

付

録



# I 西大堤の設計

## I-1 設計条件

### 1. 完成後護岸の天端高の決定

天端高は、許容越波流量により決定する。また、本設計では、下表に示す  $q = 0.05 \text{ m}^3/\text{m}\cdot\text{sec}$  (護岸天端被覆工なし) 以下になるように天端高を定める。

表 1-1 越波による堤防・護岸の被災限界

| 種 別 | 被 覆 工            | 越波流量 ( $\text{m}^3/\text{m}\cdot\text{sec}$ ) |
|-----|------------------|---|
| 堤 防 | 天端・裏法面とも被覆工なし    | 0.005以下                                       |
|     | 天端被覆工あり，裏法面被覆工なし | 0.02  |
|     | 三面巻き構造           | 0.05  |
| 護 岸 | 天端被覆工なし          | 0.05  |
|     | 天端被覆工あり          | 0.2   |

ここで、波浪条件は次の通りである。

$$H_0' = 3.81 \text{ m} , T = 8.0 \text{ sec}$$

$$L_0 = 1.56 T^2 = 1.56 \times 8.0^2 = 99.84 \text{ m}$$

$$\therefore H_0'/L_0 = 3.81/99.84 = 0.038$$

従って、以下に示す直立護岸の越波流量推定図 ( $i = 1/30, H_0'/L_0 = 0.036$ ) を用いて、天端高を検討する。

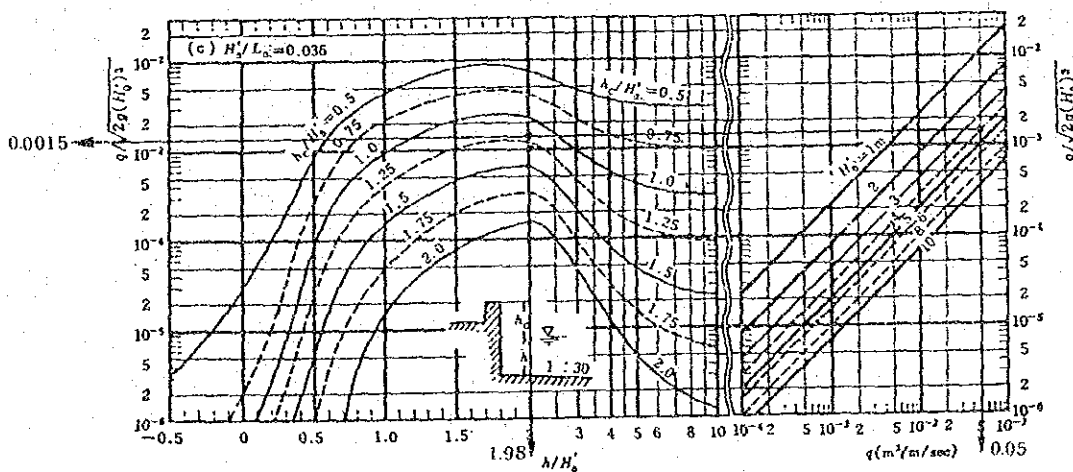


図 1-1 直立護岸の越波流量推定図 (海底勾配 1/30)<sup>2)</sup>

$$\text{H.W.L.} + 5.14 , \text{L.W.L.} + 0.60$$

$$q/\sqrt{2g(H_0')^3} = 0.051\sqrt{2 \times 9.8 \times 3.81^3} = 0.0015$$

また、前面水深  $h = 2.40$  より、

$$h = 2.40 + 5.14 = 7.54 \text{ m}$$

$$h/H_0' = 7.54 / 3.81 = 1.98$$

$\therefore h_c/H_0' = 1.20$  (上図より)

$$h_c = 1.20 \times H_0' = 1.20 \times 3.81 = 4.57 \text{ m}$$

ゆえに、H.W.L. を考慮すれば天端高は以下のようになる。

$$\begin{aligned} \text{天端高} &= h_c + \text{H.W.L.} \\ &= 4.57 + 5.14 \\ &= 9.71 \text{ m} \end{aligned}$$

ここで求められた天端高は、海底勾配  $i = 1/30$  の場合におけるものであり、一般に直立護岸の越波流量は、海底勾配が緩くなると減少する傾向がある。そこで本設計地点における海底勾配  $i < 1/100$  であることを考慮して、図 1-2 により越波流量の変化を推定し、天端高を修正する。

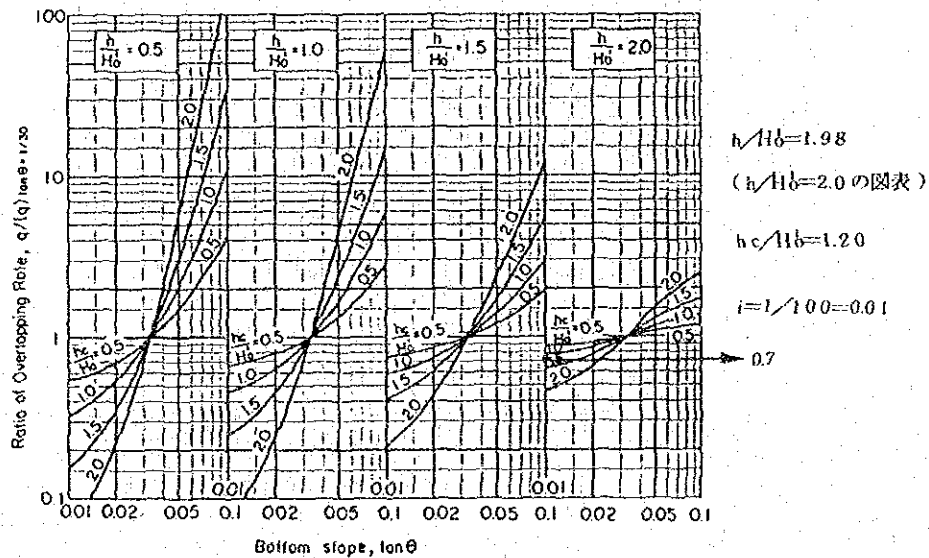


図 1-2 海底勾配による直立護岸の越波流量の変化の推定図

上図より、( $h/H_0' = 2.0$  の図)

$$(q/(q) \tan \theta = 1/30) = 0.7$$

ここで、 $i = 1/100$  の場合  $q = 0.05 \text{ m}^3/\text{m} \cdot \text{sec}$  になる天端高は  $i = 1/30$  の場合、

$$q = \frac{0.05}{0.7} = 0.07 \text{ m}^3/\text{m} \cdot \text{sec} \text{ に相当する天端高である。}$$

よって、 $i = 1/30$  の図表 (図 6-1) より天端高を再検討すると、次のようになる。

$$q/\sqrt{2g(H_0')^3} = 0.07/\sqrt{2 \times 9.8 \times (3.81)^3} = 0.0021$$

$$h_c/H_0' = 1.10 \text{ (} h/H_0' = 1.8 \text{ 付近の前面水深は } 2.40 \text{ m より多少浅い所)}$$

$$h_c = 1.10 \times 3.81 = 4.19 \text{ m}$$

$$\begin{aligned}
 \therefore \text{天端高} &= h_c + \text{H.W.L.} \\
 &= 4.19 + 5.14 \\
 &= 9.33\text{m}
 \end{aligned}$$

したがって、本設計における護岸（完成後）の天端高は、余裕高も見て + 9.50 と決定する。

表 I - 2 天端高

|     | 防波堤ケース | 護岸ケース  |
|-----|--------|--------|
| 天端高 | + 7.50 | + 9.50 |

## I - 2 設計計算

### 1 PC杭式（前列直杭，後列斜杭）

#### (1) 設計方法

本設計は、- 2.40 ~ - 8.40 までの粘性土層を除去した後、前列連続 PC 杭・後列は斜めに PC 杭を打設する。杭打設後に - 2.40 ~ - 8.40 までに置換捨石を投入して、防波堤とし、完成後は護岸とするものである。

