システムを構成するプログラム

システムを構成するプログラムは、以下に示す 3 種のプログラムである。

- ①沿岸域における波浪変形計算 (L048P)
- ②浅海域における不規則波の変形計算 (L011P)
- ③港内波高分布計算 (L023P)

ここでは、本システムの計算プログラムについて港湾技術研究所所有のライブラリからの変更点について述べる。

①港外波浪変形計算 (L048P)

本プログラムはL011Pより新しく開発され高山等による砕波および反射などを考慮した波浪変形計算が導入されており、設計波高の算定などに近年主に用いられている。

一般には、沖側から大メッシュ・中メッシュ・小メッシュ（第1領域）と波高の計算を進めるプログラムである。

本プログラムはL048を波浪研究室が改良した1997年2月20日現在の最新のプログラムWNTN（オリジナルプログラムで入出力及び境界データを変更していないプログラム）を用いている。したがって本システムへの移行においてソースの変更は行っていない。

②港外波浪変形計算 (L011P)

本プログラムは入出力部分についてL048Pの第1領域と同じデータが取り扱えるように大幅な変更を行った。主な変更点を以下に示す。なお、本プログラムは合田による浅海域における波浪の砕波変形が導入されたプログラムである。

- ・データの入力部分の変更

- ・計算パラメータの既定値をプログラム内で設定
- ・データの部分出力を廃止
- ・計算格子間隔を一定とする（大きな配列で計算可能）
- ・配列の変更（領域200x200、周波数分割数20、波向分割数50）：計算精度の向上
- ・結果の出力形式と項目を追加（スペクトル値等）
変更により新たな機能を追加しているが、廃止された機能については以下のように補われている。

- ・部分出力は結果の出力時に設定可能とした
- ・格子間隔を一定としたが計算領域の制限を大幅に緩和した（旧プログラムで領域は30×60程度、本システムでは200×200）

③港内波高分布計算（L023P）

本プログラムは従来の主防波堤を座標軸にとる方法から防波堤に関係なく任意の座標系で計算できるように変更した。これにより主防波堤の基点変更が容易になるとともに既存の港湾形状DBの活用が一部可能となった。主な変更点を以下に示す。

- ・データの入力部分の変更
- ・データの部分出力を廃止
- ・計算格子の座標変換処理を追加
- ・配列の変更 領域150x150（従来は領域50x50）、周波数分割数20、波向分割数50：計算精度の向上
- ・結果の出力形式を変更
- ・前処理プログラム（BPRO）と計算プログラム（CPRO）を1本に結合した変更により新たな機能を追加しているが、廃止された機能については以下のように補われている。
- ・部分出力は結果の出力時に設定可能とした

港内波高分布計算(L023P)の入力条件である港口部の波浪条件は、港外の波浪変形計算(L048P,L011P)の計算結果からパソコンの画面上でポイントを指定することにより、簡単に設定できる。したがって、沖波条件から港口部の波浪条件、次に港内波高分布を求める作業が簡易に連続的に行える。本システムでは、上記3種のプログラムをパソコンから統一的な操作で実行することができる。

(2) 入力データの作成

- ・入力データは、ダイアログで表示された各項目を入力することで行える。
- ・港湾形状や水深データは、パソコン画面上にイメージ表示されたものを直接修正することができる。また、複数の水深データや港湾形状の管理が行えるので、ユーザー毎のデータベースを作成することがで

きる。

- ・水深データについては、コンターデータから格子データに変換することができるので、任意の領域に対して任意の格子数および格子間隔のデータを作成することができ、計算範囲の変更等にも迅速に対応できる。
- ・L048PやL011Pの境界条件の設定やL023Pの領域の接続などについても、パソコン画面上のイメージ表示を見ながら設定できる。
- ・設定した計算条件にはファイル名やコメントがつけられるので、複数の計算条件の管理が容易である。また、計算条件のコピーやデータの一部修正なども簡単に行える。

(3) ジョブの実行

- ・ジョブは、SX/4B、EWSおよびPC(パソコン)上でそれぞれ実行することができ、実行の命令や実行先はパソコンプログラム上で指定できる。
- ・入力データは実行命令時に自動的に転送され、計算結果の転送はパソコンプログラム上で容易に行える。
- ・実行状態の確認はパソコンプログラム上でモニターできる。
- ・ジョブの情報（計算条件ファイルなど）はパソコンプログラムで管理できる。

(4) 計算結果の出力

- ・計算結果の図形出力は、標準的な出力形式がいくつか用意されており、必要な形式を選択することにより、容易に出力が可能である。
- ・図形出力結果は、パソコン画面上で確認や修正ができる。また、同様にプリンターへの出力が可能である。

2.2 システムの構成

本システムの構成は、各ユーザーが利用するパソコンとネットワーク上でつながっている各建設局等のEWSおよび港湾技術研究所情報センター内のSX/4BとEWSからなる。また、出力先としては、パソコンに接続されたローカルプリンタおよび各建設局の高速ニップがある。

図-2.1に、システム構成のイメージとそれぞれの処理の分担を示した。各ユーザーのパソコンではデータの入出力と計算の実行が行える。EWSとSX/4Bではパソコンから投入されたジョブの実行を行う。

2.3 計算の流れ

ここでは、本システムの基本的な計算手順について説明する。

本システムの計算部は3種（L048P,L011P,L023P）の

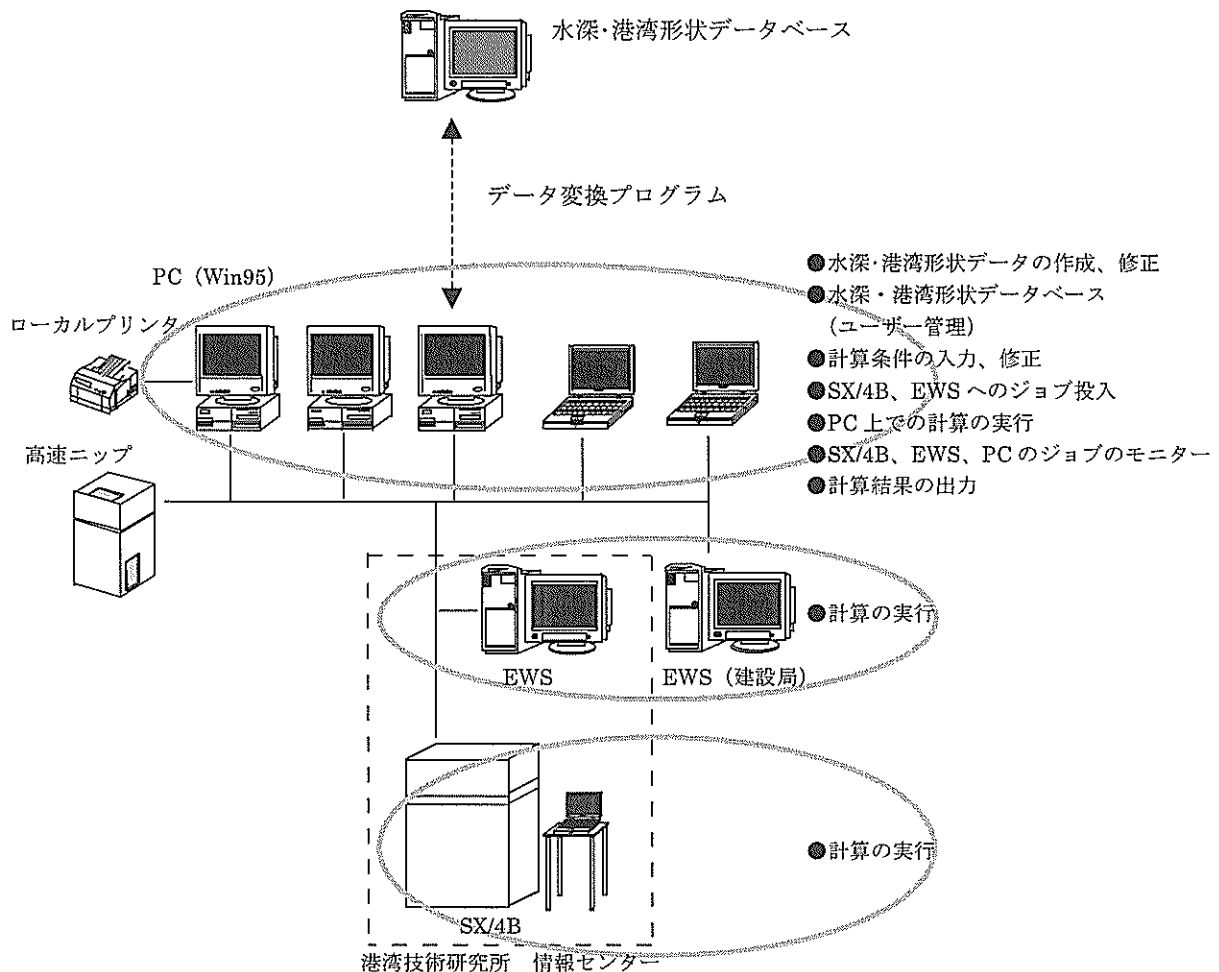


図-2. 1 システム構成図

プログラムからなる。このうち、L048P および L011P は碎波変形や反射波の取り扱いが異なるが、共に港外の波浪変形計算を行うものなので、基本的な計算の流れは同一である。

一方、L023P は港内波高分布を計算するものであり、設計波に対する港内波高を計算する場合などでは、この計算の入力条件となる港口部の波浪条件は L048P や L011P などの港外波浪の計算結果から設定されることが一般的である。また、基本的な港湾形状の検討などでは、所定の波浪条件のもとで、L023P 単独で実行されることが多い。本システムの全体的な計算手順を図-2. 2 に示す。大きな流れとして港外波浪変形計算 (L048P および L011P) に対するものと、港内波高分布計算 (L023P) のものに分けられる。

港外波浪変形計算においては、深淺データおよび海底地形図などをもとに水深データ (コンターデータ) および港

湾形状データ (以降、「港形データ」と呼ぶ) の作成・修正を行い、これを基に、プログラムに入力するための波向きごとの水深の格子データを作成する。そして、境界条件の設定や入射波浪条件 (設計沖波など) の設定後、ジョブの実行を行う。ジョブの実行確認後、計算結果を転送し、(EWS、スーパーコンピュータの場合) 結果の出力を行う。

L023P の実行には、港形データをもとに計算条件を設定し、ジョブの実行・計算結果の転送後、計算結果の出力を行うことになる。

また、L023P の計算を沖波から一貫して行う場合は、港外波浪変形計算結果の図表から港口部付近の波高、周期、波向およびスペクトル値を目読し、波浪条件として入力する。

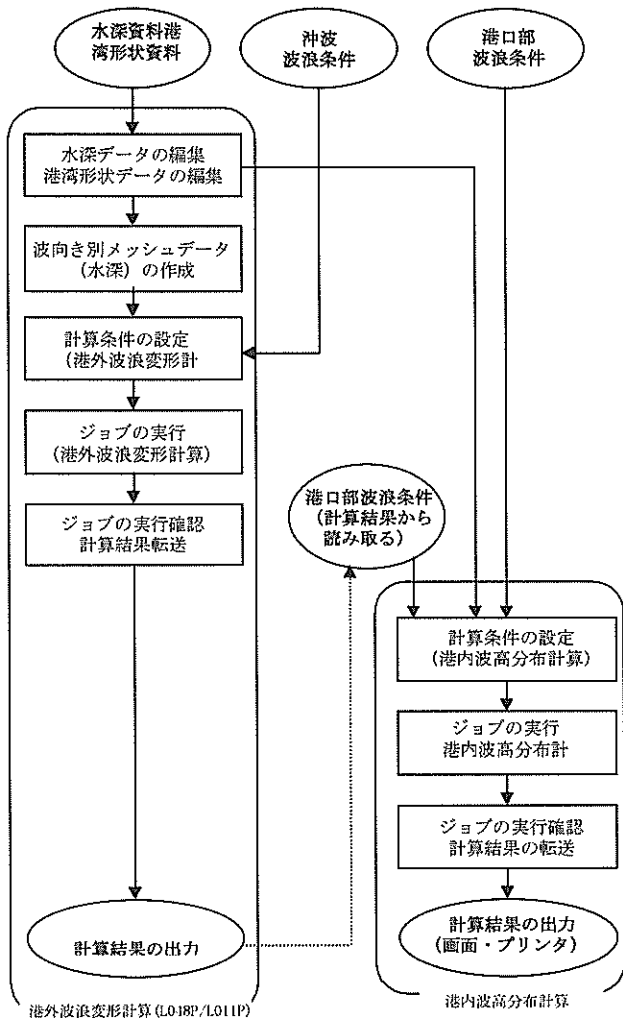


図-2.2 計算手順

2.4 機能の概要

ここでは、本システムの基本的な機能について、実行手順によって説明する。

本システムを起動すると、図-2.3に示す初期画面が表示される。初期画面のメニューバーに各機能が表示されており、これから選択できる。タイトルバーに示される機能には次のものがある。

- ・ファイル：地点の選択、新規地点の追加
- ・編集：港湾形状・水深データの修正、境界条件の設定、港内水域の設定、計算条件の設定など
- ・実行：設定された計算の実行 (SX/4B、EWS、PCへの振り分け)
- ・モニター：投入後のジョブの状態確認、計算結果の転送
- ・計算結果出力：計算結果の図形出力およびリスト出力