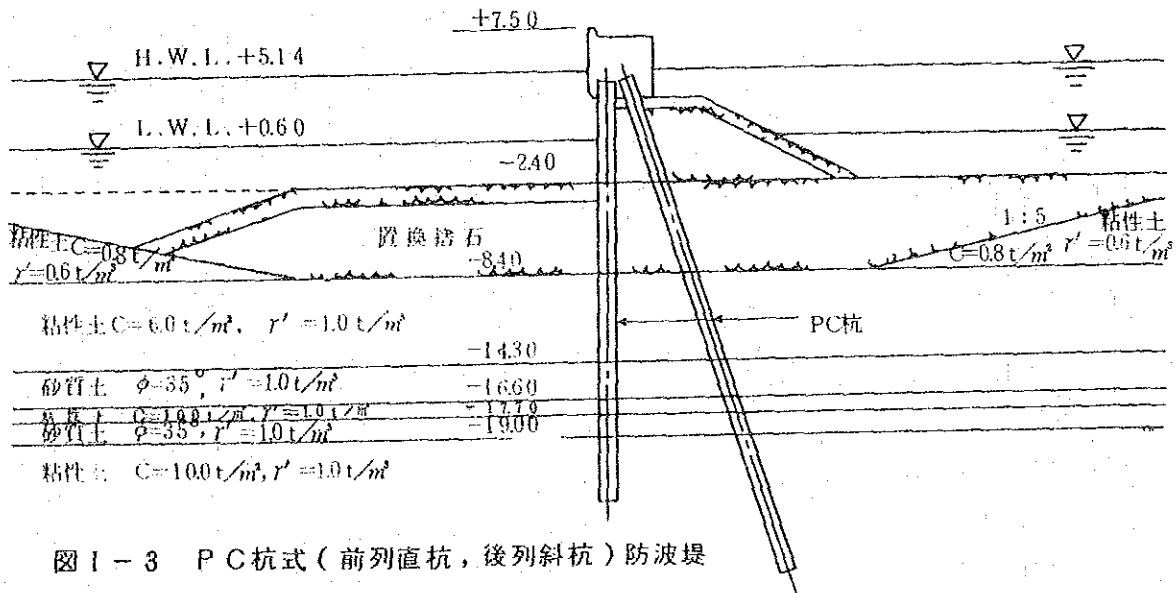


図 I - 3 PC杭式（前列直杭，後列斜杭）防波堤

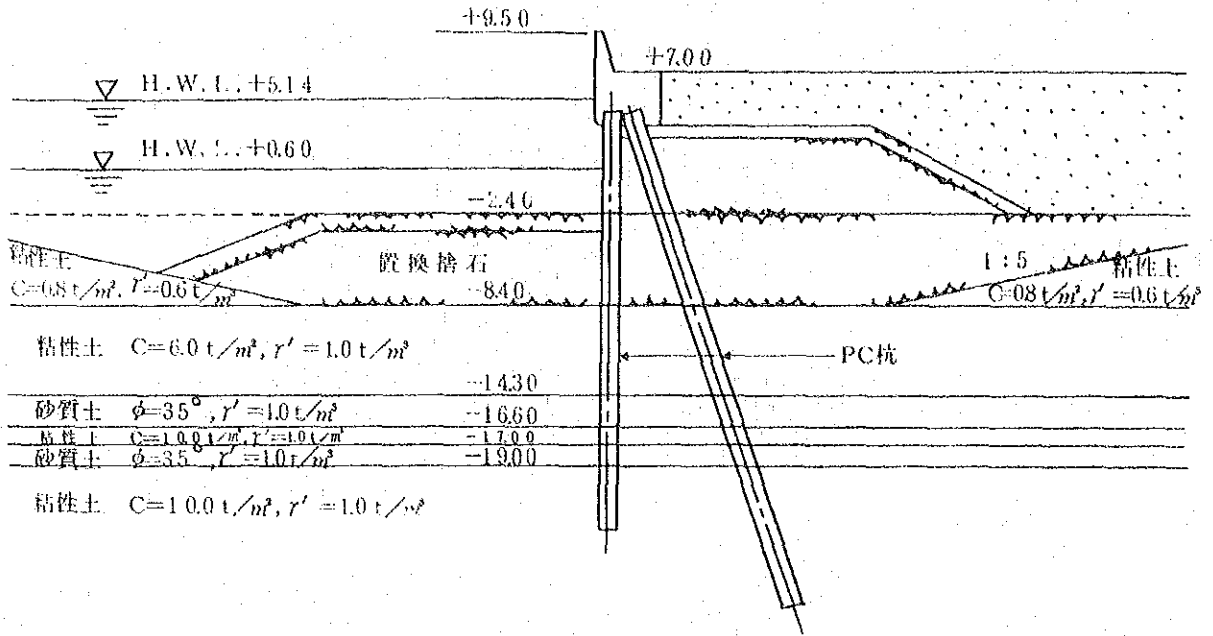


図1-4 PC杭式（前列直杭，後列斜杭）護岸

設計方法は、本構造形式をラーメン構造と見なし、防波堤・完成後護岸の各々について、以下に示す電算プログラムを使用し解析する。

FANSY/PLANE (平面骨組構造物の最大断面力計算CRC)

また、防波堤における設計外力は、当然波力であるが、本設計においては次に示すような条件で設計計算を行なう。

全体安定計算 …………… 有義波  $H_{1/3} = 3.7\text{m}$

部材計算 …………… 最大波  $H_{max} = 5.8\text{m}$

上記の条件において、部材計算に最大波の波高を用いるのは、波力が繰り返し荷重であるためである。また、全体安定計算（杭の支持力）において、外力が最大波のときには、異常時扱いとする。

また、-2.40~-8.40までの粘性土 ( $c = 0.8\text{ t/m}^2$ ,  $r = 0.6\text{ t/m}^2$ )を全部床掘置換するのは、以下に記述する理由のためである。

一般に直杭において、杭の横抵抗に支配的な要素を与える土層は、海底面から $\frac{1}{\beta}$ 位までの深さである。したがって、本設計における-2.40~-8.40までの粘性土層は、ほとんど横抵抗を期待することができない。ゆえに、原地盤の状態で杭構造物を築造すれば、当然杭に作用する曲げモーメントは、外力作用時に非常に大きくなる。よって、-2.40~-8.40までの粘性土は、全部床掘置換することとした。

また、先に示した電算プログラムに入力するための骨組構造モデルは、次のページの通りである。

節点番号 → 1, 2, 3, 4, 5, ---, 11  
 部材番号 → ①, ②, ③, ④, ⑤, ---, ⑩

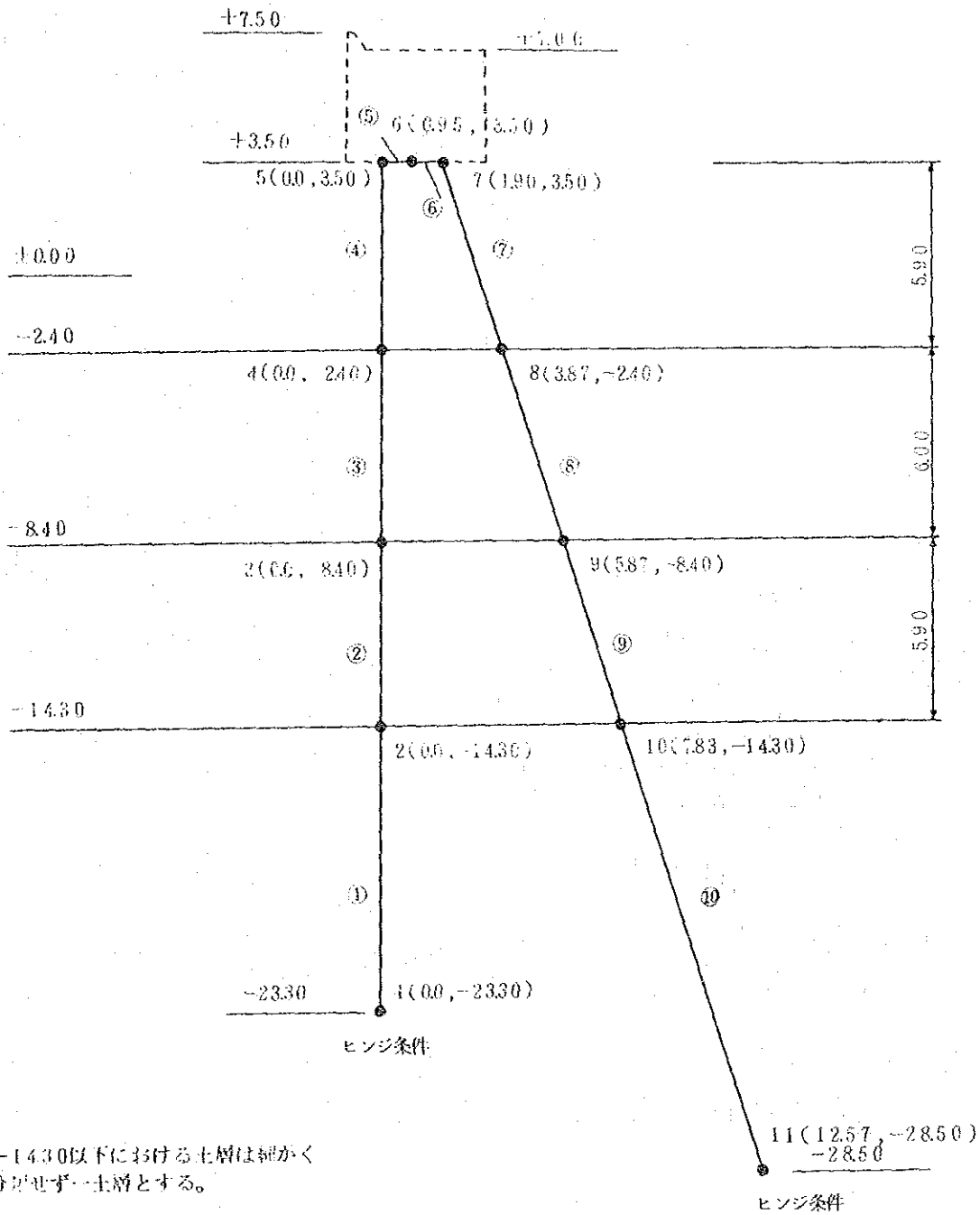


図 1-5 骨組構造モデル

(2) 杭断面の諸元

杭は、前列（直杭）、後列（斜杭）とも直径1.2mのPC杭とする。

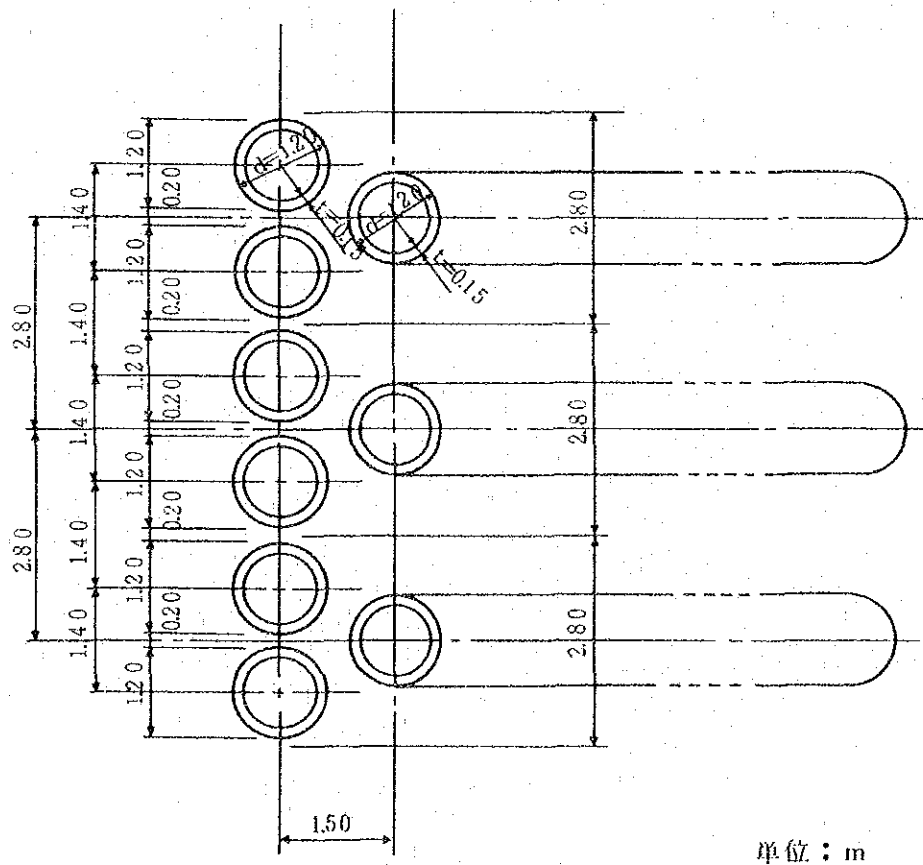
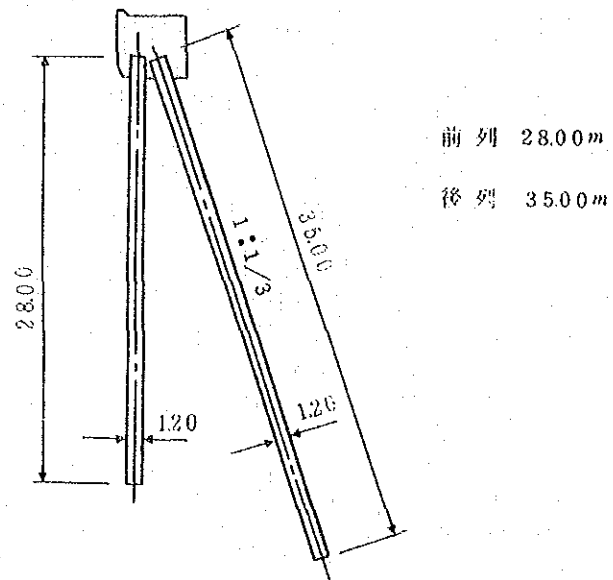


図1-6 杭の断面



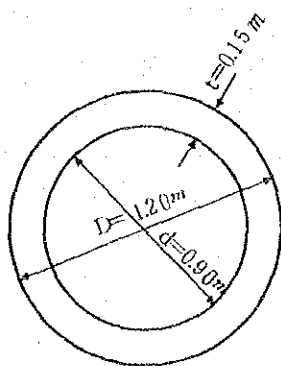
本設計における杭は、高強度プレストレストコンクリート杭とする。また、圧縮強度の大きい杭を採用する理由は、次に述べる通りである。

- 1) 曲げ引張強度が相応に大きい。
- 2) 耐久性に優れている。
- 3) 打込に対して安全である。

よって、本設計におけるPC杭のコンクリートは、以下の通りである。

|            |   |
|------------|---|
| 設計基準強度     | $\sigma_{ck} = 800 \text{ kg/cm}^2$                         |
| 許容曲げ圧縮応力度  | $\sigma_{ca} = \sigma_{ck}/3 = 265 \text{ kg/cm}^2$ (常時)    |
|            | $\sigma_{ca}' = \sigma_{ck}/2 = 400 \text{ kg/cm}^2$ (異常時)  |
| 曲げ引張設計基準強度 | $\sigma_{tk} = 75 \text{ kg/cm}^2$                          |
| 許容曲げ引張応力度  | $\sigma_{ta} = \sigma_{tk}/3 = 25 \text{ kg/cm}^2$ (常時)     |
|            | $\sigma_{ta}' = \sigma_{tk}/2 = 37.5 \text{ kg/cm}^2$ (異常時) |
| 弾性係数       | $E = 4.5 \times 10^4 \text{ kg/cm}^2$                       |

次に、杭の断面二次モーメント等を求める



$$\text{断面積} \quad A = \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2) = \frac{\pi}{4} (120^2 - 90^2) = 4948 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{断面二次モーメント} \quad I &= \frac{\pi}{64} (D^4 - d^4) = \frac{\pi}{64} (120^4 - 90^4) \\ &= 6.96 \times 10^8 \text{ cm}^4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{断面係数} \quad Z &= \frac{I}{D} = \frac{\pi}{32} \frac{D^4 - d^4}{D} \\ &= \frac{\pi}{32} \times \frac{120^4 - 90^4}{120} \\ &= 1.16 \times 10^5 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

(3) 防波堤の検討結果

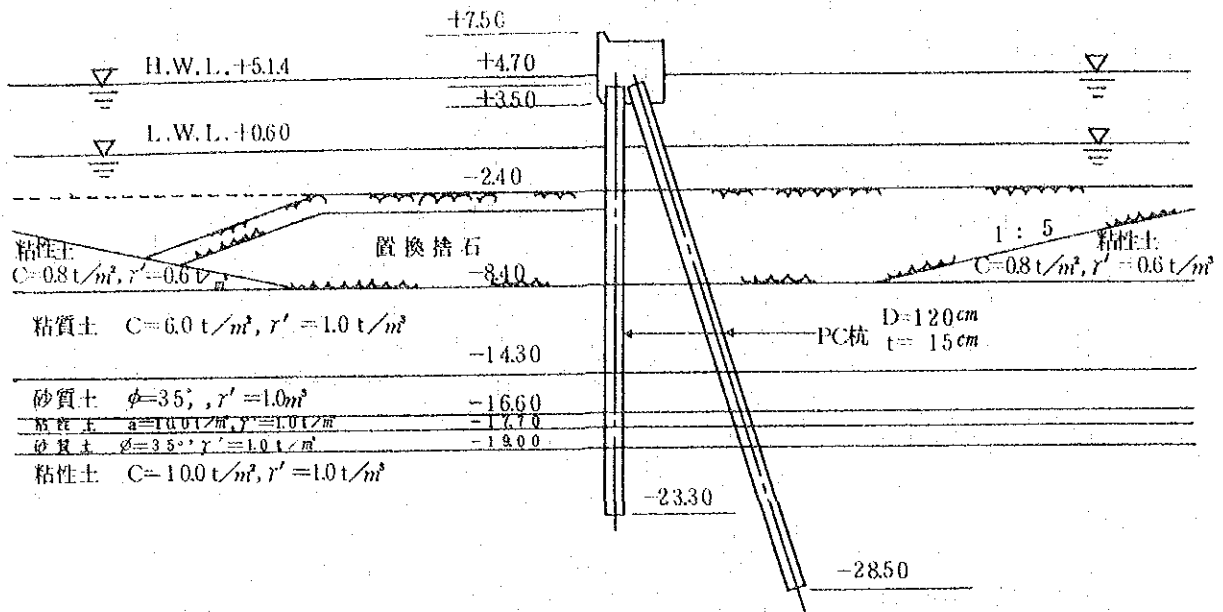


図 1-7 PC杭式 (前列直杭, 後列斜杭) 防波堤

防波堤においては、波力作用時・引き波時についての検討結果は下表の通りである。

表 1-3 波力作用時の検討

|       |                         | P C 杭のプレストレス                       |                                       | 杭の支持力                                   |  |
|-------|-------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---|--|
|       |                         | Mmax. N                            | 所要プレストレス                              | 前列 (2本当り)                               | 後列 (1本当り)                              |
| 波力作用時 | Hmax = 5.8m             | Mmax = 100.08 t.m<br>N = -128.29 t | $\sigma_{cc} = 87.20 \text{ kg/cm}^2$ | 引抜き<br>R = 230.12 t<br>< Rat = 280.69 t | 押込み<br>R = 324.11 t<br>< Ra = 332.94 t |
|       | H <sub>1/3</sub> = 3.7m | Mmax = 63.10 t.m<br>N = -71.35 t   | $\sigma_{cc} = 43.82 \text{ kg/cm}^2$ | 引抜き<br>R = 116.23 t<br>< Rat = 237.4 t  | 押込み<br>R = 221.44 t<br>< Ra = 266.35 t |
| 引き波時  | Hmax = 5.8m             | Mmax = 61.06 t.m<br>N = -14.61 t   | $\sigma_{cc} = 30.59 \text{ kg/cm}^2$ | 押込み<br>R = 135.72 t<br>< Ra = 389.62 t  | 押込み<br>R = 9.01 t<br>< Ra = 332.94 t   |
|       | H <sub>1/3</sub> = 3.7m | Mmax = 47.42 t.m<br>N = -4.60 t    | $\sigma_{cc} = 16.81 \text{ kg/cm}^2$ | 押込み<br>R = 127.13 t<br>< Ra = 307.09 t  | 押込み<br>R = 19.02 t<br>< Ra = 266.35 t  |

ただし、杭の支持力安全率は下表の通りとした。

表 1-4 安全率

|            | Hmax = 5.8 m | H <sub>1/3</sub> = 3.7 m |
|------------|--------------|--------------------------|
| 許容引抜き力 Rat | F = 2.5      | F = 3.0                  |
| 許容押込み力 Ra  | F = 2.0      | F = 2.5                  |