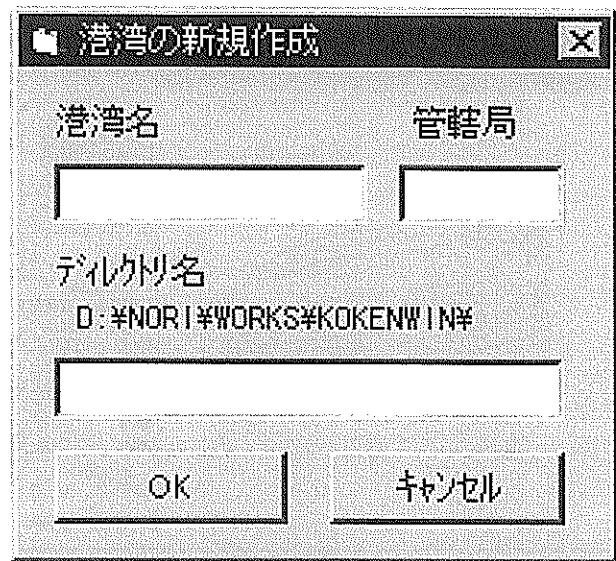


図-2.3 港湾の新規作成

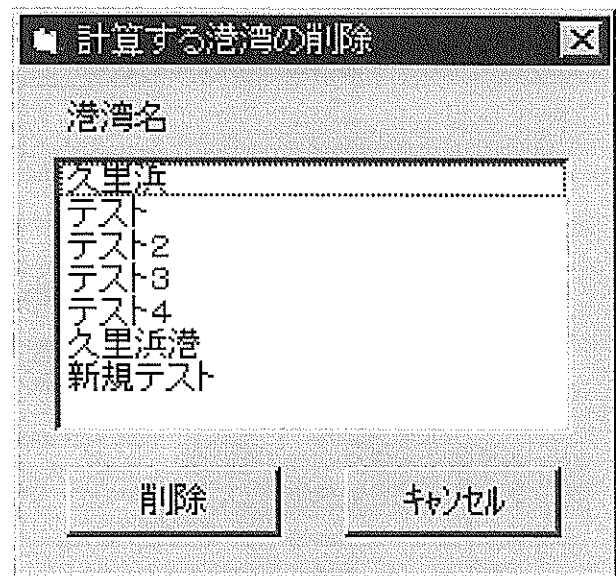


図-2.4 港湾の削除

・ヘルプ：システムのヘルプ
以下、それぞれの機能の概略を説明する。

(1) ファイル

[ファイル]では、既にシステムに登録してある地点のファイルを選択したり、新規地点の登録 (図-2.4)や削除をすることができる。

(2) 編集

編集では、水深データや港湾形状の修正および計算条件の設定などを行うことができる。[編集]のメニューから以下の機能が指定できる。

- ・[コンター・港形データの表示/編集]：コンター・港形データの編集やコピーを行うことができる。

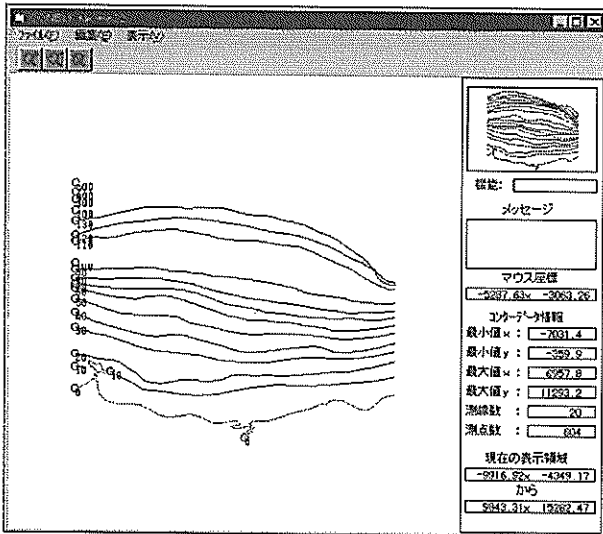


図-2.5 水深・港湾形状の編集画面

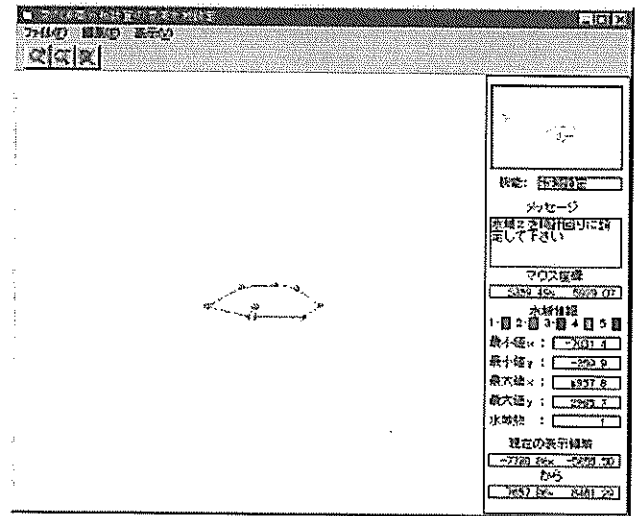


図-2.7 港湾水域の設定

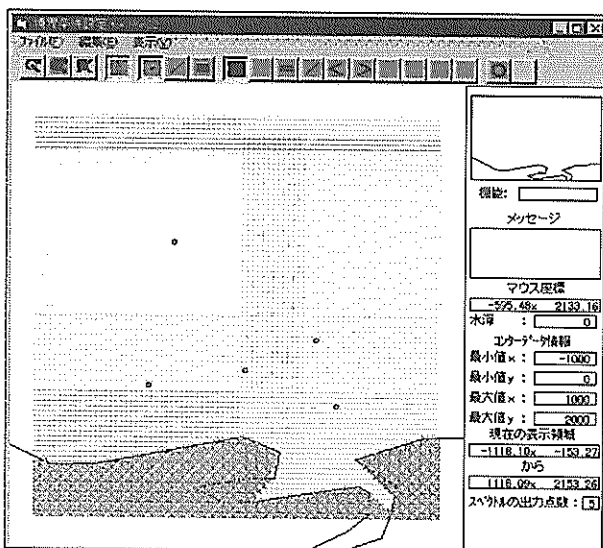


図-2.6 境界条件の設定画面

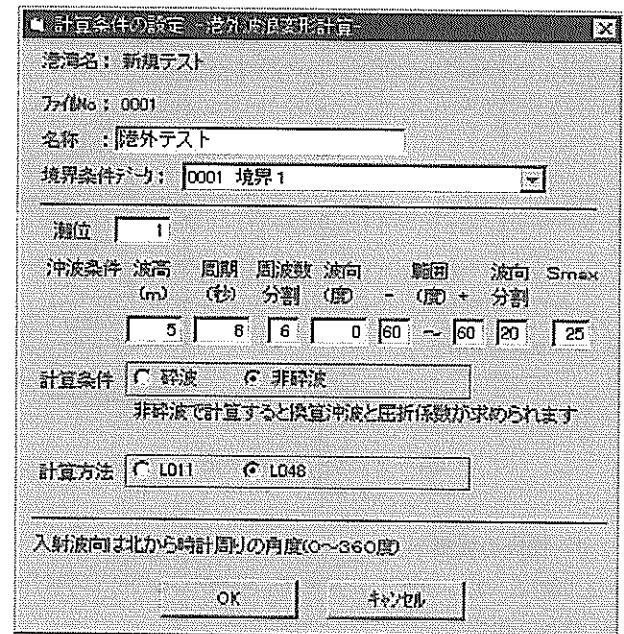


図-2.8 計算条件の設定 (港外)

- ・ [コンター・港形データの表示/回転] : コンター・港形データの回転を行うことができる。
 - ・ [港外波浪変形計算の格子水深データ作成] : 所定の波向きごとに港外波浪変形計算用の水深の格子データを作成する。
 - ・ [港外波浪変形計算の境界条件設定] : L048PおよびL011Pの境界条件を設定する。
 - ・ [港内波高分布計算の港湾水域の設定] : L023Pの水域の設定や反射率の設定などを行う。
 - ・ [計算条件の設定 (波浪条件等)] : L048P、L011PおよびL023Pの計算の入力条件となる波浪条件などの設定を行う。
- [コンター・港形データの表示/編集] では、図-2.

5に示すパソコン画面上に表示された港湾形状および水深データを直接修正することができる。表示されているデータの修正だけでなく、新しい港湾や水深データを追加することも可能である。

[港外波浪変形計算の境界条件設定] では、港外の波浪変形計算 (L048P、L011P) を計算するために必要な境界条件の設定を、図-2.6に示すパソコン画面上に表示された港湾形状や汀線を確認しながら計算メッシュを指定することで、簡単に行える。また、本システムでは、境界条件の自動設定機能も持っている。

[港内波高分布計算の港湾水域の設定] ではL023Pの計算のための港内の水域の設定を図-2.7に示す画面上の

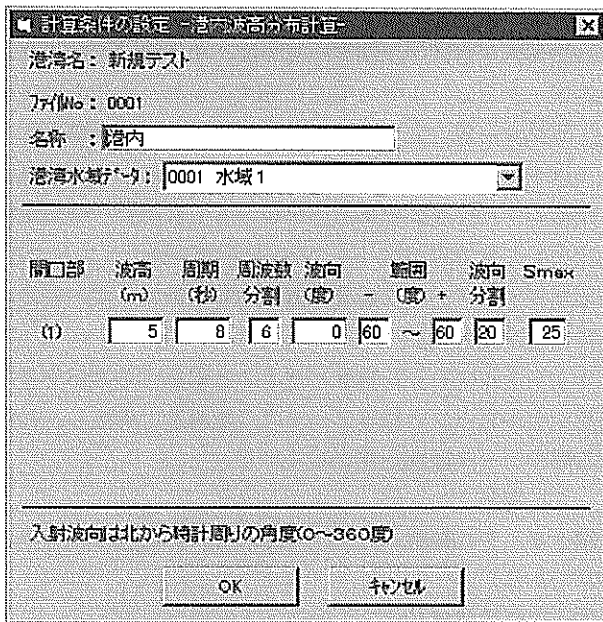


図-2. 9 計算条件の設定 (港内)

港湾形状のポイントをクリックすることで行うことができる。

【計算条件の設定】では、港外波浪変形計算および港内波高分布計算の波浪条件や周波数分割数、方向分割数などを図-2. 8、2. 9に表示されたダイアログの項目に必要な事項を入力することにより設定できる。

(3) 実行

計算条件の設定を行った複数の計算ケースの実行を同時に行うことができる。また、ここで、図-2. 10のダイアログに表示されたスイッチにより実行先 (SX/4B、EWS、PC) を選択することができる。

(4) モニター

実行した計算ケースについては、図-2. 11に示すモニターで実行状況を確認できる。SX/4B や EWS で実行したものについては、モニターのダイアログで計算終了を確認後データファイルの転送を行うことができる。

(5) 計算結果出力

計算結果の出力は、計算が終了したものについて、図-2. 12の画面上で出力形式を選択することにより計算結果の図面やリストを画面およびプリンターに出力することができる。

3. 入出力と機能

ここでは、沖側の波浪条件と格子水深データを入力として海底地形の影響による波浪変形を計算する港外波浪変形計算プログラム (L048P/L011P) と港口の波浪

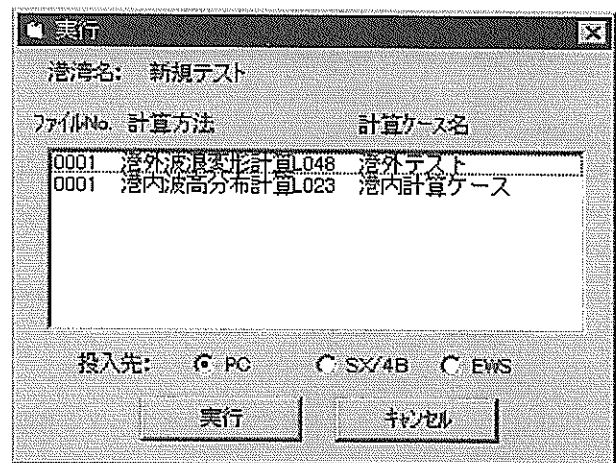


図-2. 10 計算の実行ダイアログ

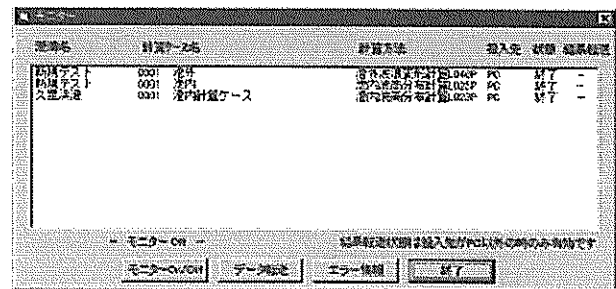


図-2. 11 ジョブのモニター

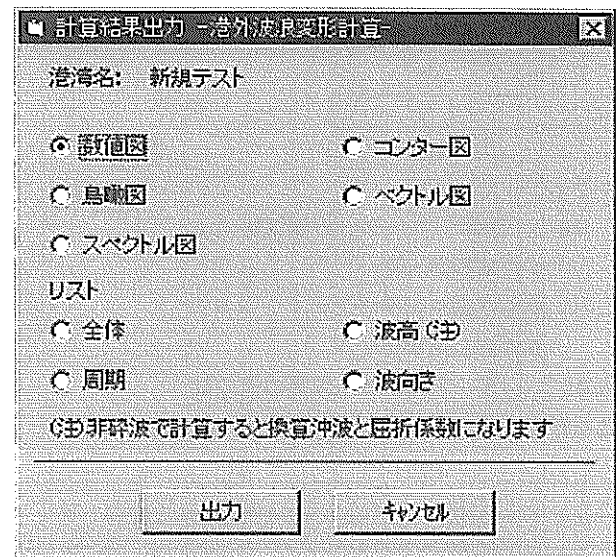


図-2. 12 出力形式の選択

条件と港湾形状 (以下「港形」という) および岸壁の反射率を入力として港内に伝播する波の波高を計算する港内波高分布計算プログラム (L023P) で利用する、入力データとしての水深DBとその編集機能及び、計算結果の出力について述べる。

3.1 水深DBの概要

本システムでの水深DBは水深コンターデータ、港形データ（外郭施設、係留施設等の座標データ）、地形データ（海岸線データ）から成り立つものである。

港外波浪変形計算プログラムは水深コンターデータ、港形データ、地形データを必要とし、港内波高分布計算には港形データのみ必要とする。

本システムの水深コンターデータ・港形データ・地形データのデータ書式は以下に示すテキストデータである。

(1) 水深DBの登録

水深DBは、[コンター・港形オリジナルデータの登録]メニューで港湾のディレクトリにオリジナルデータとして登録され、回転・移動等の編集はできない。

(2) 水深DBの削除

コピーされた水深DBは、[コンター・港形データの削除]メニューで削除することができる。削除する水深DBが格子データや港湾水域データによって参照されている場合は削除することはできない。またオリジナルデータを削除する場合は、[計算する港湾の削除]メニューでディレクトリごと削除する。

3.2 水深DBの編集

(1) 概要

水深DBの編集は、水深コンターデータ編集プログラム

(1行目)

DEP	N
-----	---

1 11 フォーマット：(F10.2,I5)

コラム

1-10 DEP コンターの水深値 (m)

0 = 地形データ

0 < 水深コンターデータ < 900

900 ≥ 港形データ

11-15 N コンター線等の点の数

(2行目以降)

X (1)	Y (1)	X (2)	Y (2)	X (3)	Y (3)	X (4)	Y (4)
		X (N)	Y (N)		

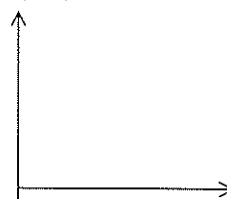
1 11 21 31

フォーマット：(8F10.2)

X (I) コンター線のX座標 (m)

Y (+)

Y (I) コンター線のY座標 (m)



(プログラム名“CONBLK”)で行なう。CONBLKはテキスト形式で水深値、点の数、座標値が格納されているデータ(3.1で説明した形式のもの)を画面に表示し、コンター線(以下測線)およびコンター線を構成する点(以下測点)を直接、移動・追加・削除等をして編集するためのプログラムである。CONBLKのデータの座標系はXが左右で右がプラス、Yが上下で上がプラスとする。

オリジナルデータの場合は編集する事はできず、表示のみ行う事ができる。

オリジナルデータを複写したものは編集する事ができる。オリジナルデータと複写データの二重構造で構築し、利用する際のデータ破壊を防止している。

(2) 編集メニュー

図-3.1 編集メニューのそれぞれの機能は以下のとおりである。

①元に戻す/やりなおし

・元に戻す

直前に行った編集の操作をとりけし、元の状態に戻す。

・やりなおし

[元に戻す]処理をとりけし、編集された状態に戻す。

②移動

図-3.2 移動メニューのそれぞれの機能は以下のとおりである。

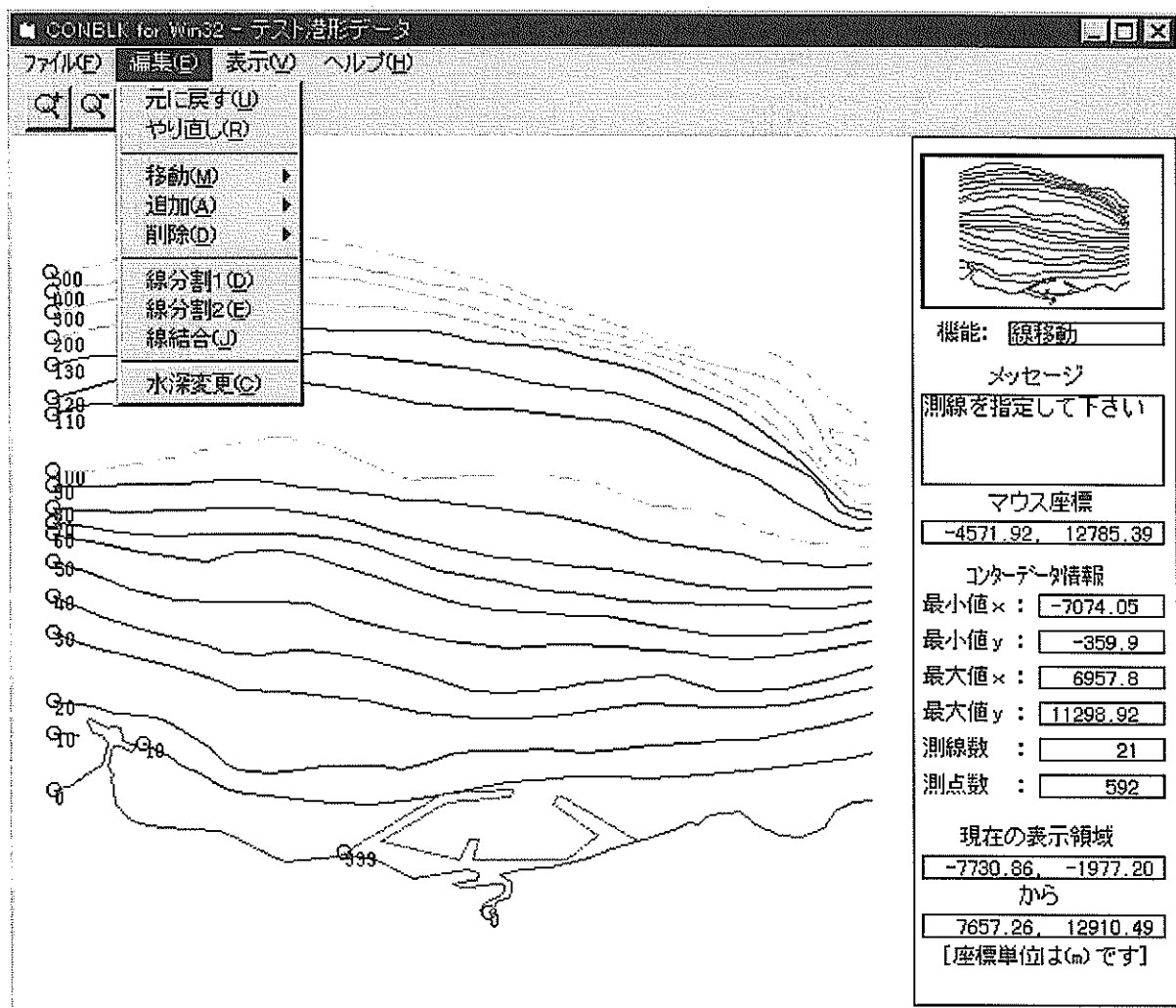


図-3. 1 CONBLK編集メニュー

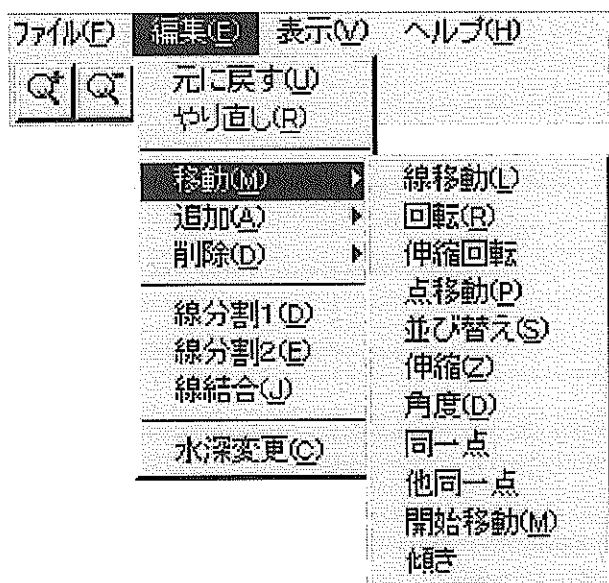


図-3. 2 CONBLK画面 編集・移動

- ・線移動
任意の位置へ測線を移動する。
- ・回転
測線の開始点を中心に、測線を回転移動する。
- ・伸縮回転
測線の開始点を中心に、測線を伸縮回転移動する。
- ・点移動
任意の測点を任意の位置に移動する。
- ・並び替え
測線の開始点と終了点を逆にできる。
- ・伸縮
同じ測線上の隣り合った2点間の距離の伸縮を行う。
- ・角度
同じ測線上の隣り合った3点のなす角の変更を行う。
- ・同一点
同じ測線内で、基準点とする測点に近い他の測点を同一座標にする。

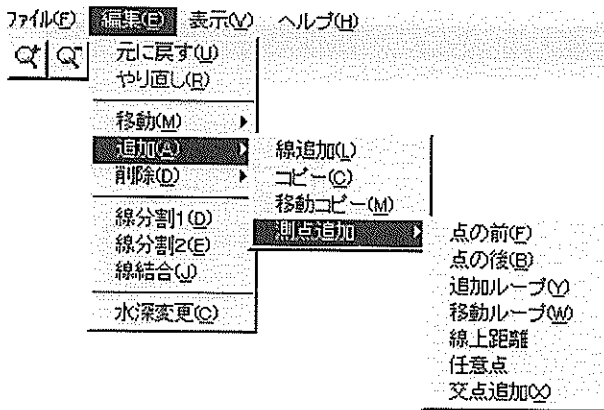


図-3.3 CONBLK画面 追加

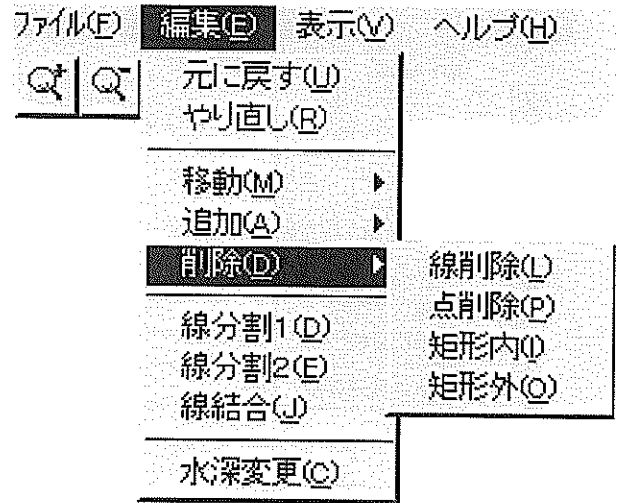


図-3.4 CONBLK画面 編集・削除

- ・他同一点
基準点とする測点に近い、他の測線内の測点を同一座標にする。
- ・開始移動
開始点と終了点の座標が等しいループ化されている測線の開始点を任意の測点に移動する。
- ・傾き
同じ測線上の隣り合った2点の傾きの変更を行う。

③追加

図-3.3 追加メニューのそれぞれの機能は以下のとおりである。

- ・線追加
任意の水深値の測線を追加する。
- ・コピー
測線をコピーして任意の水深値の測線を追加する。
- ・移動コピー
測線を任意の水深で任意の位置にコピーする。
- ・点の前、点の後
測線の任意の位置に測点を追加する。
- ・追加ループ
測線に開始点と同じ座標の終了点を追加し測線を閉ループ化する。
- ・移動ループ
測線の終了点を開始点と同じ座標に移動し測線を閉ループ化する。
- ・線上距離
測線の線分上に、距離を指定して測点を追加する。
- ・任意点
測線の線分上の任意の位置に測点を追加する。
- ・交点追加
測線と測線の交点をそれぞれの測線に追加する。

④削除

図-3.4 削除メニューのそれぞれの機能は以下のと

おりである。

- ・線削除
測線を削除する。
- ・点削除
任意の測点を削除する。
- ・矩形内
指定した矩形内に表示されている全てを削除する。
- ・矩形外
指定した矩形外に表示されている全てを削除する。
- ⑤線分割1
測線を任意の測点で分割とする。
- ⑥線分割2
測線を任意の測点で分割する。選択中の測線の終了点は、分割位置の一つ前の測点となる。
- ⑦線結合
測線と測線を結合する。
- ⑧水深変更
任意の測線の水深値を変更する。

3.3 水深DBの回転とメッシュの作成

任意の波向で波浪変形計算をする場合の座標の変換と、メッシュの作成の例として港外波浪変形計算の場合を以下に示す。

図3.5のデータを北から135度回転させ、第一領域(開始座標のX, Y: -4000, -300、終了座標のX, Y: 1000, 2700、格子間隔50m)と第二領域(開始座標のX, Y: -6000, 2700、終了座標のX, Y: 3000, 6000、格子間隔100m)のメッシュを切ったのが図3.6となる。

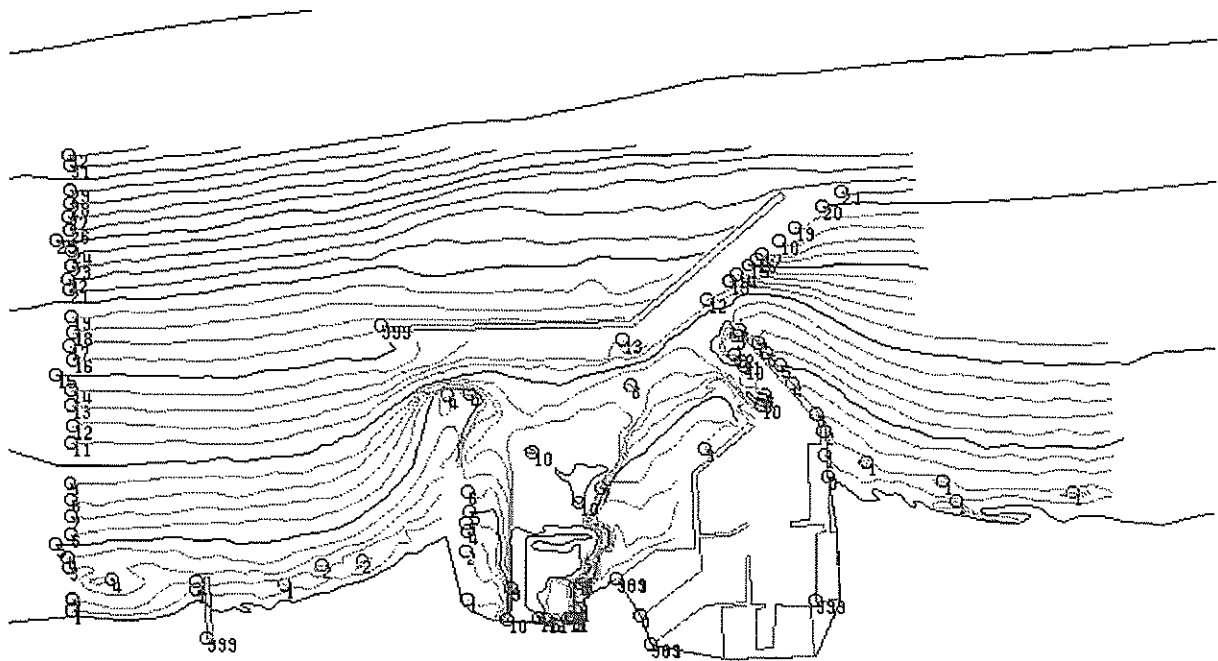


図-3.5 オリジナル水深DB

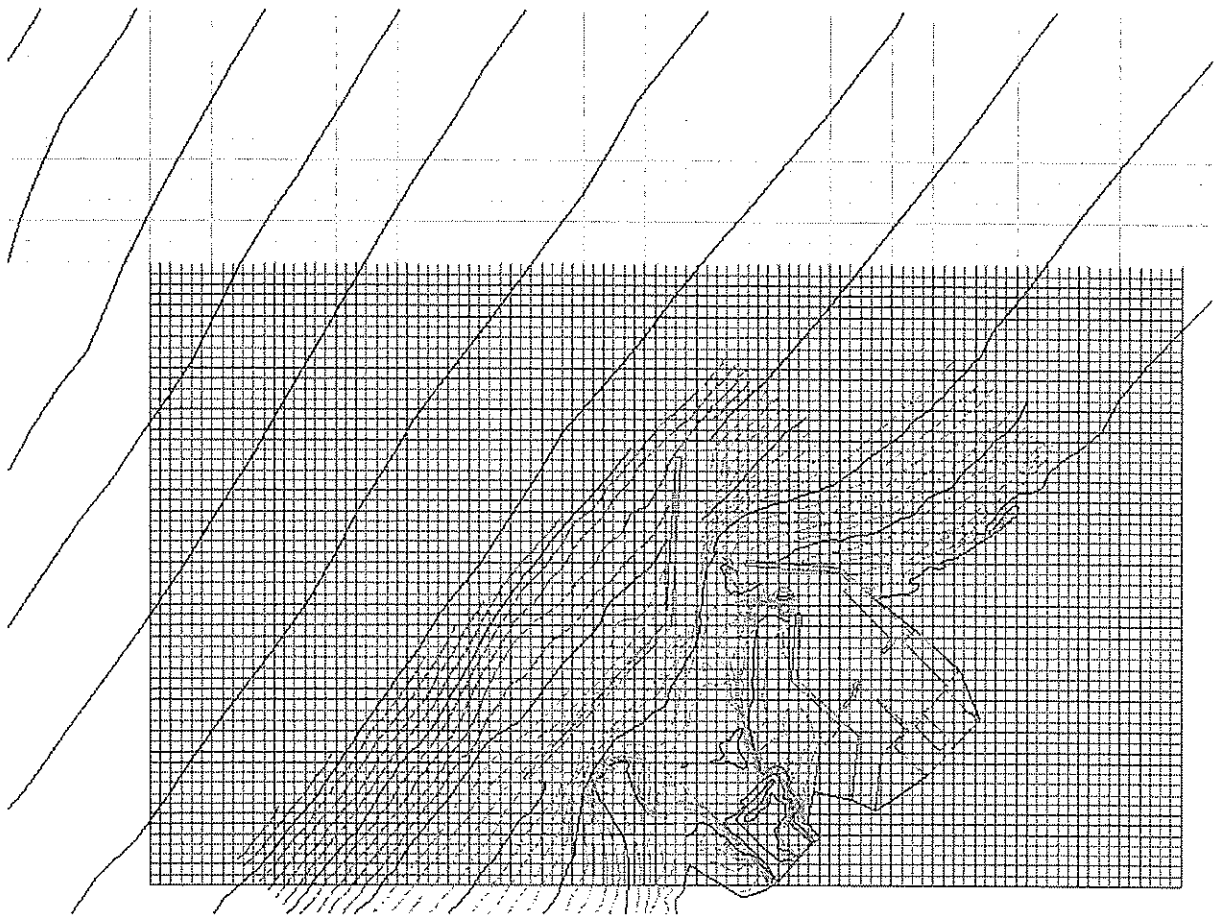


図-3.6 回転後にメッシュを表示した水深DB

3.4 港外波浪変形計算の境界条件設定

図-3.7 境界条件設定メニューのそれぞれの機能は以下のとおりである。

①メニューコマンド

- ・編集モード メッシュを表示し境界条件を設定できる状態と、メッシュを非表示にし境界条件を設定することができない状態とを切り替える。
- ・点編集 境界条件の設定方法を、点編集モードに設定する。
- ・線編集 境界条件の設定方法を、線編集モードに設定する。
- ・面編集 境界条件の設定方法を、面編集モードに設定する。

②ツールバー一覧



[第1群] [編集モード]と同様である。

[第2群] [点編集][線編集][面編集]と同様である。

[第3群] ここで選択された境界条件が編集時に設定される。

記号の説明

- 陸
- 海
- 開境界(内外同一スペクトル)
- 開境界(流出境界)
- I方向から流入、Jの境界で反射
- I方向から流入、J+1の境界で反射

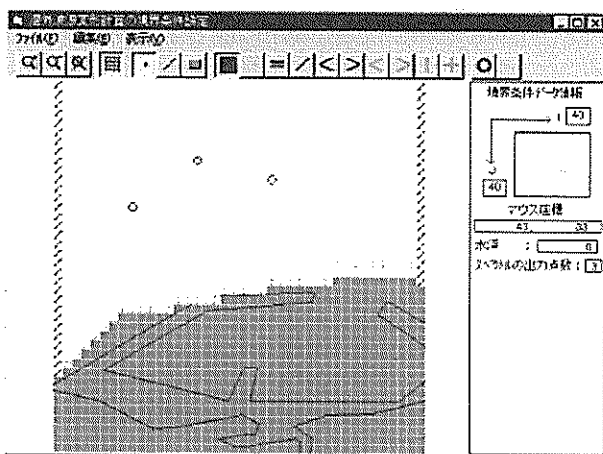
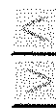


図-3.7 港外波浪変形計算の境界条件設定



I方向から流入なし、Jの境界で反射



I方向から流入なし、J+1の境界で

反射



I方向から流入なし、J方向には流出

入



I方向から流入なし、J方向には流出

[第4群] スペクトルの出力点の設定の切り替えを行う。



スペクトルの出力点設定モードにする。

自動的に点編集モードに変更される。



スペクトルの出力点取り消しモードにする。

自動的に点編集モードに変更される。

3.5 港内波浪変形計算の水域設定

2. 1③にあるとおり、従来のプログラムは波の入射角を考慮して主防波堤を設定すると同時に座標原点のため、入射角の変更により主防波堤が変更になった場合は全ての座標を新たに入力し直す必要があったが、今回の改良によりその制約がなくなった。

港湾水域の条件設定は、以下の条件を入力する。

- ・最高反射次数 通常は2~3、反射を考慮しない場合は0とする。
- ・島堤長さの波長比 反射を考える島堤の長さを波長の比で入力する。
通常は2~3、特に精度を上げて計算したい場合は1とする。
- ・縦の長さ 反射、回折計算をするときの平均入射波を計算する縦方向範囲
- ・横の長さ 反射、回折計算をするときの平均入射波を計算する横方向範囲
- ・半無限堤の円の半径 計算メッシュ幅の3倍程度
- ・開口部における防波堤の島堤 作るを指定すると主副の防波堤の反射率を0として回折計算を行ない、主副の防波堤も島堤と同様に反射計算をする。
- ・波の追跡方法の区別 直接進入しないを指定すると港口の中心から見通せない島堤の反射を計算しない。
- ・岸壁の標準反射率 特に指定しない岸壁の反射率はこの値になる。
- ・港内平均水深 計算水域の平均的な水深
- ・計算メッシュ幅 計算領域に応じて決めるが、計算領域をこの値で分割したときのメッシュ数が縦

横とも150を超えない。

(1) 水域等の設定

港内波高分布計算の港湾水域設定のそれぞれの機能は以下のとおりである。

- ・取り消し 水域設定中に指定した点を取り消す。
- ・水域設定の中止 水域設定を中止する。
- ・水域設定 水域を設定します。水域は最大5つまで設定できる。
- ・反射率設定 岸壁の反射率を設定する。
- ・水域の接続 水域を接続する。
- ・水域の削除 水域を削除する。すべての接続は解除される。
- ・水域の接続解除 すべての水域の接続を解除する。

水域設定モードにすると、図-3.8の表示編集領域上に港形データが表示される。

水域として設定したい港形データ上の点を時計回りに連続してクリックしていくことによって水域が設定される。一つの水域を指定し終わったらクリックし水域を確定する。水域は最大5つまで設定でき、それぞれが色分けできる。

(2) 反射率設定

反射率設定モードでは図-3.9に示すとおり水域の内部をクリックすることによりその水域の反射率を設定することができる。

水域の内部をクリックすると、図-3.10反射率選択ダイアログボックスが表示される。設定したい反射率の値を選択しクリックすることにより、その線分の反射率を設定する。

標準的な反射率の目安を以下に示す。

直立護岸	0.9
波消護岸	0.4~0.6 (構造による)
波消ブロック	0.4
岩礁	0.4
傾斜路	0.2
砂浜	0.1

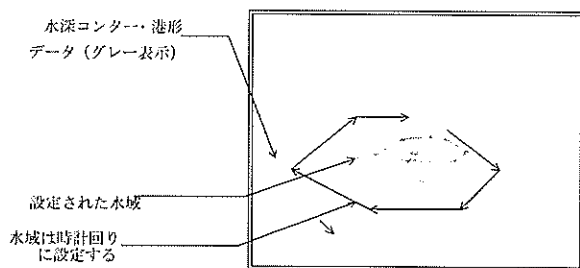


図-3.8 港内波高分布計算・水域設定

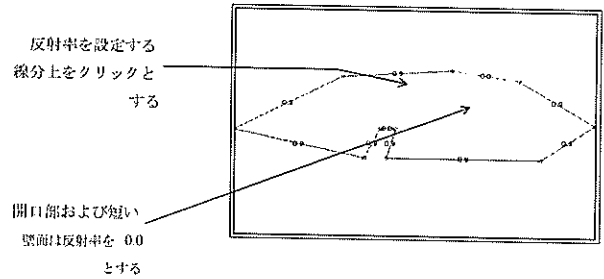


図-3.9 港内波高分布計算・反射率設定

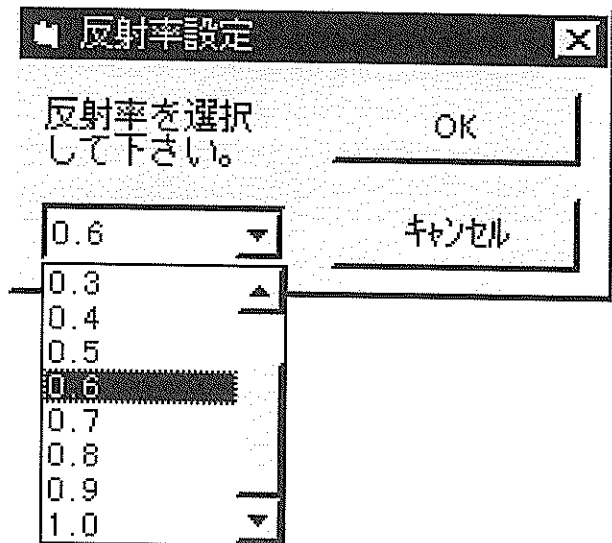


図-3.10 反射率選択ダイアログボックス

3.6 計算結果の出力設定

出力できる計算結果は以下のとおりである。また出力レイアウトの一例として、港外波浪変形計算の場合を示す。

(港外波浪変形計算)

数値図(波高、波高比、波向、周期、周期比)

コンター図(波高、波高比、周期、周期比)

鳥瞰図(波高、波高比、周期、周期比)

なお、以上3図の波高および波高比は非砕波で計算したとき、それぞれ換算沖波波高と屈折係数となる。

ベクトル図

スペクトル図

リスト(全体、波高、周期、波向)