(4) 計算結果

計算結果を図示すると次の通りである。

1) 波力作用時

①  $H_{max} = 5.8m$

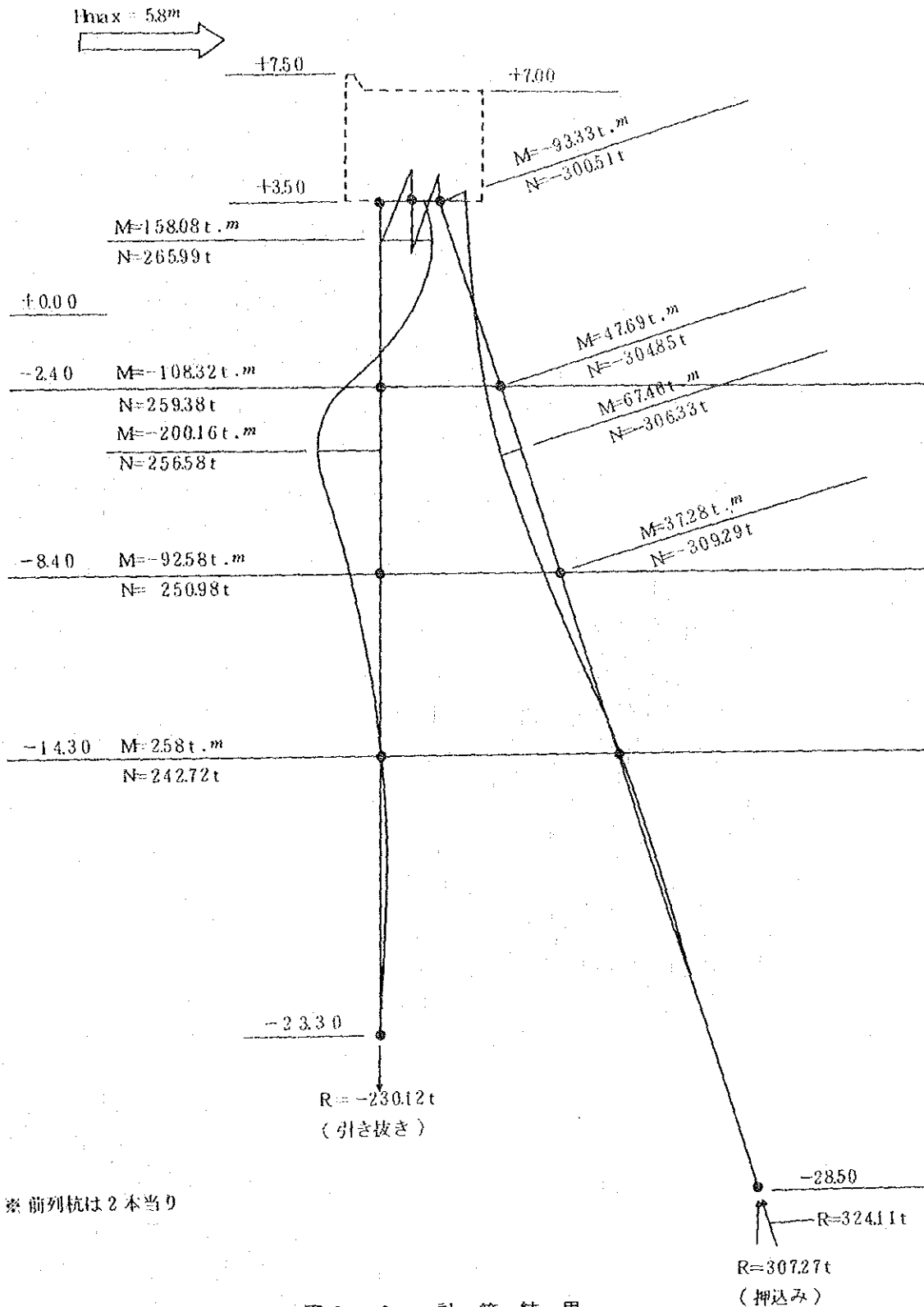


図1-8 計算結果

②  $H_{1/3} = 3.7\text{ m}$

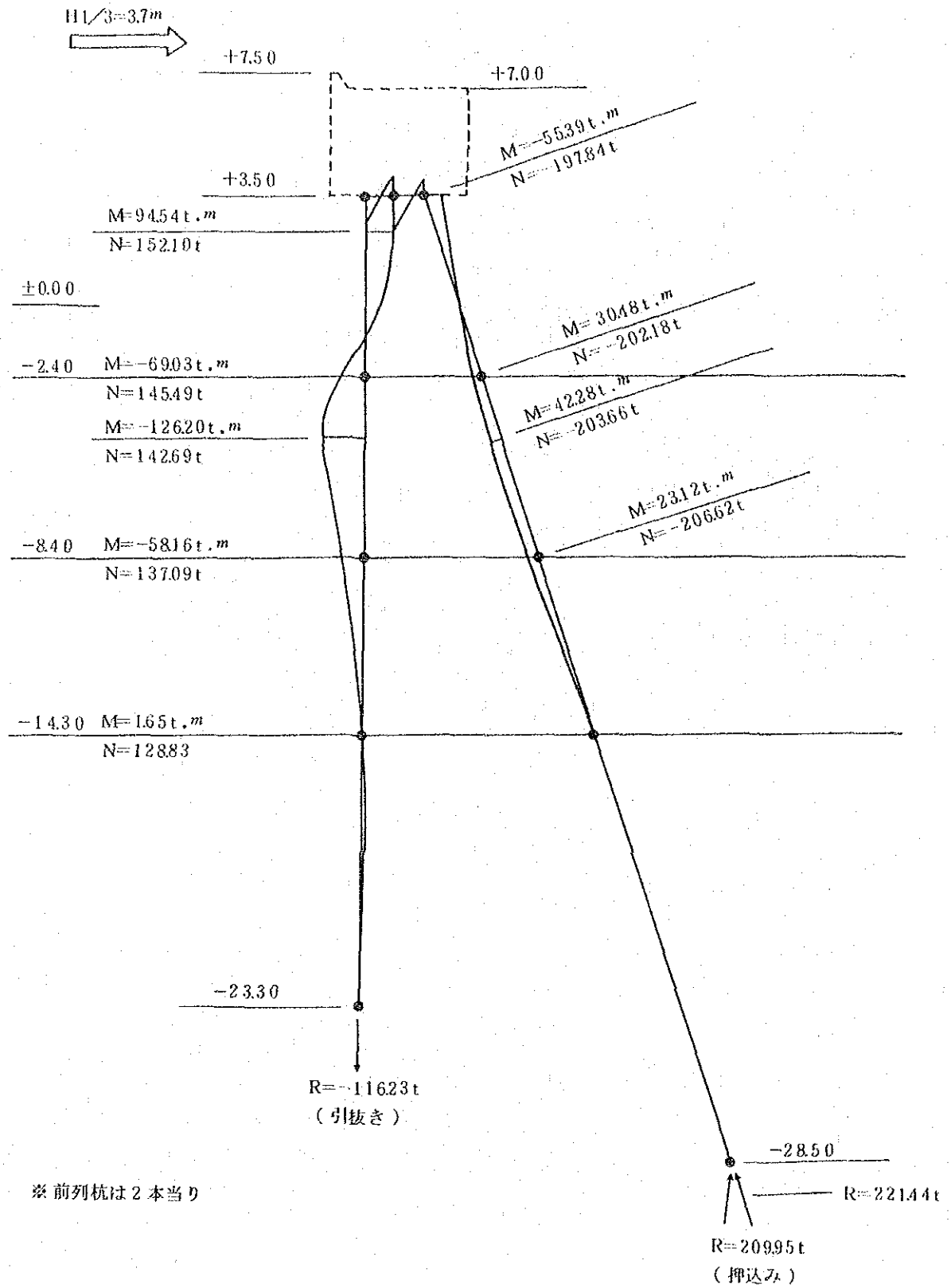
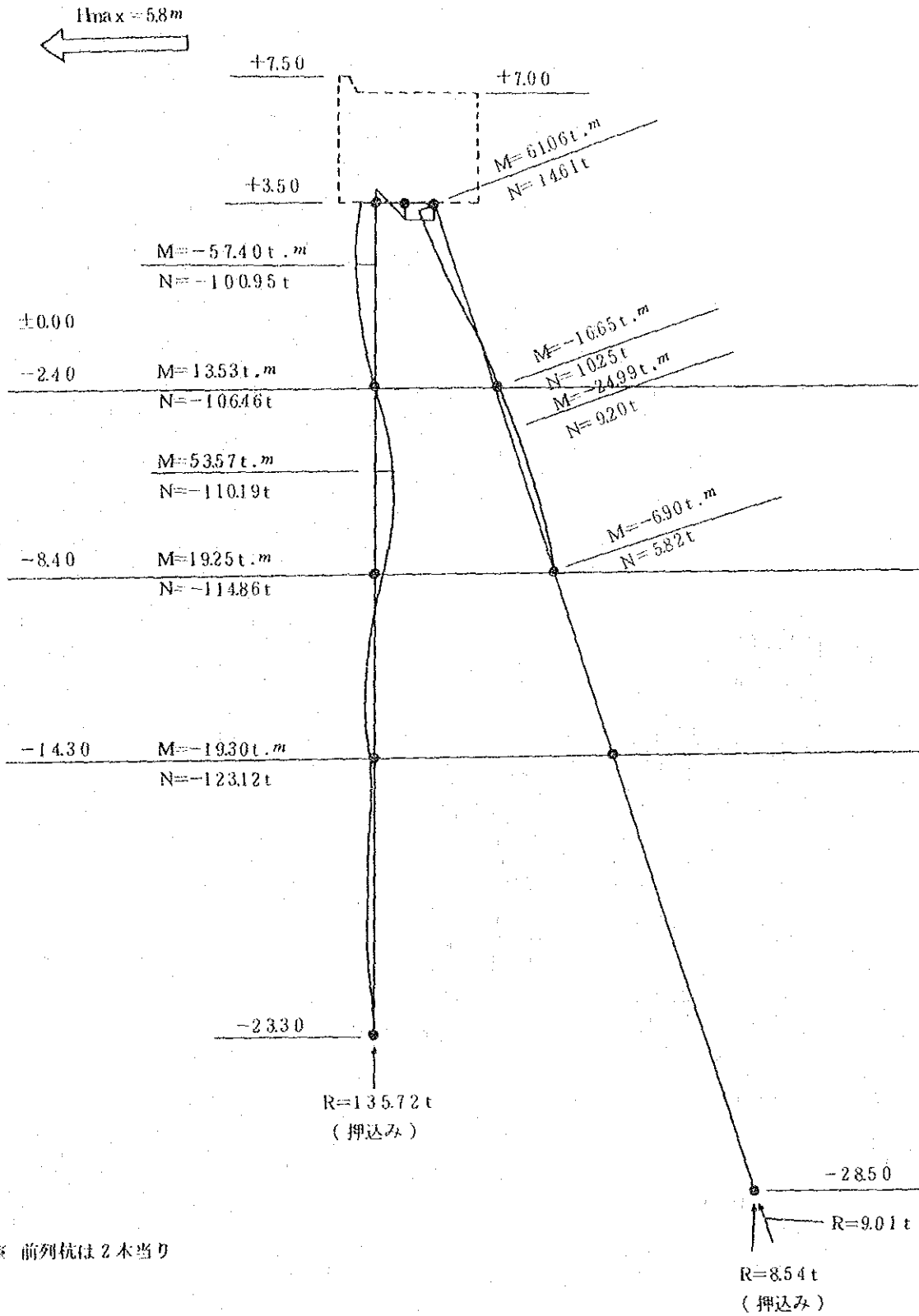