(港内波高分布計算)

数値図(波高、波高比、波向、周期、周期比)

コンター図(波高、波高比、周期、周期比)

鳥瞰図(波高、波高比、周期、周期比)

反射追跡図

リスト(全体、波高、周期、反射)図-3.11 波浪

変形システム・出力レイアウト例

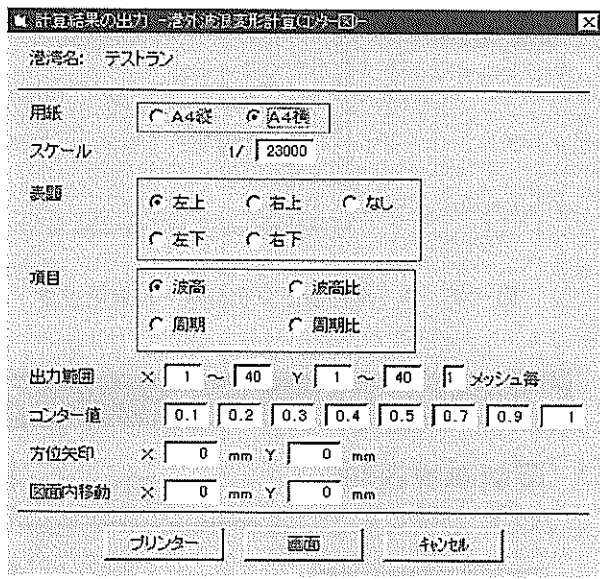


図-3. 11 波浪変形システム・出力レイアウト例

3.7 ジョブの流れとブロックフロー

(1) 波浪変形計算システムの各ジョブの流れは図3.12のとおりである。

本システムでは、港外波浪変形計算 (L048P・L011P) 港内波浪変形計算 (L023P) の計算のみ、パソコン・スーパーコンピュータ・EWSで行う事ができ、その他の処理は全てパソコン側で行う。

(2) 本計算部の入出力

a) 港外波浪変形計算 (L048P)

①入力データ

港外波浪変形計算 (L048P) の入力データは境界条件データと計算条件データから計算実行時に作成され計算プログラムに渡される。この入力データは計算終了時に削除される。

②出力データ

計算結果ファイルはそれぞれの港湾のディレクトリに出力される。ファイルは波高・周期・波向等 (ファイル名xxxx.f35) およびスペクトル (ファイル名xxxx.f36) の2種類である。(ここでxxxxは計算条件データの番号) 結果の作図およびリスト出力はこれらのファイルを読み出して行なう。

b) 港外波浪変形計算 (L011P)

本プログラムは入出力部分を改修してL048Pの第1領域と同じ入力データで計算できるよう変更した。入出力ファイルの名称および書式はL048Pとすべて同じである。

c) 港内波高分布計算 (L023P)

①入力データ

港内波高分布計算 (L023P) の入力データは港湾水域データと計算条件データから計算実行時に作成され計算プログラムに渡される。この入力データは計算終了時に削除される。

②出力データ

計算結果ファイルはそれぞれの港湾のディレクトリに出力される。ファイルは波高・周期・反射等 (ファイル名xxxx.f11) の1種類である。

(ここでxxxxは計算条件データの番号)

結果の作図およびリスト出力はこれらのファイルを読み出して行なう。

4. 計算例

本システムの機能を示すため以下に、M港の水深コンター、港形データを用いて計算例を示すこととする。計算領域は図5.1に示すとおりであり、多方向から計算するために幅広い領域をDB化している。計算条件、計算結果及び計算所要時間を以下に示す。

4.1 計算条件

(1) 港外波浪変形計算 (L048P)

本システムが水深コンターをDBから取り込み、任意の角度で計算できる機能を活かすため、波向きをE (領域にまっすぐ入射するケース、その45度東から入射するケース、逆に30度西から入射するケースについて検討することとした。波高等は機能を示すための計算であるため、Eの向きの条件に合わせた。

計算領域	中領域	30×90	DX=100m
	小領域	60×100	DX=50m
波浪条件	波高	8.2m	
	周期	E (90度)、SE (135度)、N60度E (60度)	
	潮位	1.5m	
	波向き範囲	-90~90度	
	周波数分割数	10	
	波向き分割数	30	
	Smax	10	

(2) 港内波高分布計算

上記の3ケースの計算で得られた港口部の波高、周期、波向きなどを活かすとともに、計算メッシュの細分化を活かし、かつ連続的に計算を行った。

計算条件 49×38 DX=50m

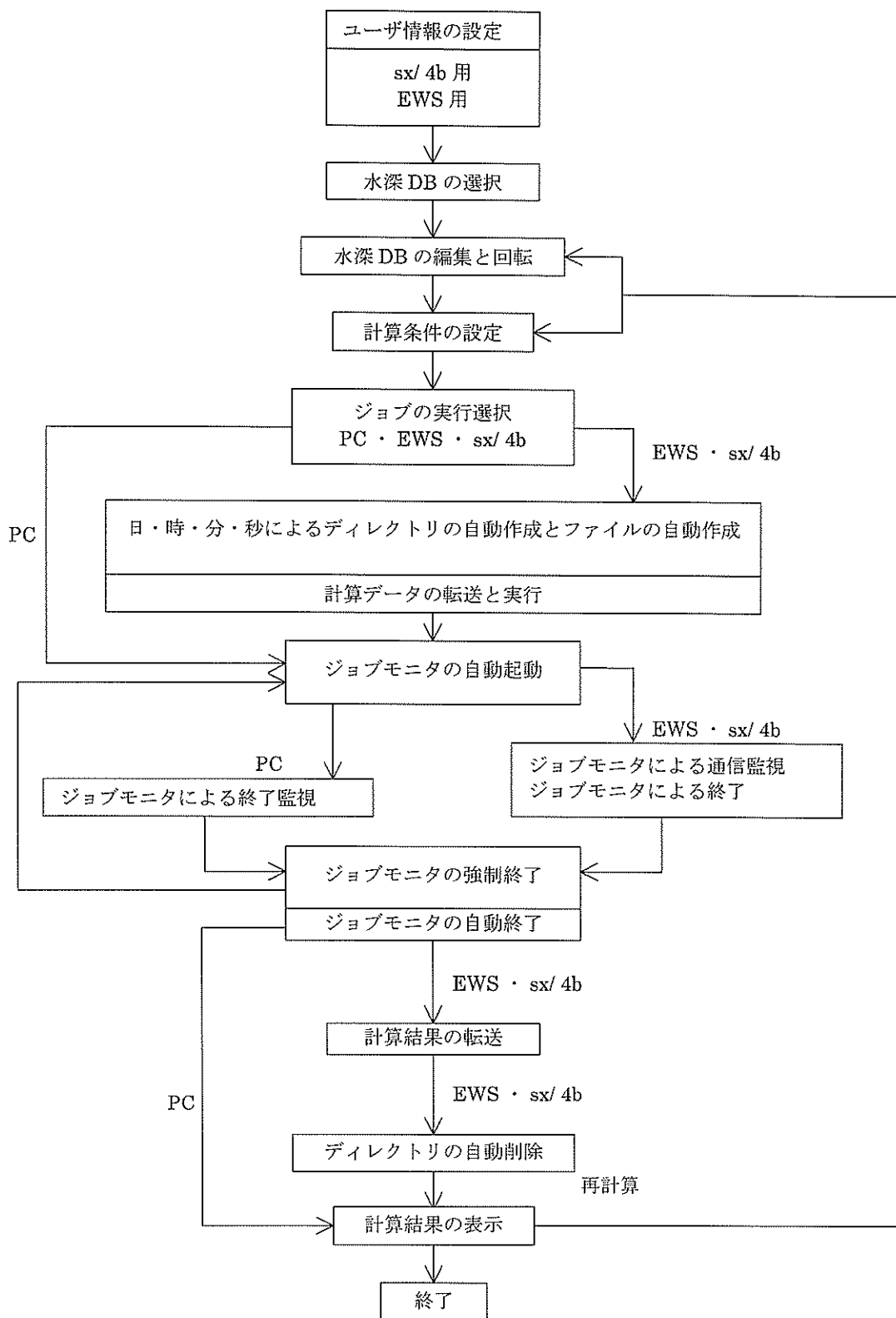


図-3.12 ブロックフロー

波浪条件	上記の計算結果の港口部の結果	周波数分割数	10
平均水深	10m	波向き分割数	20
波向き範囲	-60~60度	Sm a x	10

4.2 計算結果

港外波浪変形計算の3ケースの波高、波向きの計算結果を図4.2から図4.7に示す。他にもSmaxなどを計算し、その結果から、港の西側及び東側の港口部の波高、波向きをまとめたのが図4.8から図4.10である。

これらを入力条件として、3ケースについて、港内静穏度計算を行った結果が図4.11から図4.13である。

この結果から、この港はE（正面からの波）により港内の一部の波高比が0.3程度となること、SEからの波に対しては、0.3以内であること、N60度Eからの波に対しても0.3以内であることがわかった。

以上の通り、本システムは港外波浪変形計算の結果を活かし、連続的に港内静穏度計算が迅速かつ簡便にかつ今まで以上の精度で行えることを示した。

なお、パソコン（PC-9821XA12：建設局の標準端末機）での計算所要時間は港外波浪変形計算で約3分、港内静穏度計算は1分以内であり、現場では、円形滑りほど行わない計算であるため、パソコンで対応可能な場合が多いと考えられる。

5. あとがき

従来、当所の各種数値計算で使用するデータは、個々のプログラム独自の形式、フォーマットのものが多く汎用性が低かった。そのため、同一領域の水深データでも、形式、フォーマットが異なるため、新規に作成しなければならず、貴重な時間、労力を浪費していた。このため、水深データを汎用化し、各種数値計算で共通に使用できるようにすることが望まれていた。

本研究は、港外波浪変形計算と港内静穏度計算を水深DBの活用と、システム化することにより、業務の省力化と迅速化を達成しようとしたものである。具体的には、浅海域における不規則波の変形計算・沿岸域における波浪変形計算と港内波高分布計算をリンクし、水深DB・港湾形状DBの活用を図り、Windows 95対応パソコンから簡単に、パソコン、スーパーコンピュータ、EWSで計算でき、図化等の出力も充実を図ったものである。また、当然の事ながら、設計波高の算定もこのシステムの活用により、迅速に計算可能となるものである。

今回開発したシステムは、水深DBを整備しておけば、迅速に設計波高が算定できると共に、大水深コンテナ岸壁など新しい係留施設の静穏度確保の計算が、事務所でも行える使い勝手のよいシステムが開発できた。

今後は、さらに業務の省力化、迅速化を図るため、水深DBを活用した港内副振動、潮流計算、シルテーションさ

らには生態系モデルなどの開発に努力・協力してまいりたい。

6. 謝辞

本研究は共同利用プログラム改良の一貫として実施したものである。情報提供、意見を戴いた建設局の各位、プログラム開発にご協力いただいた波浪研究室藤咲秀可技官（現、第二港湾建設局鹿島港湾工事事務所）他各位に謝意を申し上げる。
(1997年9月30日受付)

参考文献

- 1) 合田良実：浅海域における波浪の碎波変形，港湾技術研究所報告 Vol.14, No3, 1975
- 2) 高山知司：波の回折と港内波高分布に関する研究，港湾技研資料，No367, 1981
- 3) 高山知司・池田直太・平石哲也：碎波および反射を考慮した波浪変形計算，港湾技術研究所報告，Vol.30, No2, 1991

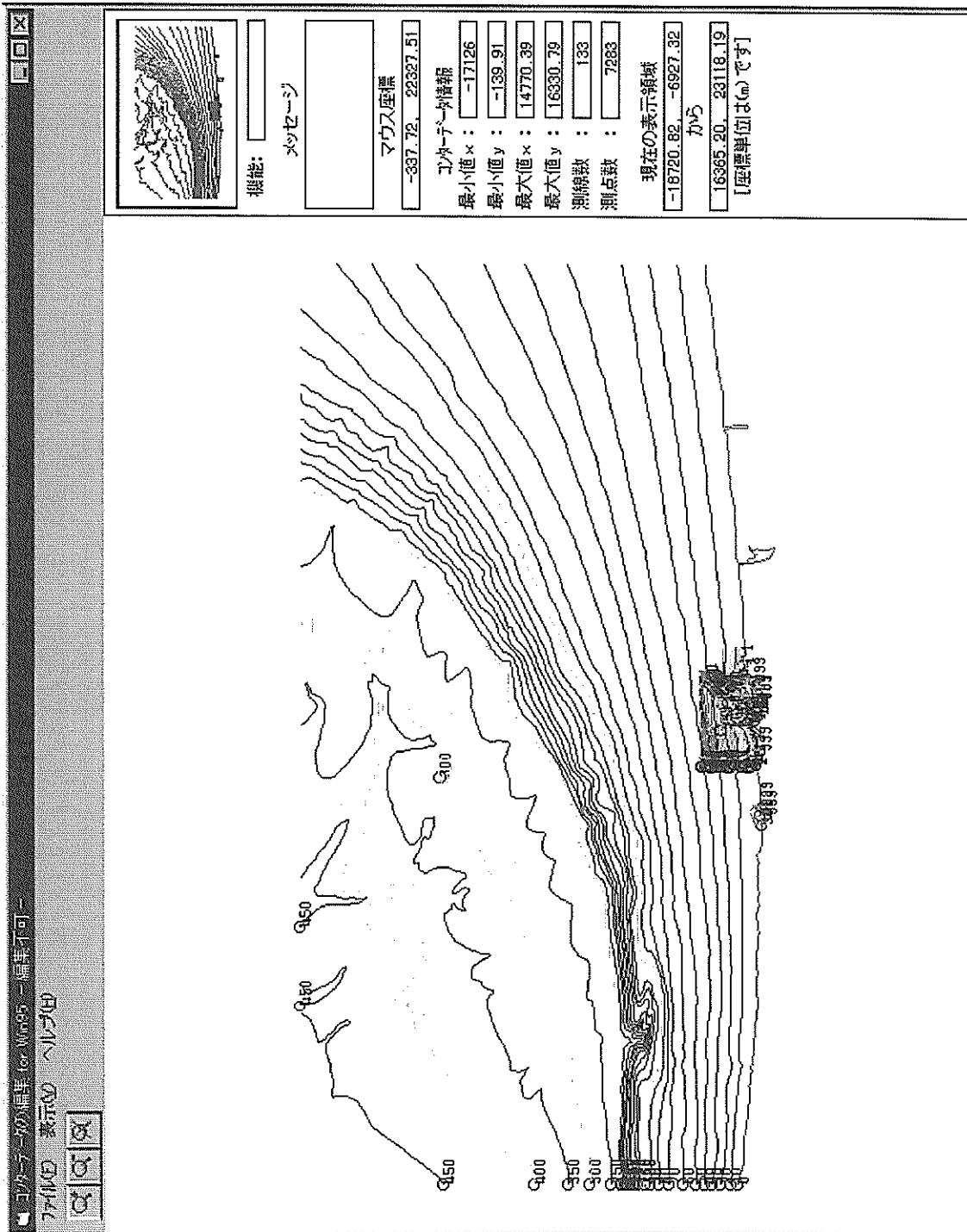


図-4. 1 M港周辺水深コンター

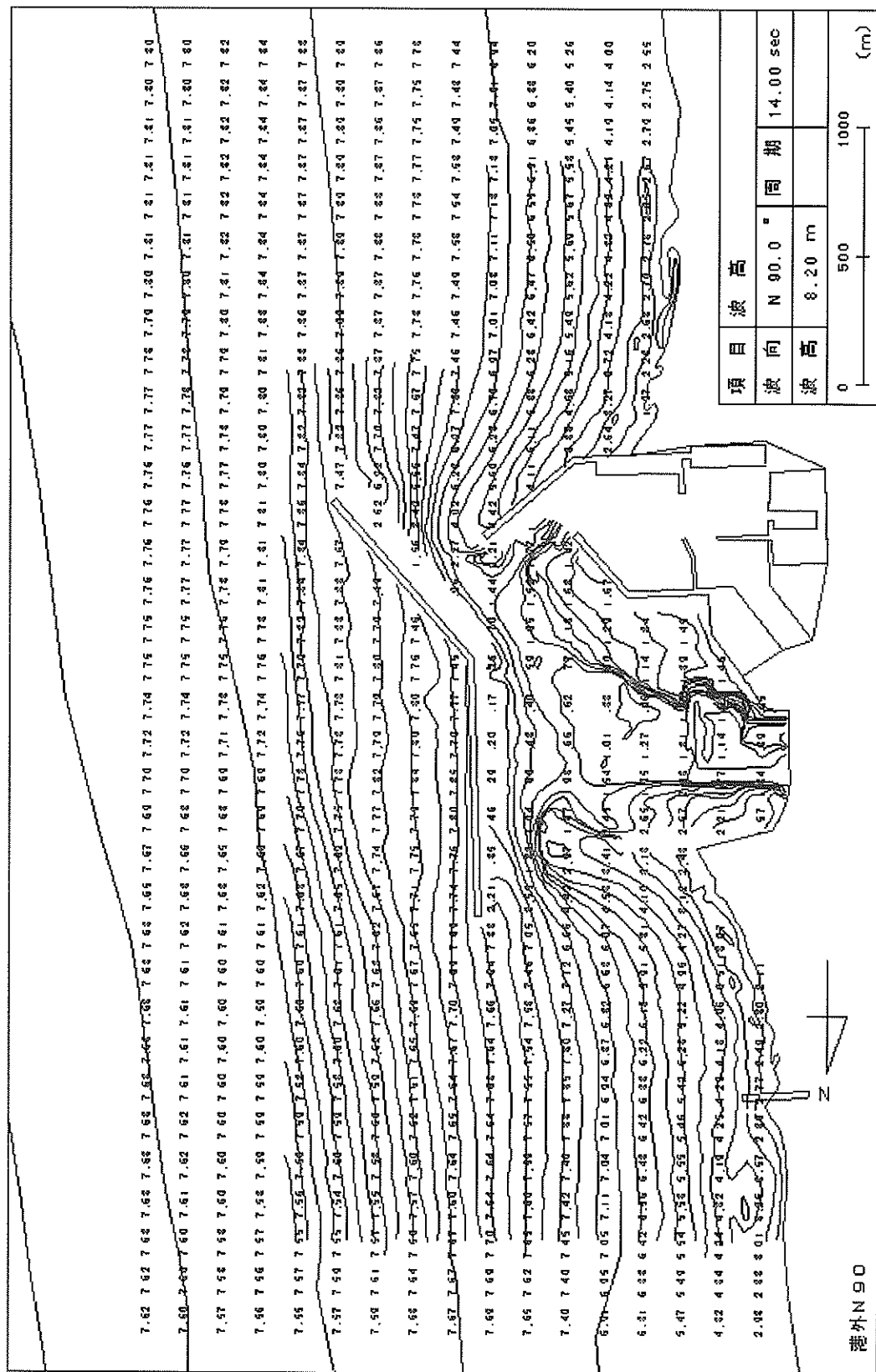


圖-4. 2 港外波浪變形計算結果 I (E, 波高)

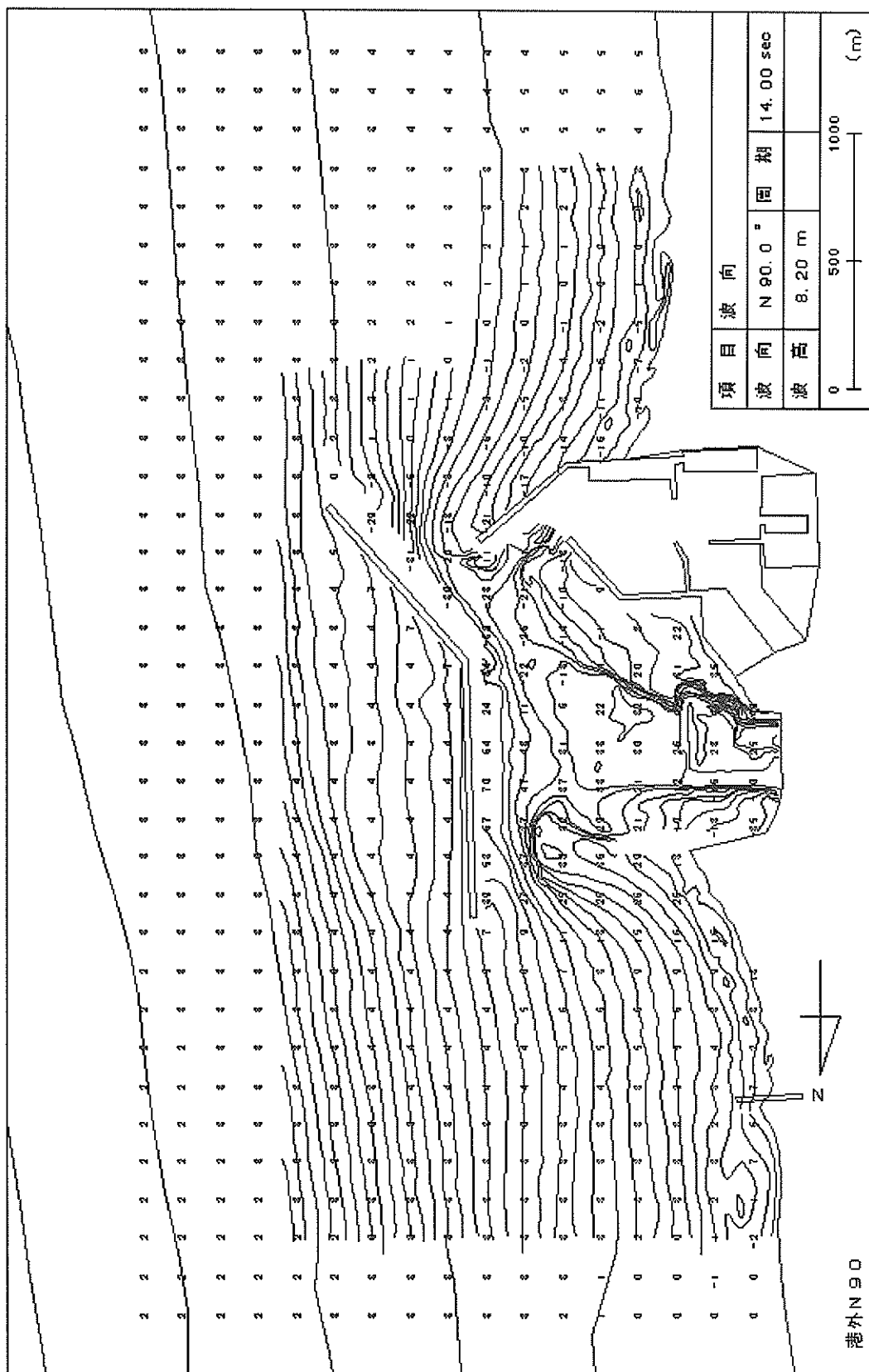
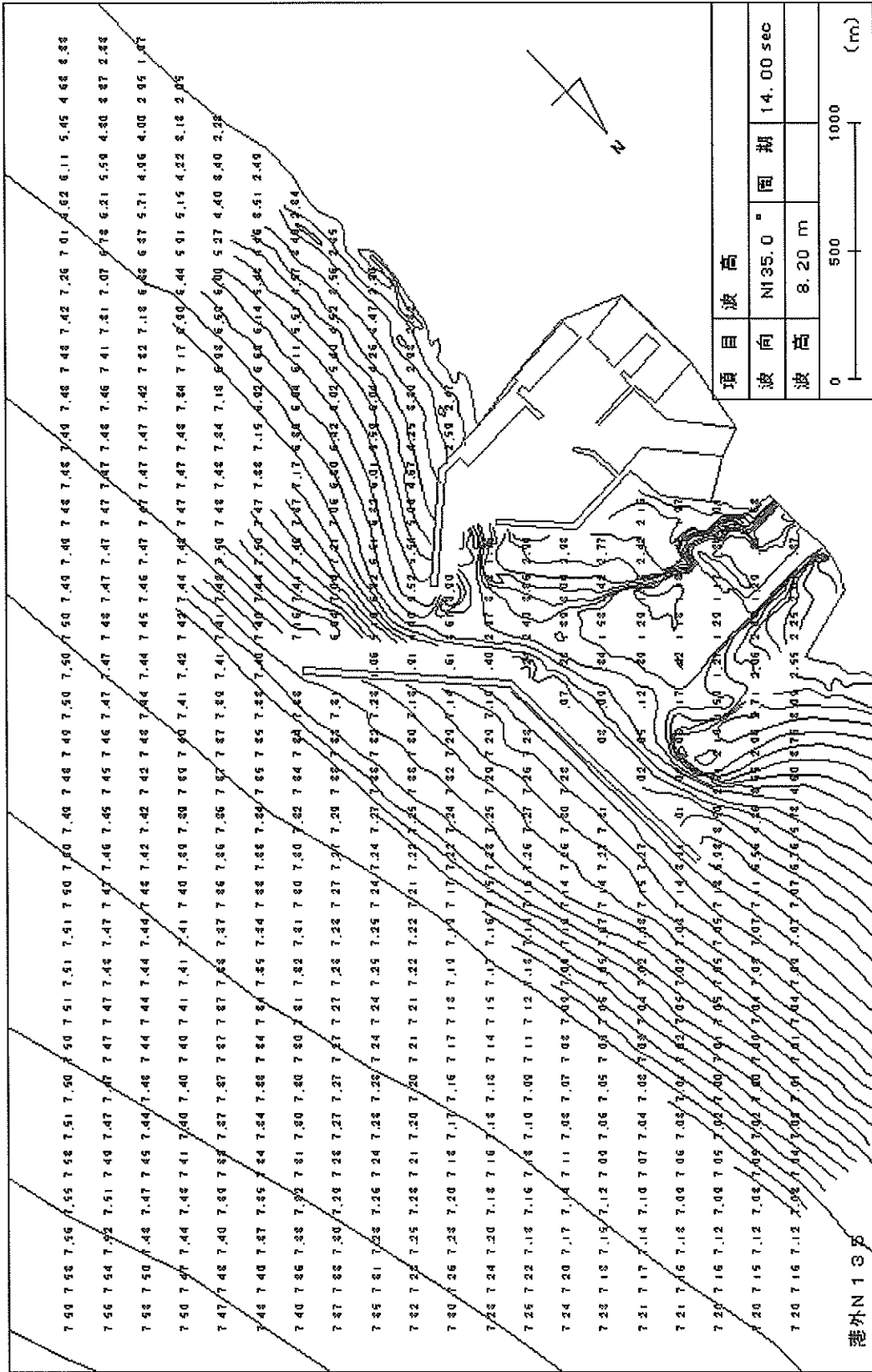
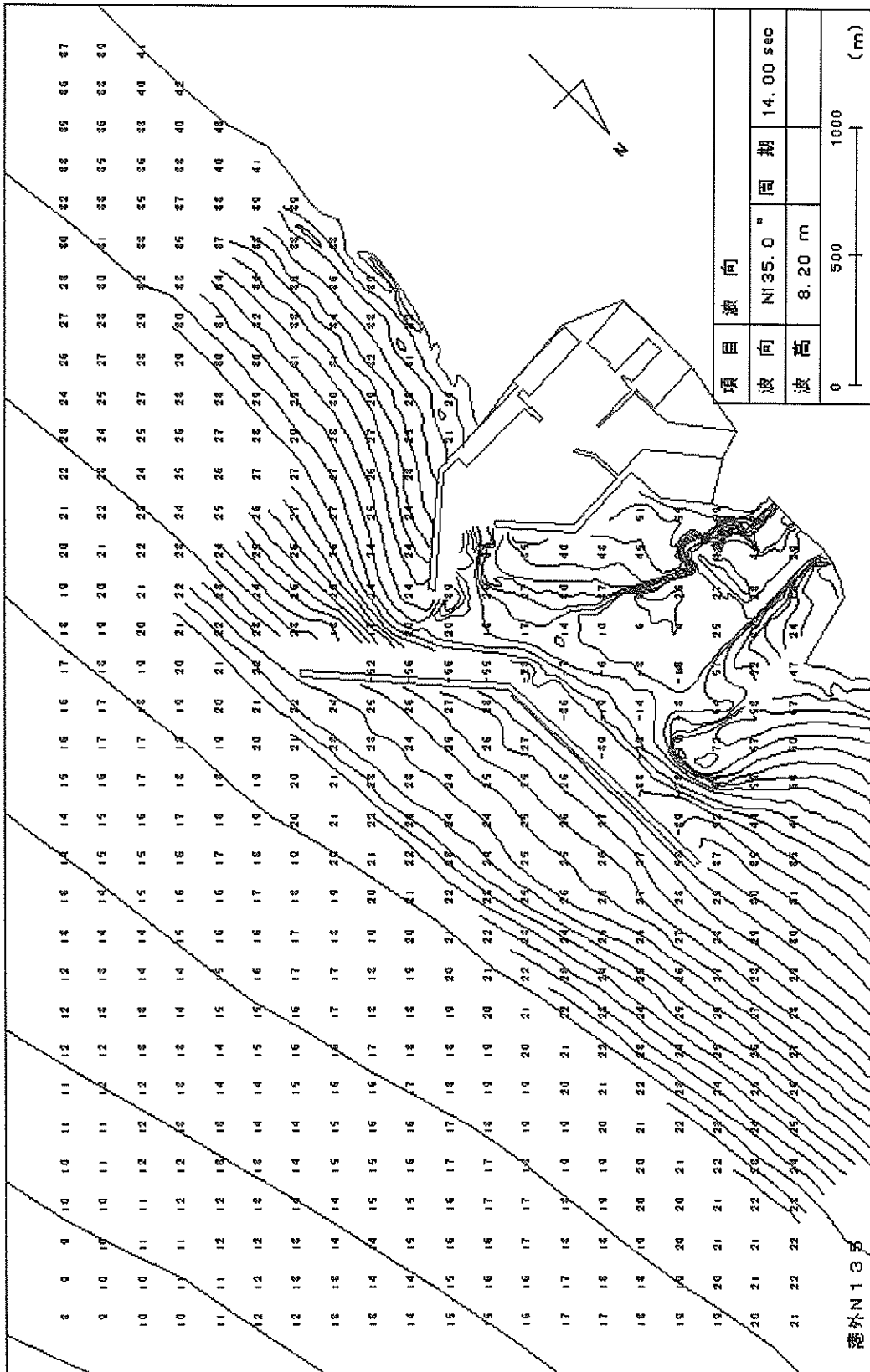


圖-4.3 港外波浪變形計算結果II (E, 波向)



圖一4. 4 港外波浪變形計算結果Ⅲ (SE, 波高)



圖一4. 5 港外波浪變形計算結果IV (SE, 波向)

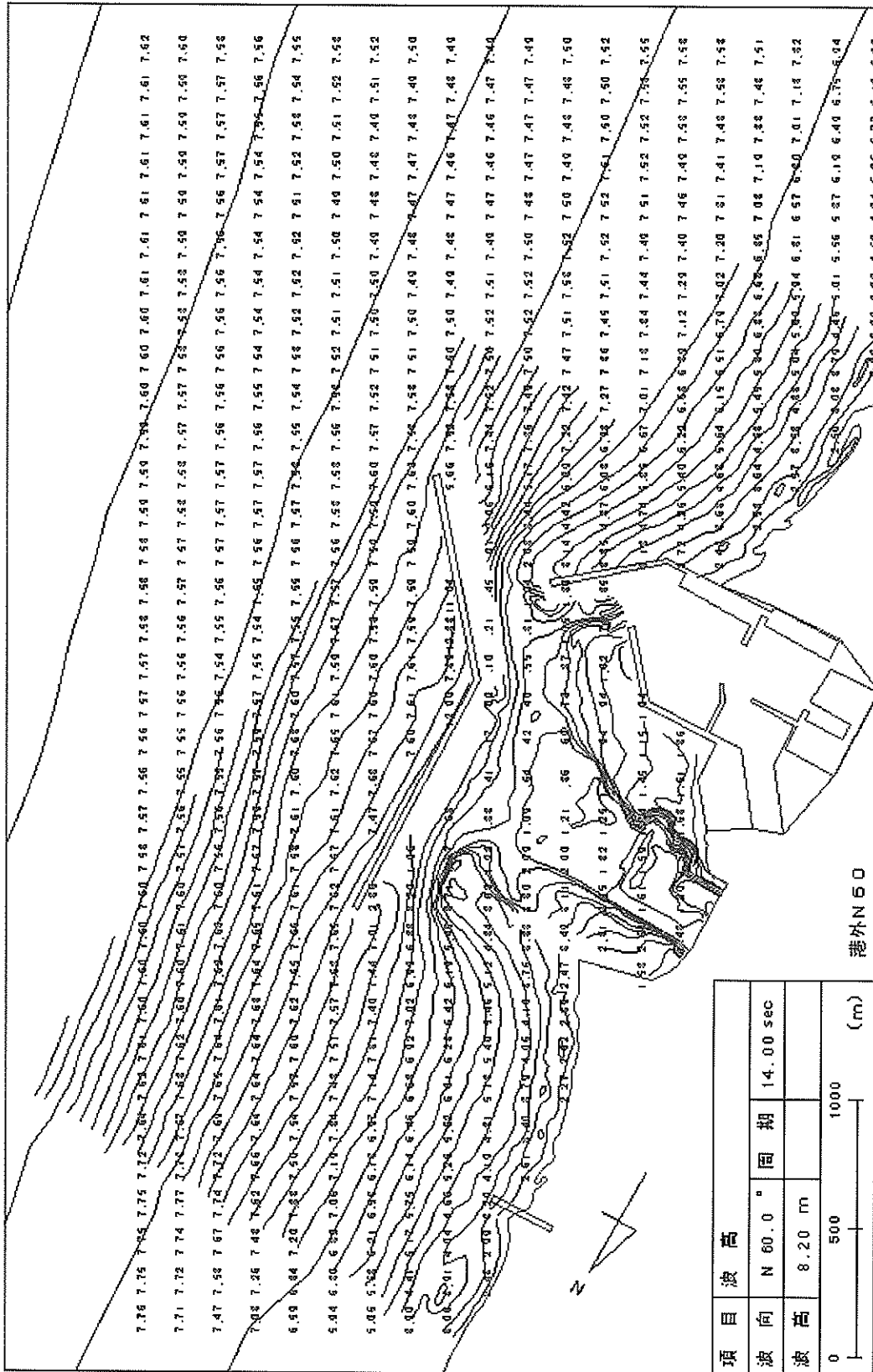
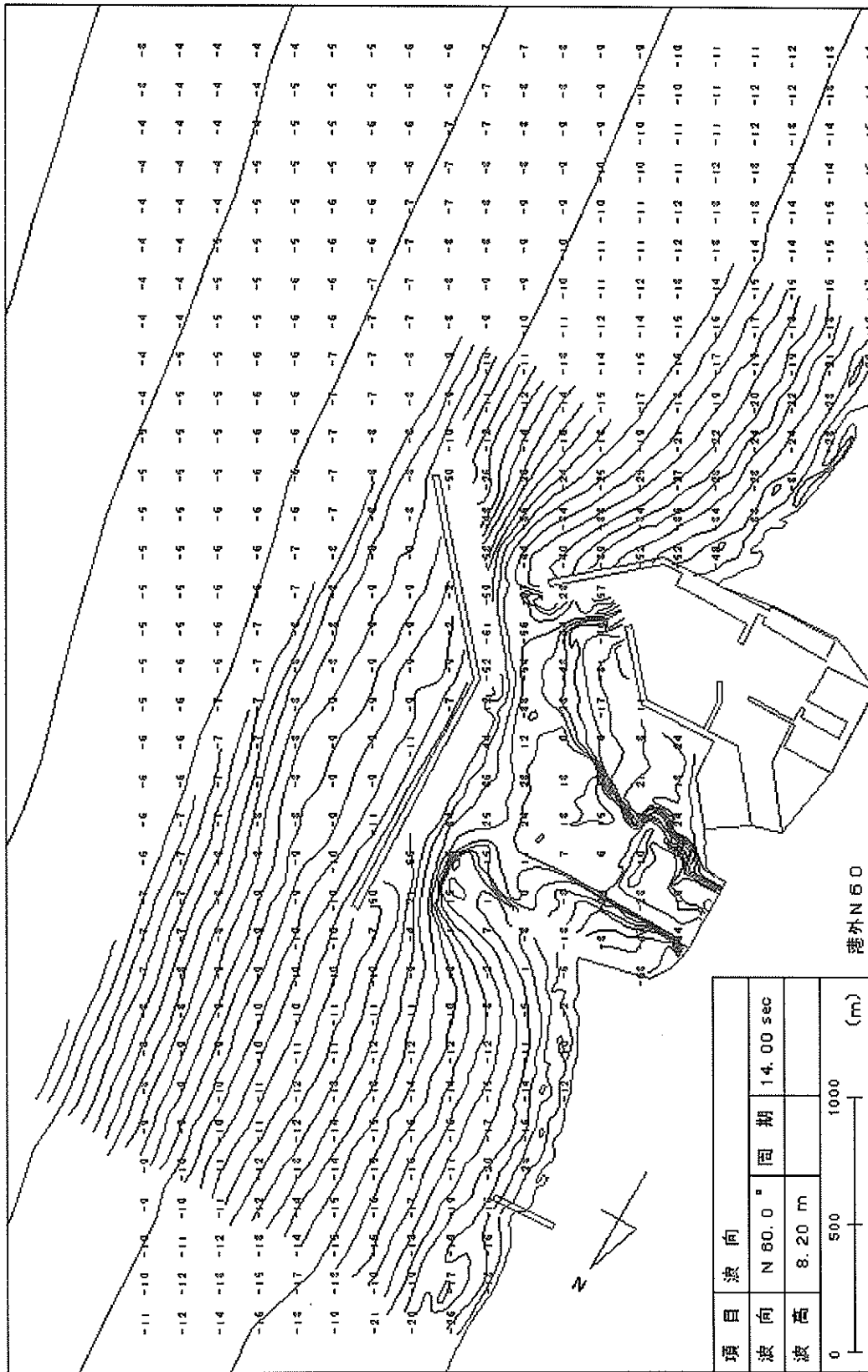