図 1-9 計算結果

2) 引き波時

①  $H_{max} = 5.8 \text{ m}$



※ 前列杭は2本当り

図1-10 計算結果

②  $H/3 = 3.7\text{ m}$

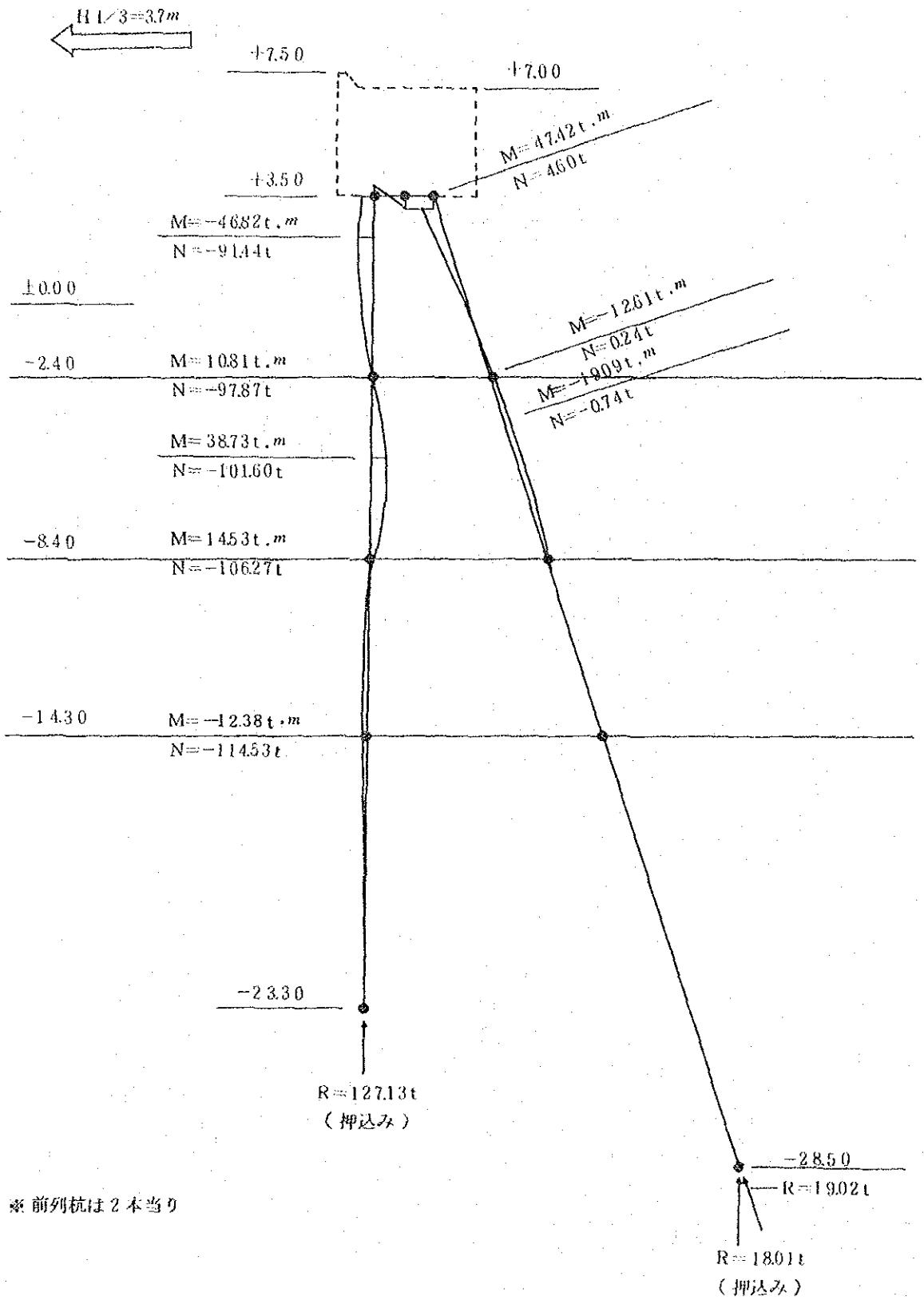


図 I - 11 計算結果

(5) P・C杭の有効プレストレスの検討

P・C杭における所要プレストレスは、次式により計算することができる。

$$\sigma_{ce} = \frac{MD}{2I} - \sigma_{ta} - \frac{PN}{A}$$

ここに、 M：P・C杭に作用する曲げモーメント (t・m)

D：杭径 D = 120 cm

I：断面二次モーメント I = 6.96 × 10<sup>9</sup> cm<sup>4</sup>

σ<sub>ta</sub>：常時における許容曲げ引張応力度 σ<sub>ta</sub> = 25.0 Kg/cm<sup>2</sup>

PN：杭の軸力 (t)

A：断面積 A = 4.948 cm<sup>2</sup>

P・C杭に作用する曲げモーメント及び軸力の計算結果より、所要プレストレスを上式で計算すると下表の通りとなる。

表1-5 所要プレストレス

|           |                          |      | 曲げモーメント<br>M (t・m) | 軸力<br>PN (t) | プレストレス<br>σ <sub>ce</sub> (Kg/cm <sup>2</sup> ) |
|-----------|--------------------------|------|--------------------|--------------|---|
| 波力<br>作用時 | H <sub>max</sub> = 5.8 m | 前列杭  | 100.08             | -128.29      | 87.20   |
|           |                          | (直杭) | 79.04              | -133.00      | 70.02   |
|           |                          | 後列杭  | 93.33              | 300.51       | -5.28   |
|           | H <sub>1/3</sub> = 3.7 m | (斜杭) | 67.46              | 306.33       | -28.75  |
|           |                          | 前列杭  | 63.10              | -71.35       | 43.82   |
|           |                          | (直杭) | 47.27              | -76.05       | 31.12   |
| 引き<br>波時  | H <sub>max</sub> = 5.8 m | 後列杭  | 55.39              | 197.84       | -17.23  |
|           |                          | (斜杭) | 42.28              | 203.66       | -29.71  |
|           |                          | 前列杭  | 26.79              | 55.10        | -13.04  |
|           | H <sub>1/3</sub> = 3.7 m | (直杭) | 28.70              | 50.48        | -10.46  |
|           |                          | 後列杭  | 61.06              | -14.61       | 30.59   |
|           |                          | (斜杭) | 24.99              | -9.26        | -1.59   |
|           | H <sub>1/3</sub> = 3.7 m | 前列杭  | 19.37              | 50.80        | -18.57  |
|           |                          | (直杭) | 23.41              | 45.72        | -14.06  |
|           |                          | 後列杭  | 47.42              | -4.60        | 16.81   |
|           |                          | (斜杭) | 19.09              | -0.74        | -8.39   |

ゆえに、所要プレストレスは、前列杭、後列杭で防波堤時の最大値が次のとおりである。

前列杭(直杭)…………… (σ<sub>ce</sub>)<sub>max</sub> = 87.20 Kg/cm<sup>2</sup>

後列杭(斜杭)…………… (σ<sub>ce</sub>)<sub>max</sub> = 30.59 Kg/cm<sup>2</sup>

ここで、上記の所要プレストレスに対するP・C鋼材の本数を求める。

所要初期引張荷重は、PC鋼材のレラクセーション、コンクリートのクリープ等の応力損失を25%程度と見込むと、次式により計算できる。

$$P_i = \sigma_{ce} A / (1 - 0.25)$$

前列杭

$$P_i = 87.20 \times 4948 / 0.75 = 575287 \text{ Kg} \approx 575 \text{ t}$$

後列杭

$$P_i = 30.59 \times 4948 / 0.75 = 201812 \text{ Kg} \approx 202 \text{ t}$$

PC鋼材として7本より線12.4φまたは15.2φ(JIS G3536 SWPR7A)を用いるものとする、1本当りの許容引張荷重 $P_{ia}$ 及び所要本数は、次のようになる。

前列杭

$$12.4 \phi \quad P_{ia} = 0.8 P_y = 0.8 \times 13.9 = 11.1 \text{ t} \quad n = \frac{575}{11.1} = 52 \text{ 本}$$

$$15.2 \phi \quad P_{ia} = 0.8 P_y = 0.8 \times 19.7 = 15.8 \text{ t} \quad n = \frac{575}{15.8} = 37 \text{ 本}$$

後列杭

$$12.4 \phi \quad P_{ia} = 0.8 P_y = 0.8 \times 13.9 = 11.1 \text{ t} \quad n = \frac{202}{11.1} = 19 \text{ 本}$$

$$15.2 \phi \quad P_{ia} = 0.8 P_y = 0.8 \times 19.7 = 15.8 \text{ t} \quad n = \frac{202}{15.8} = 13 \text{ 本}$$

以上のように、所要プレストレスに対するPC鋼材の所要量が計算できる。

ここで、表6-9にD社のPC杭諸元を示す。これによると外径1200mm種別Cにおける有効プレストレスは、 $\sigma_{ce} = 102 \text{ Kg/cm}^2$  ( $> 81.89 \text{ Kg/cm}^2$ )であるから、本設計におけるPC杭に適用可能である。



表1-6 機械的性質

| 記号      | 呼び名          | 引張荷重                          |                           |         | リラクセーション試験     |
|---------|--------------|-------------------------------|---------------------------|---------|----------------|
|         |              | 0.2%永久伸び<br>に対する荷重<br>kgf(kN) | 引張荷重<br>kgf(kN)           | 伸び<br>% | リラクセーション値<br>% |
| SWPR 7A | (7本より 6.2mm) | 3,450 以上<br>(33833) 以上        | 4,100 以上<br>(40,207) 以上   | 3.5 以上  | 3.0 以下         |
|         | (7本より 7.9mm) | 5,600 以上<br>(54,917) 以上       | 6,600 以上<br>(64,724) 以上   | 3.5 以上  | 3.0 以下         |
|         | 7本より 9.3mm   | 7,700 以上<br>(75,511) 以上       | 9,050 以上<br>(88,750) 以上   | 3.5 以上  | 3.0 以下         |
|         | 7本より 10.8mm  | 10,400 以上<br>(101,989) 以上     | 12,200 以上<br>(119,641) 以上 | 3.5 以上  | 3.0 以下         |
|         | 7本より 12.4mm  | 13,900 以上<br>(136,312) 以上     | 16,300 以上<br>(159,848) 以上 | 3.5 以上  | 3.0 以下         |
|         | 7本より 15.2mm  | 19,700 以上<br>(193,191) 以上     | 23,100 以上<br>(226,534) 以上 | 3.5 以上  | 3.0 以下         |
| SWPR 7B | 7本より 9.5mm   | 8,850 以上<br>(86,789) 以上       | 10,400 以上<br>(101,989) 以上 | 3.5 以上  | 3.0 以下         |
|         | 7本より 11.1mm  | 12,000 以上<br>(117,680) 以上     | 14,100 以上<br>(138,274) 以上 | 3.5 以上  | 3.0 以下         |
|         | 7本より 12.7mm  | 15,900 以上<br>(155,926) 以上     | 18,700 以上<br>(183,384) 以上 | 3.5 以上  | 3.0 以下         |

備考 ( )を付けて示してある単位及び数値は、国際単位系 (SI) によるものであって、参考として併記したものである。

(昭和53年制定プレストレストコンクリート標準示方書土木学会 P. 151)

表1-7(a) P C 杭 諸 元

| 外径<br>Do<br>(mm) | 厚さ<br>t<br>(mm) | 平均半径<br>r<br>(cm) | 断面積<br>A<br>(cm <sup>2</sup> ) | 種<br>別 | 有効プレ<br>ストレス<br>σce<br>(Kg/cm <sup>2</sup> ) | 換算断面係数<br>Z<br>(cm) | (2.1)式から<br>求めたRa<br>(t) | (2.2)式から<br>求めたRa<br>(t) |
|------------------|-----------------|-------------------|--------------------------------|--------|--|---------------------|--------------------------|--------------------------|
| 700              | 110             | 29.50             | 2,039                          | A      | 41   | 26,890              | 223                      | 272                      |
|                  |                 |                   |                                | B      | 80   | 27,560              | 203                      | 256                      |
|                  |                 |                   |                                | C      | 102  | 27,970              | 191                      | 248                      |
| 800              | 120             | 34.00             | 2,564                          | A      | 42   | 39,180              | 280                      | 342                      |
|                  |                 |                   |                                | B      | 78   | 40,130              | 257                      | 323                      |
|                  |                 |                   |                                | C      | 100  | 40,750              | 241                      | 312                      |
| 1000             | 140             | 43.00             | 3,783                          | A      | 42   | 73,740              | 414                      | 504                      |
|                  |                 |                   |                                | B      | 82   | 75,800              | 375                      | 474                      |
|                  |                 |                   |                                | C      | 99   | 76,800              | 362                      | 461                      |
| 1200             | 150             | 52.50             | 4,948                          | A      | 42   | 119,200             | 537                      | 659                      |
|                  |                 |                   |                                | B      | 80   | 122,200             | 493                      | 622                      |
|                  |                 |                   |                                | C      | 102  | 124,400             | 464                      | 599                      |