圖-4. 6 港外波浪變形計算結果V (N60° E, 波高)



图一4. 7 港外波浪变形计算结果VI (N60°E, 波向)

計算条件の設定 - 港内波高分布計算

港湾名: むつ小川原
 ファイルNo: 0001
 名称: 港内N90
 港湾水域No: 0001 港内水域

開口部	波高 (m)	周期 (秒)	周波数 分割	波向 (度)	範囲 - (度) + (度)	波向 分割	Smax
(1)	7.7	15	10	86	60 ~ 60	20	25
(2)	7.8	15	10	87	60 ~ 60	20	25

入射波向は北から時計回りの角度(0~360度)

OK キャンセル

図-4.8 港内波高分布計算条件I (E)

計算条件の設定 - 港内波高分布計算

港湾名: むつ小川原
 ファイルNo: 0002
 名称: 港内N60
 港湾水域No: 0001 港内水域

開口部	波高 (m)	周期 (秒)	周波数 分割	波向 (度)	範囲 - (度) + (度)	波向 分割	Smax
(1)	7.65	15	10	70	60 ~ 60	20	25
(2)	7.55	15	10	68	60 ~ 60	20	25

入射波向は北から時計回りの角度(0~360度)

OK キャンセル

図-4.10 港内波高分布計算条件III (N60° E)

計算条件の設定 - 港内波高分布計算

港湾名: むつ小川原
 ファイルNo: 0003
 名称: 港内N135
 港湾水域No: 0001 港内水域

開口部	波高 (m)	周期 (秒)	周波数 分割	波向 (度)	範囲 - (度) + (度)	波向 分割	Smax
(1)	7.1	15	10	107	60 ~ 60	20	25
(2)	7.4	15	10	112	60 ~ 60	20	25

入射波向は北から時計回りの角度(0~360度)

OK キャンセル

図-4.9 港内波高分布計算条件II (SE)

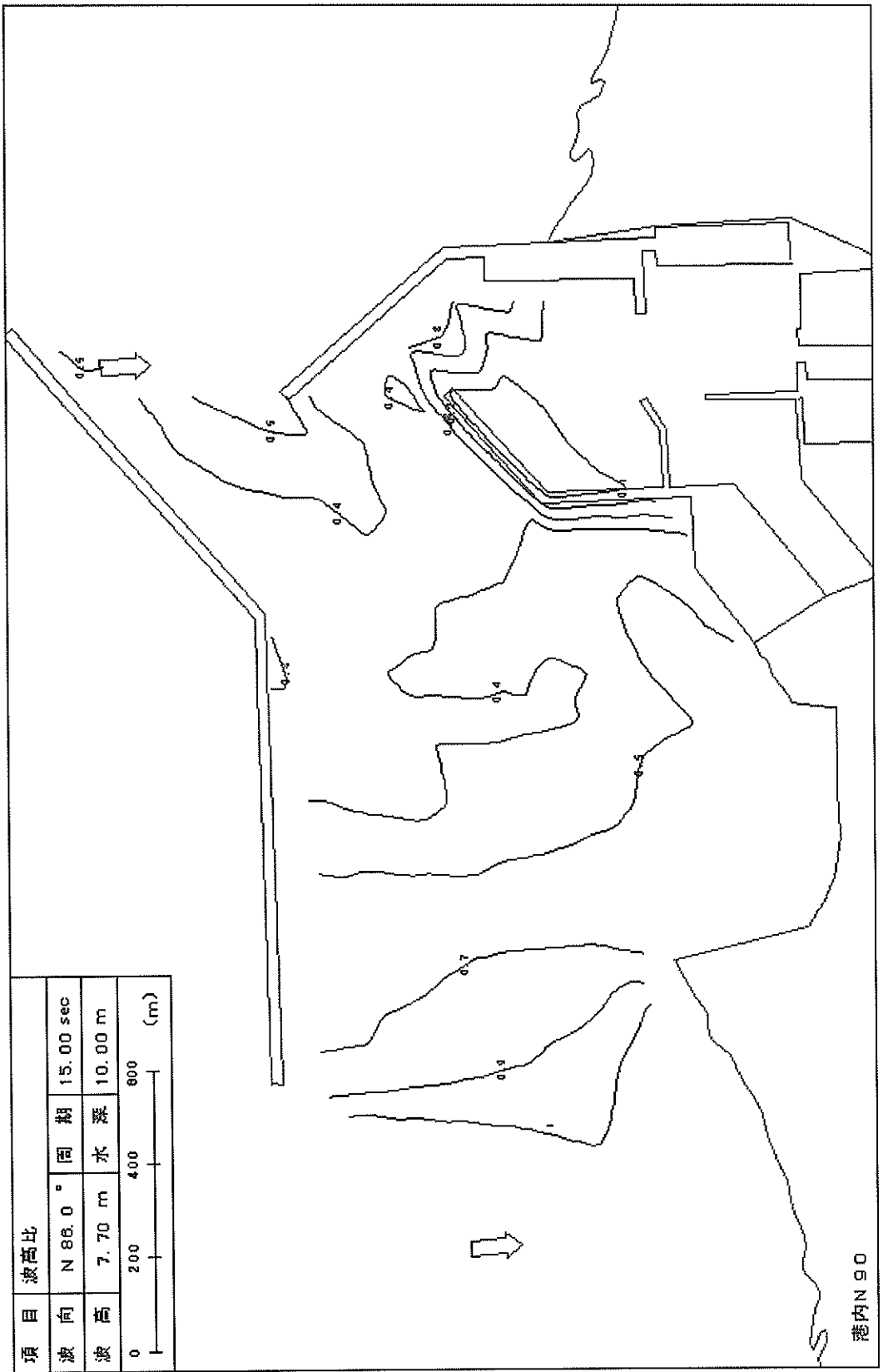


圖-4. 1 1 港內靜穩度計算結果 I (E)

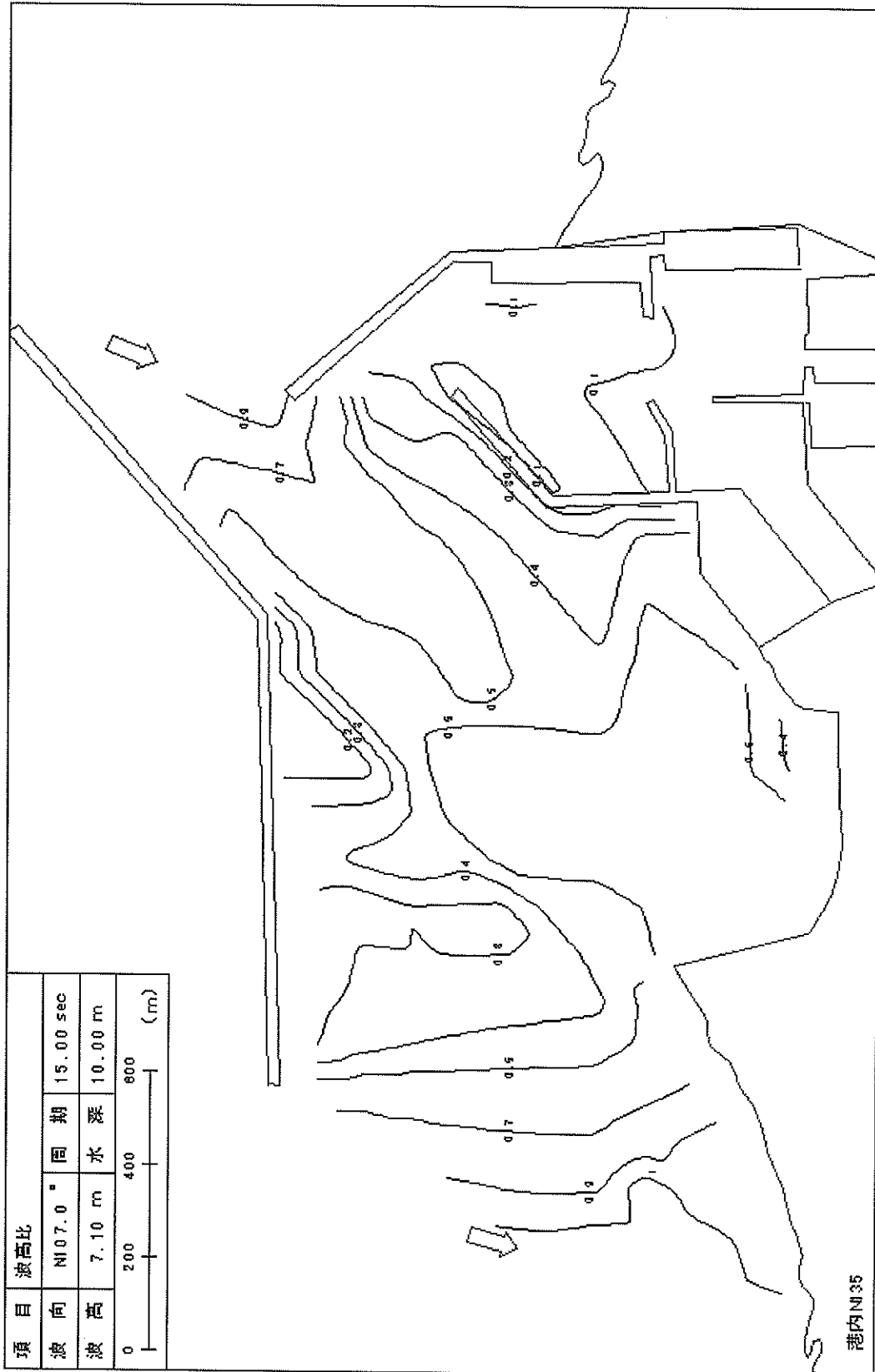


圖-4. 1 2 港内静穏度計算結果II (SE)

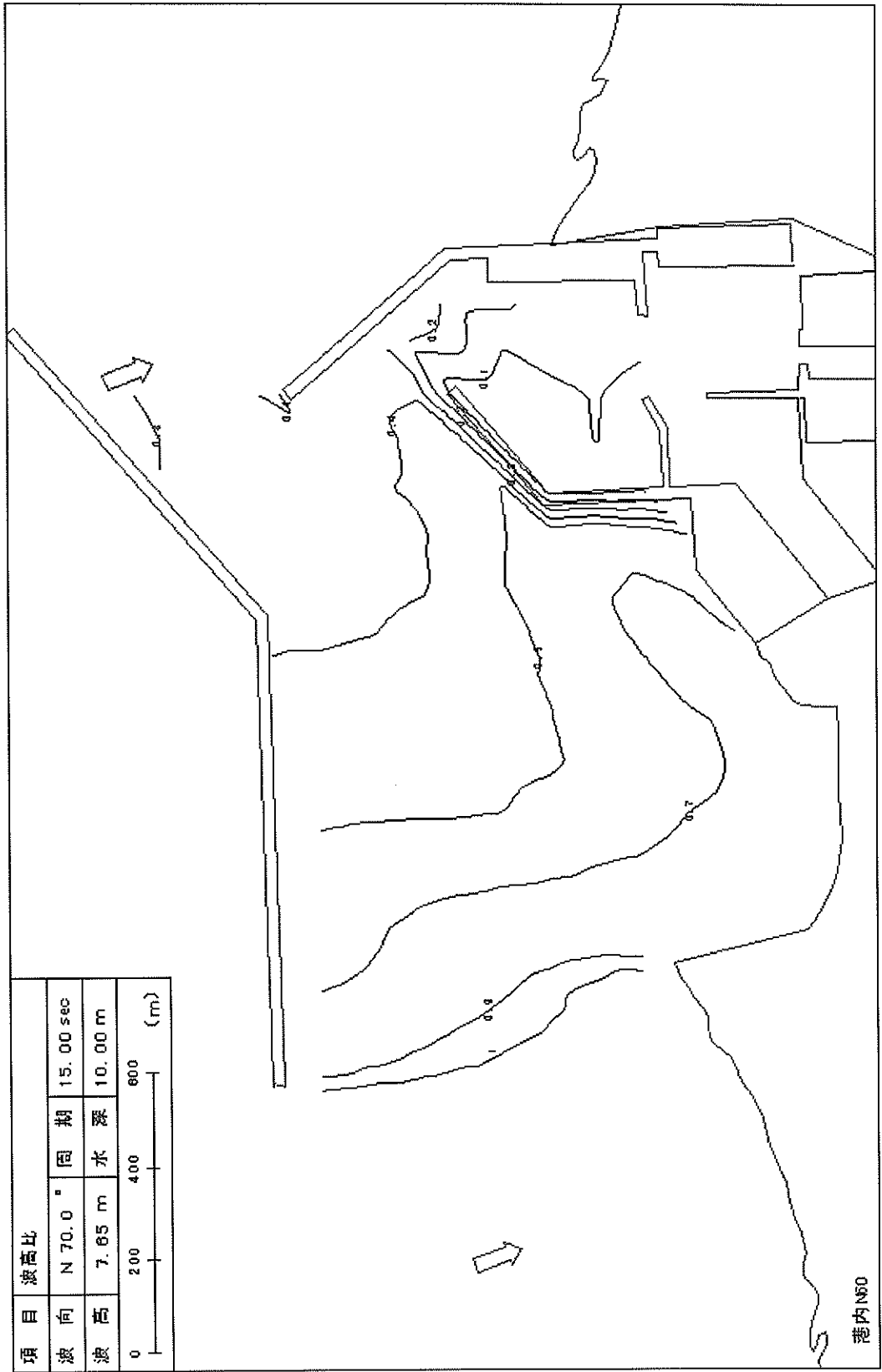


图-4. 1 3 港内静穏度計算結果Ⅲ (N60° E)

附 録

目 次

1. プログラム構成	2
1.1 実行モジュールの構成	2
1.2 ソースファイルの構成	2
2. 入出力データの形式	6
2.1 港外波浪変形計算 (L048P)	6
2.2 港外波浪変形計算 (L011P)	14
2.3 港内波高分布計算 (L023P)	14
2.4 条件設定および入出力プログラム	20
3. パソコンとスーパーコンピュータ SX/4B (EWS含む) の連携方法	28

付 録

1. プログラム構成

1. 1 実行モジュールの構成

本システムのプログラムは実行モジュール単位で以下の構成となる。

(1) 計算機能プログラム (パソコン、SX/4B、EWS)

L048P	沿岸域における波浪変形計算
L011P	浅海域における不規則波の変形計算
L023P	港内波高分布計算

(2) 条件設定および入出力部プログラム (パソコンのみ)

HRWIN	パソコン側制御メイン
CONBLK32	コンター・港形データ編集
SVWIN32	格子水深データ作成範囲格子表示
KYOKAI32	港外波浪変形計算の境界条件設定
SUWIN32	港内波高分布計算の水域設定
PROCCTL	ジョブ発行および監視
PLOTMK	作図中間ファイル作成
PVIEW32	プレビューおよびプリンタ出力

1. 2 ソースファイルの構成

各実行モジュール単位のソースファイルの一覧を以下に示す。

(1) 計算機能プログラム (計算プログラムはすべて1ソースファイル)