表 1-7 (b) P C 杭 諸 元

| 外 径<br>D <sub>o</sub><br>(mm) | 種 別 | ひびわれ<br>曲げモー<br>メント<br>(t·m) | P C 鋼 棒 |                                      | 溶 接 部     |           |                         |                         |
|-------------------------------|-----|------------------------------|---------|--------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|
|                               |     |                              | φ × n   | A <sub>p</sub><br>(cm <sup>2</sup> ) | ℓ<br>(mm) | a<br>(mm) | Z<br>(cm <sup>3</sup> ) | M <sub>s</sub><br>(t·m) |
| 700                           | A   | 27.0                         | 10×16   | 10.24                                | 120       | 4.6       | 3,648                   | 58.6                    |
|                               | B   | 38.0                         | 12×23   | 20.70                                |           |           |                         |                         |
|                               | C   | 45.0                         | 12×30   | 27.00                                |           |           |                         |                         |
| 800                           | A   | 40.0                         | 10×20   | 12.80                                | 130       | 4.8       | 5,244                   | 84.3                    |
|                               | B   | 55.0                         | 12×28   | 25.20                                |           |           |                         |                         |
|                               | C   | 65.0                         | 12×37   | 33.30                                |           |           |                         |                         |
| 1000                          | A   | 75.0                         | 10×30   | 19.20                                | 140       | 5.0       | 9,038                   | 145                     |
|                               | B   | 105.0                        | 12×44   | 39.60                                |           |           |                         |                         |
|                               | C   | 120.0                        | 12×55   | 49.50                                |           |           |                         |                         |
| 1200                          | A   | 120.0                        | 10×40   | 25.60                                | 160       | 6.0       | 15,140                  | 243                     |
|                               | B   | 170.0                        | 12×55   | 49.50                                |           |           |                         |                         |
|                               | C   | 200.0                        | 12×74   | 66.60                                |           |           |                         |                         |

(6) 杭の支持力の検討

許容支持力と安定計算により算出された杭反力との関係は、以下に示す通りである。

表 1-8 杭の支持力の検討

|            |                          |     | 杭の引抜き    |              | 杭の押込み    |            | 判定 |
|------------|--------------------------|-----|----------|--------------|----------|------------|----|
|            |                          |     | 反力 R (t) | 許容値 Ra t (t) | 反力 R (t) | 許容値 Ra (t) |    |
| 波 力<br>作用時 | H <sub>波</sub> = 5.8 m   | 前 列 | 230.12   | 280.69       | —        | —          | OK |
|            |                          | 後 列 | —        | —            | 324.11   | 332.94     | OK |
|            | H <sub>1/3</sub> = 3.7 m | 前 列 | 116.23   | 237.74       | —        | —          | OK |
|            |                          | 後 列 | —        | —            | 221.44   | 266.35     | OK |
| 引 き<br>波 時 | H <sub>波</sub> = 5.8 m   | 前 列 | —        | —            | 135.72   | 389.62     | OK |
|            |                          | 後 列 | —        | —            | 9.01     | 332.94     | OK |
|            | H <sub>1/3</sub> = 3.7 m | 前 列 | —        | —            | 127.13   | 307.09     | OK |
|            |                          | 後 列 | —        | —            | 19.02    | 266.35     | OK |

※ただし、前列杭は2本当りの計算結果である。

(7) P C 杭打設直後における波浪に対する検討

図 6-15 における検討条件での最大曲げモーメント算出結果は、表 6-11 に示す通りである。

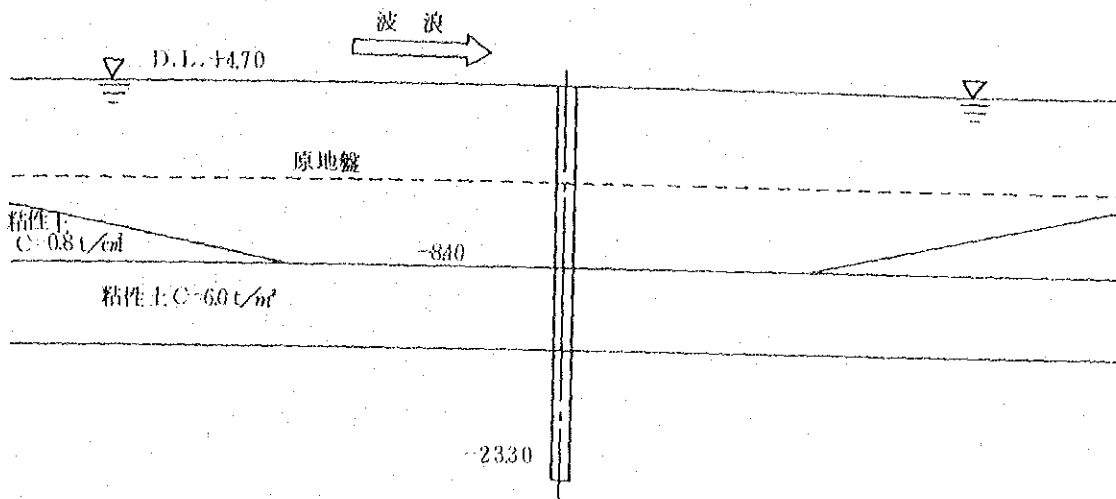


図 1-12 波浪作用図

表 1-10 波浪による最大曲げモーメント

| 波高<br>周期             | $H_{max} = 1.8\text{ m}$<br>$H_{1/3} = 1.0\text{ m}$ | $H_{max} = 2.7\text{ m}$<br>$H_{1/3} = 1.5\text{ m}$ | $H_{max} = 3.6\text{ m}$<br>$H_{1/3} = 2.0\text{ m}$ |
|----------------------|--|--|--|
| $T = 4.0\text{ sec}$ | $M_{max} = 81.91\text{ t}\cdot\text{m}$              | $M_{max} = 123.00\text{ t}\cdot\text{m}$             | $M_{max} = 163.95\text{ t}\cdot\text{m}$             |
| $T = 5.0\text{ sec}$ | $= 88.96\text{ t}\cdot\text{m}$                      | $= 133.44\text{ t}\cdot\text{m}$                     | $= 177.92\text{ t}\cdot\text{m}$                     |
| $T = 6.0\text{ sec}$ | $= 99.95\text{ t}\cdot\text{m}$                      | $= 149.99\text{ t}\cdot\text{m}$                     | $= 200.03\text{ t}\cdot\text{m}$                     |
| $T = 7.0\text{ sec}$ | $= 113.51\text{ t}\cdot\text{m}$                     | $= 170.19\text{ t}\cdot\text{m}$                     | $= 227.01\text{ t}\cdot\text{m}$                     |
| $T = 8.0\text{ sec}$ | $= 127.07\text{ t}\cdot\text{m}$                     | $= 190.53\text{ t}\cdot\text{m}$                     | $= 254.14\text{ t}\cdot\text{m}$                     |

この曲げモーメントに対する応力は、表 6-12 の通りとなり、これを図示したものは図 6-16 である。これによれば、 $H_{max} = 2.7\text{ m}$ 、周期 6 sec までの波浪に対して採用した PC 杭は耐えることが出来る。なお、本断面を護岸として背後土圧が加わった場合も検討したが、十分許容内である。

表 1-10 波浪による応力

| 波高<br>周期             | $H_{max} = 1.8\text{ m}$<br>$H_{1/3} = 1.0\text{ m}$ | $H_{max} = 2.7\text{ m}$<br>$H_{1/3} = 1.5\text{ m}$ | $H_{max} = 3.6\text{ m}$<br>$H_{1/3} = 2.0\text{ m}$ |
|----------------------|--|--|--|
| $T = 4.0\text{ sec}$ | $\sigma_{ce} = 43.60\text{ kg/cm}^2$                 | $\sigma_{ce} = 79.02\text{ kg/cm}^2$                 | $\sigma_{ce} = 114.33\text{ kg/cm}^2$                |
| $T = 5.0\text{ sec}$ | $= 49.68\text{ kg/cm}^2$                             | $= 88.02\text{ kg/cm}^2$                             | $= 126.37\text{ kg/cm}^2$                            |
| $T = 6.0\text{ sec}$ | $= 59.15\text{ kg/cm}^2$                             | $= 102.29\text{ kg/cm}^2$                            | $= 145.43\text{ kg/cm}^2$                            |
| $T = 7.0\text{ sec}$ | $= 70.84\text{ kg/cm}^2$                             | $= 119.70\text{ kg/cm}^2$                            | $= 168.69\text{ kg/cm}^2$                            |
| $T = 8.0\text{ sec}$ | $= 82.53\text{ kg/cm}^2$                             | $= 137.24\text{ kg/cm}^2$                            | $= 192.08\text{ kg/cm}^2$                            |