モジュール名	ソースファイル名	言語
L048P	L048P.FOR	F
L011P	L011P.FOR	F
L023P	L023P.FOR	F

言語 F は FORTRAN、ソースファイル名は UNIX 上では小文字で拡張子.f となる。

(2) 条件設定および入出力部プログラム

パソコン版プログラムはVB4.2およびFORTRANで作成されている。

また、VBから1部FORTRANのDLLが呼ばれている。VBにおいてはソースファイルの構成がFORTRANと大きく異なるのでプロジェクトファイルの内容を示し後ろに機能説明を付加する。

a) HRWIN (言語VB)	パソコン側制御メイン
Form=HRmain. frm	メインルーチン・メインのフォーム
Module=HRmodule;	HRmodule. bas フォーム以外のコード
Form=HRtiten. frm	港湾の指定
Form=HRcase. frm	計算条件設定 (計算ケースの選択)
Form=HRjyoken. frm	港外の計算条件の設定
Form=HRabout. frm	(未使用)
Form=HRntiten. frm	港湾の新規作成
Form=HRdir. frm	データディレクトリの変更
Form=HRkoukei. frm	コンターデータの編集(データの選択)
Form=HRkyokai. frm	境界条件の設定(データの選択)
Form=HRseion. frm	港湾水域設定(データの選択)
Form=HRuser. frm	ユーザー情報
Form=HRexec. frm	実行するケースの選択
Form=HRmonitor. frm	モニター
Form=HRoutput. frm	出力図の選択(港外)
Form=HRList. frm	リスト出力(未使用)
Form=HRlayout9. frm	出力レイアウトの設定(港内反射追跡図)
Form=HRjyoken2. frm	港内の計算条件設定
Form=HRcase2. frm	計算結果の出力(出力ケースの選択)
Form=HRoutput2. frm	出力図の選択(港内)
Form=HRkcopy. frm	コンターデータの複写
Form=HRsuishin. frm	水深データの作成
Form=HRkaiten2. frm	オリジナルデータの回転
Form=HRnkyokai. frm	境界条件データの新規作成
Form=HRnsuiiki. frm	港湾水域データの新規作成
Form=HRntikei. frm	オリジナルデータの新規登録
Form=HRssuishin. frm	水深データの作成(データの選択)
Form=HRlayout1. frm	出力レイアウトの設定(港外数値図)
Form=HRlayout2. frm	出力レイアウトの設定(港外コンター図)
Form=HRlayout3. frm	出力レイアウトの設定(港外鳥瞰図)
Form=HRlayout4. frm	出力レイアウトの設定(港外ベクトル図)
Form=HRlayout5. frm	出力レイアウトの設定(港外スペクトル図)
Form=HRlayout6. frm	出力レイアウトの設定(港内数値図)
Form=HRlayout7. frm	出力レイアウトの設定(港内コンター図)
Form=HRlayout8. frm	出力レイアウトの設定(港外ベクトル図)
Form=HRsuiiki. frm	港湾水域の設定
Form=HRdelete. frm	データの削除
Form=HRdelkowan. frm	港湾の削除
Form=HRmset. frm	モニター間隔の設定

Form=HRdelmoni. frm モニター(計算結果)の削除
Form=HRkaiten. frm 回転

使用するFORTRANのDLL

CHKSK. FOR	水域設定時のチェック
CHKTBL. FOR	データ削除の妥当性チェック
COUNTSK. FOR	水域の開口部を数える
DATSIZE. FOR	作図レイアウトのデフォルト設定
DELTBL. FOR	データの削除
FINDCN. FOR	水域接続のチェック
FINDLN. FOR	水域反射率設定の辺番号を探す
FINDSK. FOR	水域番号を探す
IREADFO. FOR	境界データを読み込む
ISETLIN. FOR	境界データ線設定
ISETPOLY. FOR	境界データ面設定
IWRITEFO. FOR	境界データを書き出す
KAITEN. FOR	コンター・港形データの回転
LOADSK. FOR	水域データ読み込み
MESHCHK. FOR	格子水深データ作成時の範囲チェック
MESHMK. FOR	格子水深データ作成
SAVESKO. FOR	水域データ書き出し
TOUROKU. FOR	コンター・港形データの登録
WAVECHK. FOR	計算条件データのチェック

- b) CONBLK32 (言語VB) コンター・港形データ編集
 Form=CONBLK.frm メインルーチン・メインのフォーム
 Module=CBmodule1; CBmod011.bas フォーム以外のコード
 Form=CBchoice.frm 選択表示
 Form=CBgroup.frm グループ表示
 Form=CBline.frm 格子表示
 Form=CBvalue.frm 距離指定
 Form=CBdig.frm 角度指定
 Form=CBadd.frm 線追加
 Form=CBdepth.frm 水深変更
 Form=CBoverline.frm 線上距離
- c) SWIN32 (言語VB) 格子水深データ作成範囲格子表示
 Form=SWIN.frm メインルーチン・メインのフォーム
 Module=SVmodule1; SVmod011.bas フォーム以外のコード
 Form=SVline.frm 未使用
 Form=SVreflex.frm 未使用
- d) KYOKAI32 (言語VB) 港外波浪変形計算の境界条件設定
 Form=kyokai.frm メインルーチン・メインのフォーム
 Module=KYmodule1;KYmodule1.bas フォーム以外のコード
- e) SUWIN32 (言語VB) 港内波高分布計算の水域設定
 Form=SUWIN.frm メインルーチン・メインのフォーム
 Module=SUModule1; SUMod011.bas フォーム以外のコード
 Form=Suline.frm 格子を表示する
 Form=SUreflex.frm 反射率の設定
- f) PROCCTL (言語F) ジョブ発行および監視
 PROCCTL.FOR
- g) PLOTMK (言語F) 作図中間ファイル作成
 PLOTMK.FOR
- h) PVIEW32 (言語VB) プレビューおよびプリンタ出力
 Form=pview.frm メインルーチン・メインのフォーム
 Module=PVmodule1;¥pmodule1.bas フォーム以外のコード
 Form¥pvload.frm ロード時のメッセージボックス

2. 入出力データの形式

2. 1 港外波浪変形計算 (L O 4 8 P)

(1) 入力データ

入力データは境界条件データと計算条件データから計算実行時に作成され計算プログラムに渡される。この入力データは計算終了時に削除される。

形式

wntran1	
---------	--

タイトル

ibrk	IBRK	
------	------	--

cnt1	IC1	IC2	IC3	IC4	IC5	IC6	IC7	IC8	
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--

wave	HS	TS	PRD	THMX	THMN	SMAX	
------	----	----	-----	------	------	------	--

mesh1	GMX	TIDE	
-------	-----	------	--

comp	NF	MD	
------	----	----	--

cnt1	IC1	IC2	IC3	IC4	
------	-----	-----	-----	-----	--

mesh	IMAX	JMAX	
------	------	------	--

dept	
------	--

GRID	
------	--

DEP (I, JMESH)	JMESH=1, JMAX
----------------	---------------

DEP (IMAX, JMESH)	JMESH=1, JMAX
-------------------	---------------

boud	
------	--

IB (I, JMESH)	JMESH=1, JMAX
---------------	---------------

IB (IMAX, JMESH)	JMESH=1, JMAX
------------------	---------------

wntran2	
---------	--

NP	
----	--

領域分繰り返し

	IP (1)	JP (1)	
--	--------	--------	--

	IP (NP)	JP (NP)	
--	---------	---------	--

説明

wntran1	
---------	--

カラム

1-7 wntran1 キーワード

タイトル

カラム

1-80 計算のタイトル

ibrk	IBRK	
------	------	--

カラム

1-4 ibrk コマンド名
6-10 IBRK 0: 砕波計算を行なう 1: 砕波計算を行なわない

cnt1	IC1	IC2	IC3	IC4	IC5	IC6	IC7	IC8	
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--

カラム

1-4 cnt1 コマンド名
6-10 IC1 1とする
11-15 IC2 1とする
16-20 IC3 1とする
21-25 IC4 0とする
26-30 IC5 1とする
31-35 IC6 1とする
36-40 IC7 計算領域数-1
41-45 IC8 1とする

wave	HS	TS	PRD	THMX	THMN	SMAX	
------	----	----	-----	------	------	------	--

カラム

1-4 wave コマンド名
6-15 HS 沖波波高 (m)
16-25 TS 沖波周期 (sec)
26-35 PRD 入射波向 (度) 沖側まっすぐが0、左側がプラス
36-45 THMX 波向き範囲 (左側、プラスの値)
46-55 THMN 波向き範囲 (右側、マイナスの値)

56-65 SMAX S m a x

mesh1	GMX	TIDE	
-------	-----	------	--

カラム

1-5 mesh1 コマンド名
 6-15 GMX 最大格子間隔 (m)
 16-25 TIDE 潮位 (m)

comp	NF	MD	
------	----	----	--

カラム

1-4 comp コマンド名
 6-10 NF 周波数分割数
 11-15 MD 方向分割数

cntl	IC1	IC2	IC3	IC4	
------	-----	-----	-----	-----	--

カラム

1-4 cntl コマンド名
 6-10 IC1 0とする
 11-15 IC2 次に領域がある場合 1とする
 16-20 IC3 0とする
 21-25 IC4 0とする

mesh	IMAX	JMAX	
------	------	------	--

カラム

1-4 mesh コマンド名
 6-10 IMAX I方向(岸沖方向)格子数
 11-15 JMAX J方向(沿岸方向)格子数

dept	
------	--

カラム

1-4 dept コマンド名

GRID	
------	--

カラム

1-10 GRID 計算格子間隔 (m)

DEP(I, JMESH)	JMESH=1, JMAX
---------------	---------------

DEP (IMAX, JMESH) JMESH=1, JMAX

フォーマット (8 F 1 0. 2)

DEP(I, J) 格子 I, Jにおける水深 (m)

boud	
------	--

カラム

1-4 boud コマンド名

IB (I, JMESH) JMESH=1, JMAX

IB (IMAX, JMESH) JMESH=1, JMAX

フォーマット (4 0 I 2)

IB(I, J) 格子 I, Jにおける境界条件

IB 0 陸
 1 海
 2 開境界(内外同一スケール)
 3 開境界(流出境界)
 4 I方向から流入、Jの境界で反射
 5 I方向から流入、J+1の境界で反射
 6 I方向から流入なし、Jの境界で反射
 7 I方向から流入なし、J+1の境界で反射
 8 I方向から流入なし、J方向には流出入
 9 I方向から流入なし、J方向には流出

wntran2	
---------	--

カラム

1-7 wntran2 キーワード

NP	
----	--

カラム

1-5 NP スペクトルの出力点数

	IP(1)	JP(1)	
--	-------	-------	--

	IP(NP)	JP(NP)	
--	--------	--------	--

カラム

6-10 IP(N) N番目のスペクトル出力点のI格子番号

11-15 JP(N) " J格子番号

(2) 出力データ

計算結果ファイルはそれぞれの港湾のディレクトリに出力される。ファイルは波高・周期・波向等 (ファイル名 xxxx. f35) およびスペクトル (ファイル名 xxxx. f36) の2種類である。(ここで xxxx は計算条件データの番号)

結果の作図およびリスト出力はこれらのファイルを読み出して行なう。

形式 (波高・周期・波向等)

タイトル							
cntl							
wave	HS	TS	PRD	THMX	THMN	SMAX	
mesh1	GMX	TIDE					
comp	NF	MD					
cntl							
mesh	IMAX	JMAX					
sout	NP						
IP (1)	JP (1)				IP (NP)	JP (NP)	
h1/3							
H13 (I, JMESH) JMESH=1, JMAX							
H13 (IMAX, JMESH) JMESH=1, JMAX							
hmax							
HMAX (I, JMESH) JMESH=1, JMAX							
HMAX (IMAX, JMESH) JMESH=1, JMAX							
t1/3							
T13 (I, JMESH) JMESH=1, JMAX							
T13 (IMAX, JMESH) JMESH=1, JMAX							
dir							

DIR(I, JMESH) JMESH=1, JMAX

DIR(IMAX, JMESH) JMESH=1, JMAX

説明 (波高・周期・波向等)

タイトル

入力データと同じ

cntl	
------	--

ダミー

wave	HS	TS	PRD	THMX	THMN	SMAX	
------	----	----	-----	------	------	------	--

入力データと同じ

mesh1	GMX	TIDE	
-------	-----	------	--

入力データと同じ

comp	NF	MD	
------	----	----	--

入力データと同じ

cntl		
------	--	--

ダミー

mesh	IMAX	JMAX	
------	------	------	--

入力データと同じ

sout	NP
------	----

コラム

1-4	sout	コマンド名
6-10	NP	スペクトルの出力点数

IP(1)	JP(1)		IP(NP)	JP(NP)	
-------	-------	--	--------	--------	--

フォーマット (1 6 I 5)
IP(N) JP(N) スペクトル出力点の I, J 格子番号

h1/3	
------	--

H13(I, JMESH)	JMESH=1, JMAX
---------------	---------------

H13(IMAX, JMESH)	JMESH=1, JMAX
------------------	---------------

h1/3 キーワード 非砕波で計算すると h0d となり換算沖波高を出力する
H13 (I, J) 格子 I, J での有義波高 (m) フォーマット (8 F 1 0. 2)

hmax	
------	--

HMAX(I, JMESH)	JMESH=1, JMAX
----------------	---------------

HMAX(IMAX, JMESH)	JMESH=1, JMAX
-------------------	---------------

hmax キーワード 非砕波で計算する rks となり屈折係数を出力する
HMAX (I, J) 格子 I, J での最大波高 (m) フォーマット (8 F 1 0. 2)

t1/3	
------	--

T13(I, JMESH)	JMESH=1, JMAX
---------------	---------------

T13(IMAX, JMESH)	JMESH=1, JMAX
------------------	---------------

t1/3 キーワード
T13 (I, J) 格子 I, J での有義周期 (s e c) フォーマット (8 F 1 0. 2)

dir	
-----	--

DIR(I, JMESH)	JMESH=1, JMAX
---------------	---------------

DIR(IMAX, JMESH)	JMESH=1, JMAX
------------------	---------------

dir キーワード
DIR (I, J) 格子 I, J での波向 (度) フォーマット (8 F 1 0. 2)
角度は沖側まっすぐが 0, 左側がプラス

形式と説明 (スペクトル)

output of spectra

output of spectra キーワード

NF	MD	
----	----	--

コラム

1-5 NF 周波数分割数
6-10 MD 方向分割数

FC(1)	FC(2)		FC(NF)
-------	-------	--	--------

フォーマット (8 F 8. 2)
FC(I) 周波数分割 I 番目の中心周波数

DF(1)	DF(2)		DF(NF)
-------	-------	--	--------

フォーマット (8 F 8. 2)
DF(I) 周波数分割 I 番目の周波数幅

NP	
----	--

コラム

1-5 NP スペクトル出力点数

	IP(1)	JP(1)	
--	-------	-------	--

コラム

11-15 IP(N) N 点目のスペクトル出力点 I 格子番号
16-20 JP(N) N 点目のスペクトル出力点 J 格子番号

TH(1)	SP(1, 1)	SP(2, 1)		SP(NF, 1)
-------	----------	----------	--	-----------

TH(MD)	SP(1, MD)	SP(2, MD)		SP(NF, MD)
--------	-----------	-----------	--	------------

NP
回
繰
り
返
し

フォーマット (8 F 8. 2)
TH(MM) 方向分割 MM 番目の方向角 (度)
SP(NN, MM) 方向分割 MM 番目、周波数分割 NN 番目のスペクトル

2. 2 港外波浪変形計算 (L011P)

本プログラムは入出力部分をL048Pと同じ入力データで計算できるよう変更したので、入出力ファイルの名称および形式はL048Pとすべて同じである。

2. 3 港内波高分布計算 (L023P)

(1) 入力データ

入力データは港湾水域データと計算条件データから計算実行時に作成され計算プログラムに渡され、このデータは計算終了時に削除される。

形式

takayama	
----------	--

タイトル

1	0	1	MH	LS	TT	YK	DS	IP1	IP2	
---	---	---	----	----	----	----	----	-----	-----	--

REF	DEP	
-----	-----	--

ISN	NPT	
-----	-----	--

X(I), Y(I),	I=1, NPT
-------------	----------

水域数
繰返す

end	
-----	--

NRP	
-----	--

NR(I), RF(1),	I=1, NRP
---------------	----------

	LR	LOP	MOP	MN	MR	
--	----	-----	-----	----	----	--

end	
-----	--

IX	IY	DX	DY	
----	----	----	----	--

RTO	MS	IS	H	T	SMAX	AA	TMX	TMN	
-----	----	----	---	---	------	----	-----	-----	--

end	
-----	--

end	
-----	--

org	XORG	YORG	
-----	------	------	--

説明

takayama	
----------	--

カラム

1-8 takayama キーワード

タイトル

カラム

1-80 タイトル

1	0	1	MH	LS	TT	YK	DS	IP1	IP2	
---	---	---	----	----	----	----	----	-----	-----	--

カラム

16-20	MH	反射次数
21-25	LS	反射を考える島堤の長さ、波長の比で入れる
26-35	TT	開口部、島堤に入射する波を平均する縦の長さ (m)
36-45	YK	横の長さ (m)
46-55	DS	半無限堤に入射する波を平均する半径 (m)
		TT, YK, DS の指定がないときはデフォルト値
		$L = (DX+DY) * 3/2$ が採用される
56-60	IP1	0 開口部の主副防波堤に島堤を作らない
		1 " 作る
61-65	IP2	0 港口の midpoint から見通せない島堤も反射させる
		1 " 反射させない

REF	DEP	
-----	-----	--

カラム

1-5 REF 標準反射率
6-15 DEP 港内平均水深 (m)

ISN	NPT	
-----	-----	--

カラム

1-5 ISN 水域番号
6-10 NPT 水域構成点数

X(I), Y(I), I=1, NPT

水域数
繰返す

フォーマット (8 F 1 0. 2)

X(I), Y(I) 水域を構成する点の X, Y 座標 (m)

end	
-----	--

データ区切り

NRP	
-----	--

コラム

1-5 NRP 反射率設定点数

NR(I), RF(I), I=1, NRP

フォーマット (8 (I 5, F 5. 0))

NR(I) 辺番号 RF(I) 辺に設定された反射率

	LR	LOP	MOP	MN	MR	
--	----	-----	-----	----	----	--

コラム

6-10 LR 内側の水域番号
 11-15 LOP 内側水域の開口部の辺の番号
 16-20 MOP 外側水域の開口部の辺の番号
 21-25 MN 外側水域の主防波堤の辺の番号
 26-30 MR 外側の水域番号