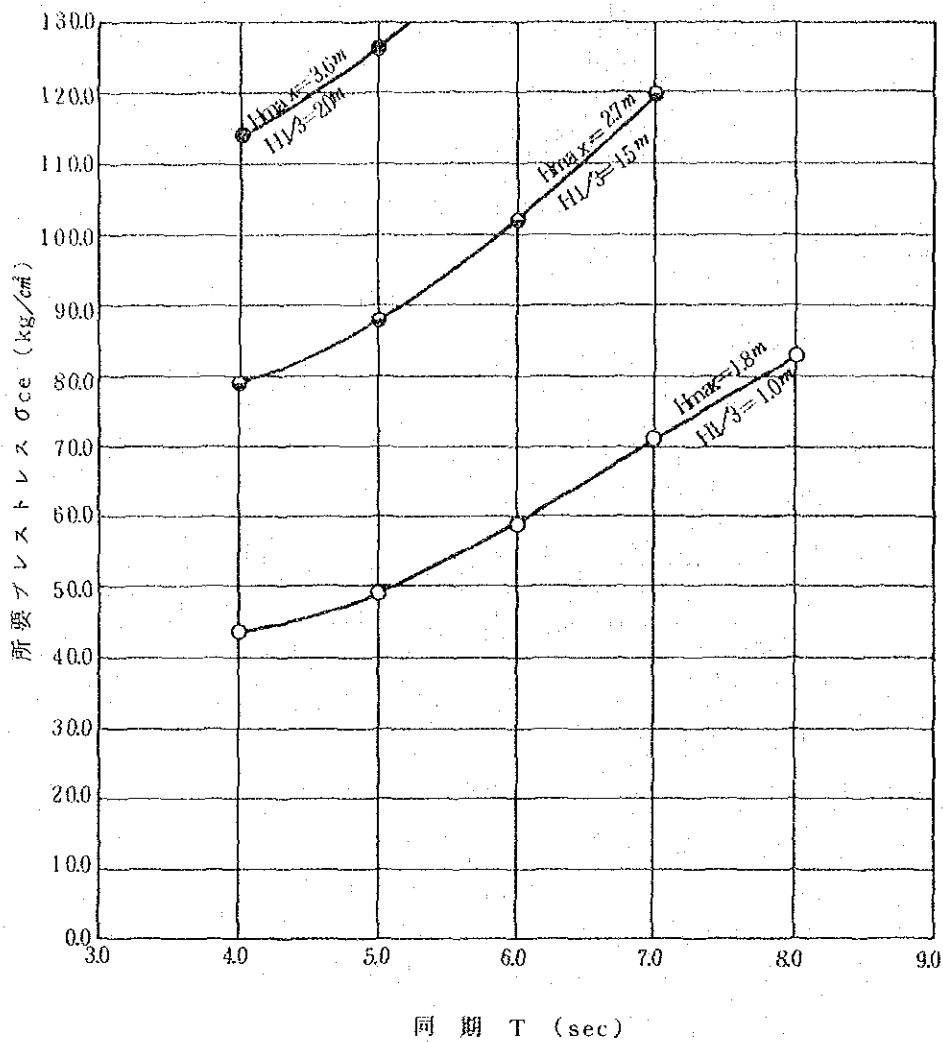


図 1-13 波浪と所要プレストレスの関係

## 2. PC杭式(二重壁体式)

### (1) 設計方法

本設計は、 $-2.40 \sim -8.40$ までの粘性土層を除去した後 $-4.0$ mまで盛砂を施工する。そして、前後列PC杭を連続に打設して、二重壁体を築造するものである。また、二重壁体は防波堤、完成後護岸として検討する。

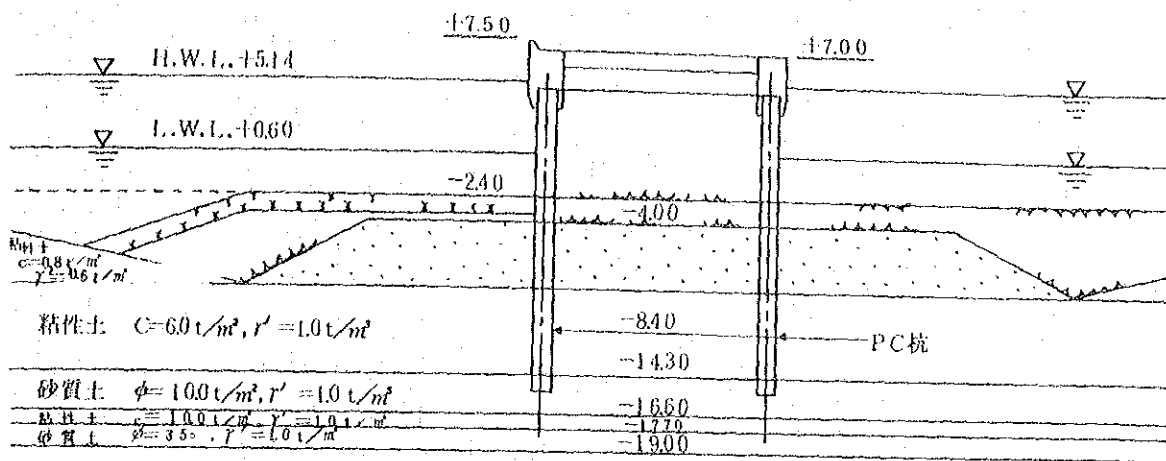


図 I - 14 PC杭式 (二重壁体式) 防波堤

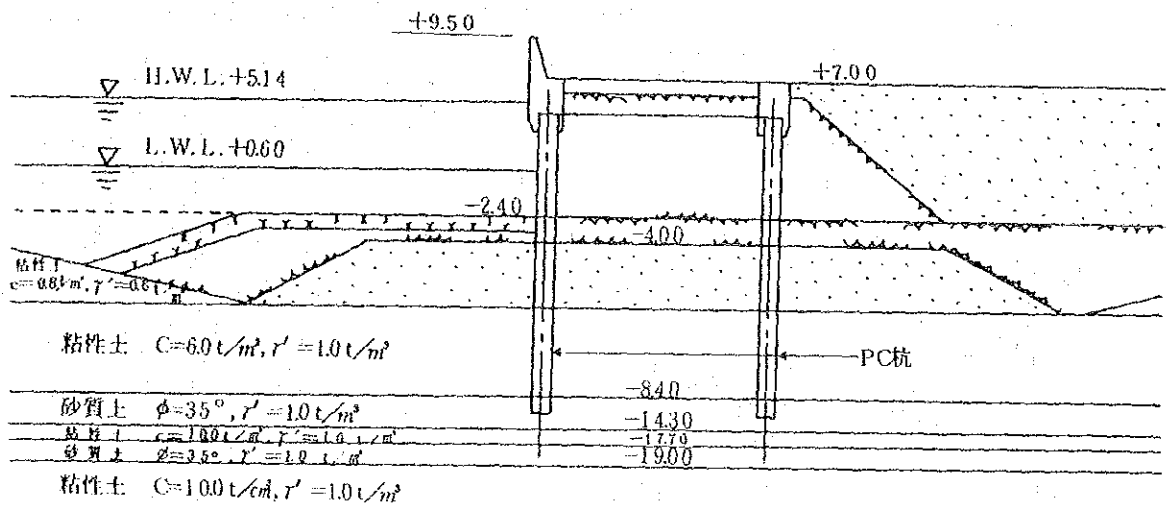


図 I - 15 PC杭式 (二重壁体式) 護岸

一般に二重鋼矢板壁構造物の設計方法は、次に示す二方法が考えられる。

- ① 二重鋼矢板壁構造物に作用する外力に対して、中詰砂によりせん断変形に抵抗すると考える方法。
- ② 二重鋼矢板壁構造物に作用する外力に対して、中詰砂及び鋼矢板の剛性によりせん断変形に抵抗すると考える方法。

本設計では、上記における①の設計方法をPC杭による二重壁体に適用する。①の方法は、必要壁体幅の算定等、二重鋼矢板壁構造物に作用する外力に対する全体安定計算をセル工法の設計に準じて行ない、鋼矢板断面の算定等、構造物自身の安定をタイロッド式鋼矢板壁の設計に準じて行なう方法である。

(2) 防波堤の検討

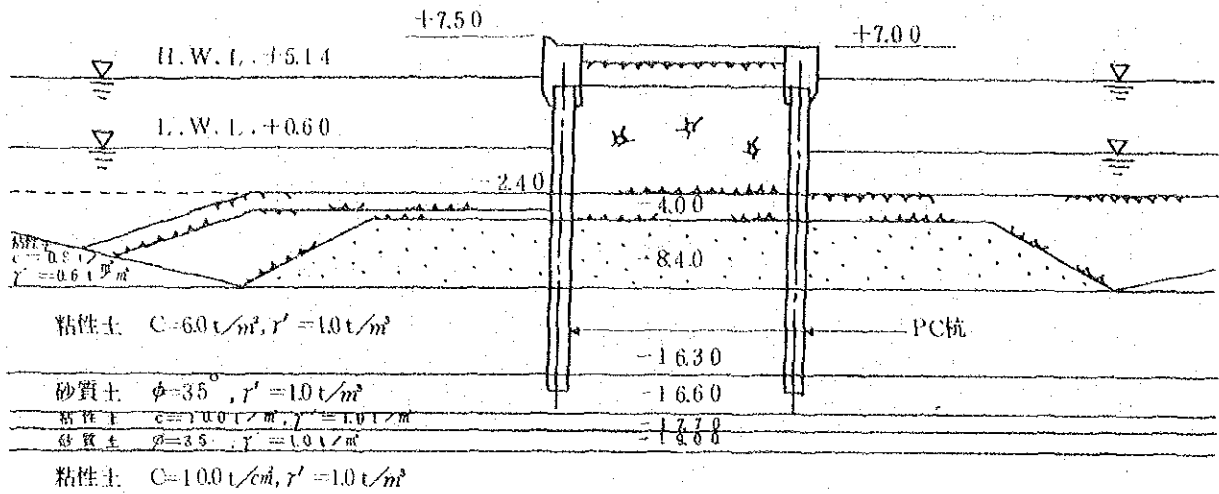


図 I - 16 PC杭式 (二重壁体式) 防波堤

防波堤において、壁体幅の算定には  $H/3 = 3.7 \text{ m}$ 、PC杭の部材計算には  $H_{max} = 5.8 \text{ m}$  を外力として適用する。

1) 設計外力

設計外力は、上述の条件にしたがう。

① 壁体幅の算定における波圧

$$\begin{aligned}
 P &= 1.5 W_0 H^{1/3} \cos^2 \beta \\
 &= 1.5 \times 1.03 \times 3.7 \times \cos^2 17^\circ \\
 &= 5.23 \text{ t/m}^2
 \end{aligned}$$

② 部材計算における波圧

$$\begin{aligned}
 P &= 1.5 W_0 H_{max} \cos^2 \beta \\
 &= 1.5 \times 1.03 \times 5.8 \times \cos^2 17^\circ \\
 &= 8.20 \text{ t/m}^2
 \end{aligned}$$

(3) 壁体幅の検討

1) 壁体に作用する変形モーメント

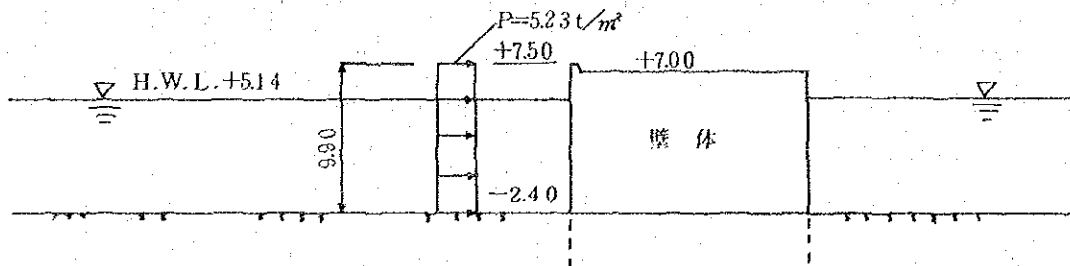


図 I - 17 外力作用状態

$$P = 5.23 \times 9.90 = 51.78 \text{ t/m}$$

$$Md = 51.78 \times \frac{9.90}{2} = 256.31 \text{ t}\cdot\text{m/m}$$

2) 壁体幅の算定

壁体の抵抗モーメントは、次式により計算することができる。

$$M_r = \frac{1}{6} r R_0 H_0^3$$

ここに、 $M_r$  : 壁体の抵抗モーメント ( $\text{t}\cdot\text{m/m}$ )