内側、外側とは波の進行をみて手前が内側
 このデータは内外を換えて必ず対で作成する
 ただし波が逆戻りしない場合は外側水域番号を0とする

end	
-----	--

データ区切り

IX	IY	DX	DY	
----	----	----	----	--

コラム

1-5 IX X方向の計算格子数
 6-10 IY Y方向の計算格子数
 11-20 DX X方向の計算格子間隔 (m)
 21-30 DY Y方向の計算格子間隔 (m)

RTO	MS	IS	H	T	SMAX	AA	TMX	TMN	
-----	----	----	---	---	------	----	-----	-----	--

コラム

1-5 RTO 'no' で波高・周期出力
 'yes' で波高比・周期比出力
 6-10 MS 周波数分割数
 11-15 IS 波向き分割数
 16-25 H 入射波高 (m)

26-35	T	入射周期 (s e c)
36-45	SMAX	Smax
46-55	AA	入射波向 (度)、Yの正方向を0とし時計回りにプラス
56-65	TMX	入射波の最大ずれ角 (度) 時計回りプラス
66-75	TMN	入射波の最小ずれ角 (度) 反時計回りマイナス

end	
-----	--

データ区切り

end	
-----	--

データ区切り

org	XORG	YORG	
-----	------	------	--

コラム

1-5	org	キーワード
6-15	XORG	計算水域に対する港形データのX方向原点 (m)
16-25	YORG	計算水域に対する港形データのY方向原点 (m) 結果の作図に使用する

(2) 出力データ

計算結果ファイルはそれぞれの港湾のディレクトリに出力される。ファイルは波高・周期・反射等 (ファイル名 xxxx. f11) の1種類である。

(xxxx は計算条件データの番号)

結果の作図およびリスト出力はこれらのファイルを読み出して行なう。

形式と説明

IX	IY	DX	DY	XORG	YORG	
----	----	----	----	------	------	--

コラム

1-5	IX	X方向の計算格子数
6-10	IY	Y方向の計算格子数
11-20	DX	X方向の計算格子間隔 (m)
21-30	DY	Y方向の計算格子間隔 (m)
31-40	XORG	計算水域に対する港形データのX方向原点 (m)
41-50	YORG	計算水域に対する港形データのY方向原点 (m)

タイトル

コラム

1-80	タイトル
------	------

suiiki	NS	
--------	----	--

コラム

1-5 suiiki キーワード
 11-15 NS 水域数

ISN	NPT	
-----	-----	--

コラム

1-5 ISN 水域番号
 6-10 NPT 水域構成点数

水域数
繰返す

X(I), Y(I),	I=1, NPT
-------------	----------

フォーマット (8 F 1 0. 2)

X(I), Y(I) 水域を構成する点の X, Y 座標 (m)

hakou	IX	IY	HI	
-------	----	----	----	--

コラム

1-5 hakou キーワード
 11-15 IX X方向計算格子数
 16-20 IY Y方向計算格子数
 21-30 HI 入射波高 (m)

H(I, 1)	I=1, IX
---------	---------

H(I, IY)	I=1, IX
----------	---------

フォーマット (8 F 1 0. 2)

H(I, J) 計算結果の波高 (m)

syuuki	IX	IY	TI	
--------	----	----	----	--

コラム

1-5 syuuki キーワード
 11-15 IX X方向計算格子数
 16-20 IY Y方向計算格子数
 21-30 TI 入射周期 (s e c)

T(I, 1)	I=1, IX
---------	---------

T(I, IY)	I=1, IX
----------	---------

フォーマット (8F10.2)

T(I,J) 計算結果の周期 (sec)

hansha	
--------	--

カラム

1-6 hansha キーワード

XS	YS	XE	YE	
----	----	----	----	--

カラム

1-10 XS 反射線の始点X座標 (m)
11-20 YS 反射線の始点Y座標 (m)
21-30 XE 反射線の終点X座標 (m)
31-40 YE 反射線の終点Y座標 (m)

kaiko	NKAI	
-------	------	--

カラム

1-5 kaiko キーワード
6-10 NKAI 外郭開口部の数

XK	YK	
----	----	--

カラム

1-10 XK 外郭開口部の中心X座標 (m)
11-20 YK 外郭開口部の中心Y座標 (m)

このデータは外郭開口部数分繰り返す

2. 4 条件設定および入出力プログラム

パソコン側プログラムの使用ファイルの一覧を表 2-1 に示す。

表 2-1 ファイル一覧

ファイル名	機能および用途
USER. TBL	UNIX との接続用にユーザー ID パスワード等を格納
TIKEI. TBL	登録されたコンター・地形データの管理テーブル
SUISHIN. TBL	登録された格子水深データの管理テーブル
KYOUKAI. TBL	登録された境界条件データの管理テーブル
SUIIKI. TBL	登録された港湾水域データの管理テーブル
KOGAI. TBL	登録された港外波浪変形計算条件の管理テーブル
KONAI. TBL	登録された港内波高分布計算条件の管理テーブル
MONITOR. FIL	ジョブの状態を監視するためのファイル
TABLE. SX	SX/4B にジョブを投入するためのコマンドファイル
TABLE. WS	EWS にジョブを投入するためのコマンドファイル
9999. KEI	コンター・港形データ
9999. MDT	格子水深データ (境界条件データの初期値も含む)
9999. MAP	境界条件データ
9999. REF	港湾水域データ
9999. GAI	港外波浪変形計算の計算条件
9999. NAI	港内波高分布計算の計算条件
9999. F35	港外波浪変形計算の計算結果 (波高・周期・波向等)
9999. F36	港外波浪変形計算の計算結果 (スペクトル)
9999. F16	港外波浪変形計算の計算結果

注 ファイル名の 9999 はシステムが付ける連番
 USER. TBL, MONITOR. FIL, TABLE. SX, TABLE. WS はプログラムが
 インストールされたディレクトリに存在する。
 その他のファイルは港湾毎のディレクトリに作成される。

(1) USER. TBL

形式と説明

UID	SX/4B のユーザー ID、パスワード、アカウントコード
PASS	
ACCT	
UID	EWS のユーザー ID、パスワード、(アカウントコード)
PASS	
ACCT	

(2) TIKEI.TBL (固定長130バイト)

形式と説明

NTK	
-----	--

コラム

1-5 NTK 登録されているコンター・港形データの数

NO	COMMENT	NDIR	
----	---------	------	--

コラム

1-4 NO コンター・港形データの連番

5-34 COMMENT データに付けるコメント

35-44 NDIR このデータの北の角度

このレコードがNTK個繰り返す

(3) SUISHIN.TBL (固定長340バイト)

形式と説明

NSU	
-----	--

コラム

1-5 NSU 登録されている格子水深データの数

NO	NO2	COMMENT	NR	XS, YS, XE, YE, DX	
----	-----	---------	----	--------------------	--

コラム

1-4 NO 格子水深データの連番

5-8 NO2 計算に用いるコンター・港形データの連番

9-38 COMMENT データに付けるコメント

39-40 NR 計算する領域数

41-46 XS 計算する領域の開始X座標

47-52 YS // Y座標

53-58 XE // 終了X座標

59-64 YE // Y座標

65-70 DX // 格子間隔

XS から DX までがNR個繰り返す。さらにこのレコードがNSU個繰り返す

(4) KYOUKAI.TBL (固定長130バイト)

形式と説明

NKY	
-----	--

カラム

1-5 NKY 登録されている境界データの数

NO	NO2	COMMENT	
----	-----	---------	--

カラム

1-4 NO 境界条件データの連番
5-8 NO2 元になった格子水深データの連番
9-38 COMMENT データに付けるコメント

このレコードが NKY 個繰り返す

(5) SUIKI.TBL (固定長130バイト)

形式と説明

NSK	
-----	--

カラム

1-5 NSK 登録されている港湾水域データの数

NO	NO2	COMMENT	
----	-----	---------	--

カラム

1-4 NO 港湾水域データの連番
5-8 NO2 元になったコンター・港形データの連番
9-38 COMMENT データに付けるコメント

このレコードが NSK 個繰り返す

(6) KOUGAI.TBL (固定長130バイト)

形式と説明

NKG	
-----	--

カラム

1-5 NKG 登録されている港外波浪変形計算条件データの数

NO	COMMENT	
----	---------	--

カラム

1-4 NO 港外波浪変形計算条件データの連番
 5-50 COMMENT データに付けるコメント

このレコードが NKG 個繰り返す

(7) KOUNAI.TBL (固定長 130 バイト)

形式と説明

NKN	
-----	--

カラム

1-5 NKN 登録されている港内波高分布計算条件データの数

NO	COMMENT	
----	---------	--

カラム

1-4 NO 港内波高分布計算条件データの連番
 5-50 COMMENT データに付けるコメント

このレコードが NKN 個繰り返す

(8) MONITOR.FIL (固定長 212 バイト)

形式と説明

NJB	
-----	--

カラム

1-5 NJB 投入済みのジョブ数

KNAM	NO	COMMENT	KIND	COMP	STS
------	----	---------	------	------	-----

1

81

RECV	ST2	CFILE	CDIR
------	-----	-------	------

82

212

カラム

1-16 KNAM 港湾ディレクトリの名称
 17-20 NO 計算条件データの連番
 21-66 COMMENT 計算条件のコメント
 67-70 KIND 計算プログラム種別 (L011, L023 等、P は付いていない)
 71-75 COMP 投入先 (PC, SX/4B, EWS)
 76-81 STS 計算の状態 (実行中、終了等)
 82-83 RECV 転送状態 (O、-) 等
 84 ST2 出力可能フラグ
 85-192 CFILE 計算条件データファイル名 (フルパス)

このレコードが NJB 個繰り返す

(9) TABLE. SX

内容を以下に示す。

<ftp>

```
open sx4b
quote user USERID      PASSWORD
quote acct ACCOUNT
cd    TEMPDIR
```

<program>

```
/home/Ph9999/1048p/bin/1048p
/home/Ph9999/1011p/bin/1011p
/home/Ph9999/1023p/bin/1023p
```

<home>

```
rexec sx4b USERID      PASSWORD  pwd >pwdfile
```

<time>

```
rexec sx4b USERID      PASSWORD  date >timefile
```

<mkdir>

```
rexec sx4b USERID      PASSWORD  "mkdir TEMPDIR      "
```

<rmdir>

```
rexec sx4b USERID      PASSWORD  "/bin/rm -r TEMPDIR  "
```

<run>

```
rexec sx4b USERID      PASSWORD  "cd TEMPDIR          " ;
  継続行 "qsub -q bq_large -A ACCOUNT  RUNSHELL  " >runfile
```

<stat>

```
rexec sx4b USERID      PASSWORD  "cd TEMPDIR          " ;
  継続行 "ls *.start " >statfile
```

<jend>

```
rexec sx4b USERID      PASSWORD  "cd TEMPDIR          " ;
  継続行 "ls job.* " >statfile
```

<rmdat>

```
rexec sx4b USERID      PASSWORD "cd TEMPDIR      " ;  
"/bin/rm job.* "
```

(10) TABLE.WS

内容を以下に示す。

<ftp>

```
open ews48-330  
quote user USERID    PASSWORD  
cd    TEMPDIR
```

<program>

```
/home/PRGLIB/1048p/bin/1048p  
/home/PRGLIB/1011p/bin/1011p  
/home/PRGLIB/1023p/bin/1023p
```

<home>

```
rexec ews48-330 USERID      PASSWORD pwd >pwdfile
```

<time>

```
rexec ews48-330 USERID      PASSWORD date >timefile
```

<mkdir>

```
rexec ews48-330 USERID      PASSWORD "mkdir TEMPDIR      "
```

<rmdir>

```
rexec ews48-330 USERID      PASSWORD "/bin/rm -r TEMPDIR      "
```

<run>

```
rexec ews48-330 USERID      PASSWORD "cd TEMPDIR      " ;  
継続行 " RUNSHELL      " >runfile
```

<stat>

```
rexec ews48-330 USERID      PASSWORD "cd TEMPDIR      " ;  
継続行 "ls *.start " >statfile
```

<jend>

```
rexec ews48-330 USERID      PASSWORD "cd TEMPDIR      " ;  
継続行 "ls job.* " >statfile
```

<rmdat>

```

rexec ews48-330 USERID      PASSWORD "cd TEMPDIR      " ;
"/bin/rm job.* "

```

ここで、ews48-330 は EWS のホスト名です。また<program>の記述は実行モジュールの所在を示している。各種 EWS にインストールする場合は個別の修正が必要である。

(11) 9999.KEI (システムに登録するコンター・港形データと同じ形式)

(1行目)

DEP	N
-----	---

1 11 フォーマット: (F10.2, I5)

カラム

1-10 DEP コンターの水深値 (m)、900以上を指定すると港形と見なす

11-15 N コンター線の点数

(2行目以降)

X (1)	Y (1)	X (2)	Y (2)	X (3)	Y (3)	X (4)	Y (4)
		X (N)	Y (N)		

1 11 21 31 フォーマット: (8F10.2)

X (I) コンター線のX座標 (m)

Y (I) コンター線のY座標 (m)

上記データ1組で1本のコンターをあらわす。このデータがコンター本数分繰り返す

(12) 9999.MDT, 9999.MAP

港外波浪変形計算入力データから波浪条件を除いたもの

(13) 9999.REF

港内波高分布計算入力データから波浪条件を除いたもの

(14) 9999.GAI

形式と説明

COMMENT

カラム

1-46 COMMENT 計算ケースのコメント (タイトル)

KNO

カラム

1-4 KNO 境界条件データの連番

TIDE

カラム

1-5 TIDE 潮位 (m)

H	T	IDV	DIR	TMN	TMX	JDV	SMAX	IBRK	
---	---	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	--

カラム

1-5	H								波高 (m)
6-10	T								周期 (sec)
11-12	IDV								周波数分割数
13-17	DIR								入射波向き (度) 北から時計回りにプラス
18-19	TMN								波向範囲 (最小、マイナス符号なし)
20-21	TMX								波向範囲 (最大)
22-23	JDV								波向分割数
24-26	SMAX								S m a x
27	IBRK								砕波計算のフラグ

(15) 9999. NAI

形式と説明

COMMENT

カラム

1-46 COMMENT 計算ケースのコメント (タイトル)

KNO

カラム

1-4 KNO 港湾水域データの連番

TIDE

カラム

1-5 TIDE ダミー

H	T	IDV	DIR	TMN	TMX	JDV	SMAX	
---	---	-----	-----	-----	-----	-----	------	--

カラム

1-5	H								波高 (m)
6-10	T								周期 (sec)
11-12	IDV								周波数分割数
13-17	DIR								入射波向き (度) 北から時計回りにプラス
18-19	TMN								波向範囲 (最小、マイナス符号なし)
20-21	TMX								波向範囲 (最大)
22-23	JDV								波向分割数
24-26	SMAX								S m a x

このレコードが外郭開口部数 (最大5) 繰り返す

(15) 9999. F35, 9999. F36, 9999. F11

各計算プログラムの出力を参照のこと

3. パソコンとスーパーコンピュータSX/4B (EWS含む) の連携方法

ここでは、パソコンから SX/4B へのジョブ投入、状態監視および結果の転送までの手順を述べる。コマンドはすべてパソコン側から SX/4B に発行するものである。

ここで記述する REXEC はワークステーションにリモートジョブを投入するためのプログラムであり、UID、PASS、ACCOUNT はそれぞれユーザー情報で設定したユーザー ID、パスワード、アカウントコードである。またコマンドの発行はプログラム中からバッチファイルを起動する方法を採っている。

(1) ジョブの投入

- a. SX/4B 上にユニークな名前のテンポラリーディレクトリを作る

コマンド REXEC sx4b UID PASS time > TIMEFILE

処理 TIMEFILE の内容から ディレクトリ名 TEMPDIR を作成する

コマンド REXEC sx4b UID PASS mkdir TEMPDIR

- b. SX/4B 上のテンポラリーディレクトリに計算用データを転送する

処理 INDATA, SHELL, CONTRL を作成し、FTPFILE の内容をセットする

コマンド FTP -n -s:FTPFILE

FTPFILE の内容例

```
open    sx4b
quote   user      UID    PASS
quote   acct      ACCOUNT
cd      TEMPDIR
put     CONTRL
put     INDATA
put     SHELL
bye
```

- c. SX/4B 上でジョブを実行する

コマンド REXEC sx4b UID PASS cd TEMPDIR [次行に続く]
; qsub -q bq_large -A ACCOUNT SHELL

SHELL の内容例

```
echo 111 > job.start
/LIB/1048p <CONTRL
echo 111 > job.end
```

CONTRL の内容例

```
INDATA
9999.f35
9999.f36
```

(2) ジョブの監視

- a. SX/4B 上のファイルの有無を調べてジョブの状態を知る

```
コマンド REXEC sx4b UID PASS cd TEMPDIR [次行に続く]  
; ls job.* >STATFILE
```

処理 STATFILE の内容からジョブの状態を知る
job.start があれば実行中 job.end があれば終了

(3) 結果の転送

- a. SX/4B 上のテンポラリーディレクトリから計算結果を転送する

```
コマンド CD DATADIR  
FTP -n -s:FTPFILE
```

FTPFILE の内容例

```
open sx4b  
quote user UID PASS  
quote acct ACCOUNT  
cd TEMPDIR  
mget *  
y  
y  
y  
bye
```

- b. SX/4B 上のテンポラリーディレクトリを削除する

```
コマンド REXEC sx4b UID PASS /bin/rm -r TEMPDIR
```

実際にはその他の細かなエラーチェック等を行なっている。
詳細はプログラム PROCCTL および TABLE.SX を参照の事
なお、EWS との連携もこれに準ずる。

港湾技研資料 No.888

1997.12

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 阿部写真印刷株式会社

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

Copyright ©(1997)by P.H.R.I

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Director General of P.H.R.I

この資料は、港湾技術研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって、本資料の全部又は一部の転載、複写は、港湾技術研究所長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。