$r$  : 中詰土砂の水中単位体積量 ( $r' = 1.0 \text{ t/m}^3$ )

$H_0$  : 中詰土砂 (壁体) の換算壁高さ (m)  $H_0 = \frac{\sum r_i h_i}{r}$

$$R_0 = \frac{2}{3} \nu_0^2 (3 - \nu_0 \cos \phi) \tan \phi \sin \phi$$

$$\nu_0 = \frac{B}{H_0}$$

$B$  : 壁体幅 (m)

$\phi$  : 中詰材の内部摩擦角 ( $\phi = 40^\circ$ )

ここで、右図のような壁体を仮定

し、換算壁高さ  $H_0$  を求める。

$$H_0 = \frac{2.3 \times 1.0}{1.0} + \frac{1.8 \times 0.86}{1.0} + 7.54$$

$$= 11.39 \text{ m}$$

$$\nu_0 = \frac{B}{H_0} = \frac{B}{11.14} = 0.08780 B$$

$$R_0 = \frac{2}{3} \nu_0^2 (3 - \nu_0 \cos \phi) \tan \phi \sin \phi$$

$$= \frac{2}{3} \times (0.08780 B)^2 (3 - 0.08780 B \times \cos 40^\circ) \tan 40^\circ \sin 40^\circ$$

$$= 8.316 \times 10^{-3} B^2 - 1.864 \times 10^{-4} B^3$$

$$\therefore M_r = \frac{1}{6} r R_0 H_0^3$$

$$= \frac{1}{6} \times 1.0 \times (8.316 \times 10^{-3} B^2 - 1.864 \times 10^{-4} B^3) \times 11.39^3$$

$$= 2.048 B^2 - 0.0459 B^3$$

よって、壁体幅を次式により算定する。

$$M_r \geq F_s M_d$$

また、波力作用時は常時と考え、所要壁体幅の安全率は  $F = 1.2$  とする。

$$2.048 B^2 - 0.0459 B^3 \geq 1.2 \times 256.31 = 307.57$$

$$\therefore f(B) = 2.048 B^2 - 0.0459 B^3 - 307.57 \geq 0$$

上式より、所要壁体幅  $B$  を求める。まず、上式を  $B$  で微分すると次式となる。

$$f(B)' = 4.096 B - 0.1377 B^2$$

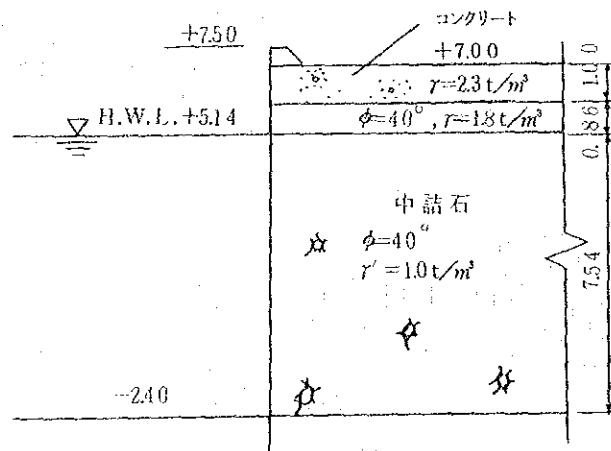


図 I - 18 換算壁高

ここで、Bの仮定値を $B_0$ とすれば、次式よりBの近似値 $B_1$ が求められる。

$$B_1 = B_0 - f(B)/f'(B)$$

この方法をくり返すことにより、Bの真値を求めることができる。

$B_0 = 15.06$  m とすれば

$$f(15.06) = 2.048 \times 15.06^2 - 0.0459 \times 15.06^3 - 3075.7 = 0.1449$$

$$f'(15.06) = 4.096 \times 15.06 - 0.1377 \times 15.06^2 = 30.455$$

$$\therefore B_1 = 15.06 - \frac{0.1449}{30.455} = 15.06$$

ゆえに  $B \geq 15.06$  m  $\rightarrow$  15.5 m とする。

#### (4) PC杭の根入れ長

PC杭の根入れ長は、次式により検討する。

$$M_p \geq F_s M_A$$

ここに、 $M_p$ ：受働土圧によるタイロッド取付点に関するモーメント ( $t \cdot m/m$ )

$M_A$ ：(主働土圧+水圧)によるタイロッド取付点に関するモーメント ( $t \cdot m/m$ )

$F_s$ ：常時  $F_s = 1.5$  以上

本設計では、 $-2.40 \sim -8.40$  までの粘土層を床掘置換工法により地盤改良する。したがって、PC杭を打設するときには、 $-4.00$  から所定の深さまで打込むことになる。

ここで、下図に示す $-8.40$ 地点において根入れ長の安全率がどの程度のものになるかを計算すると、

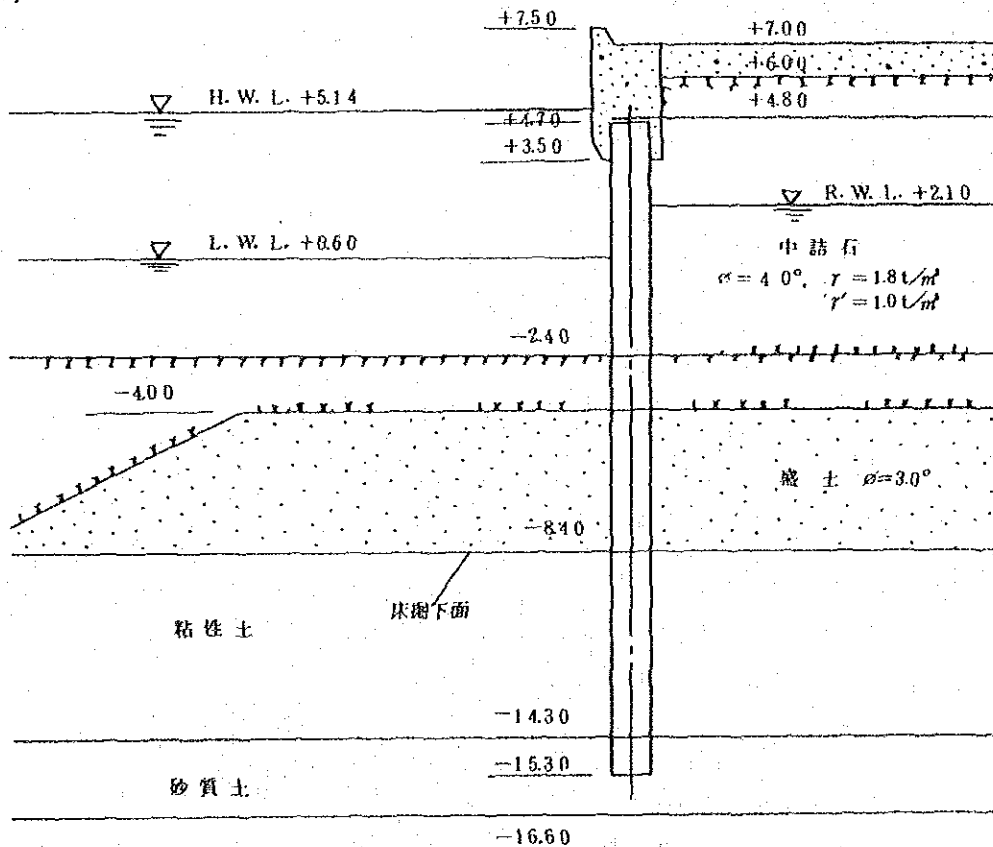


図1-19 根入れ検討図



$$M_p \geq F_s M_A \text{ より, } F_s = \frac{M_p}{M_A} = \frac{1008.76}{434.66} = 2.32 > 1.5 \text{ となる。}$$

このように、P C 杭は床掘下面（- 8.40）まで根入れがあれば、完成時について見ると十分安全である。しかし、施工上 - 8.40 まで床掘し、- 4.00 まで盛砂をして、P C 杭を打設する。このような施工方法を考えると、P C 杭下端が - 8.40 まででは、杭打設直後において小さな波浪に対しても、非常に危険と判断される。したがって、本設計における根入れ長は、- 15.30 までとして検討する。これは、- 14.30 ~ - 16.60 までに砂質土がある等の理由による。

#### (5) P C 杭断面の決定

P C 杭の断面は、P C 杭式（前列直杭，後列斜）のものと同様とする。これは、構造物の延長が非常に長い（6.7 km）ので打込費等を考慮すれば大口径の杭の方が有利なためである。

直径  $D = 120 \text{ cm}$ ，肉厚  $15 \text{ cm}$ ， $\ell = 20.0 \text{ m}$

また，ここでは計算された断面力から，P C 杭の所要プレストレスを求める。

最大曲げモーメント  $M_{max} = 37.93 \text{ t} \cdot \text{m}/\text{m}$ （波力作用時）

P C 杭は，右図のように杭と杭の中心間隔を  $1.40 \text{ m}$  とする。これは，P C 杭式（前列直杭，後列斜杭）における前列杭と同様である。

よって， $1.40 \text{ m}$  当りの曲げモーメントは，次の通りである。

$$M = 37.93 \times 1.40 = 53.10 \text{ t} \cdot \text{m} \text{（杭 1 本当り）}$$

したがって，所要プレストレスは次式で求められる。

$$\sigma_{ce} = \frac{MD}{2I} - \sigma_{ta}$$

ここに， $M = 53.10 \text{ t} \cdot \text{m}$

$$D = 120 \text{ cm}$$

$$I = 6.96 \times 10^6 \text{ cm}^4$$

$$\sigma_{ta} = 25.0 \text{ Kg}/\text{cm}^2 \text{（常時における許容曲げ引張応力度）}$$

$$\sigma_{ce} = \frac{53.10 \times 10^5 \times 120.0}{2 \times 6.96 \times 10^6} - 25.0$$

$$= 45.78 - 25.0$$

$$= 20.78 \text{ Kg}/\text{cm}^2$$

採用した杭は，運搬，打設時の応力を考慮して  $60 \text{ Kg}/\text{cm}^2$  を所要プレストレスとして設計す

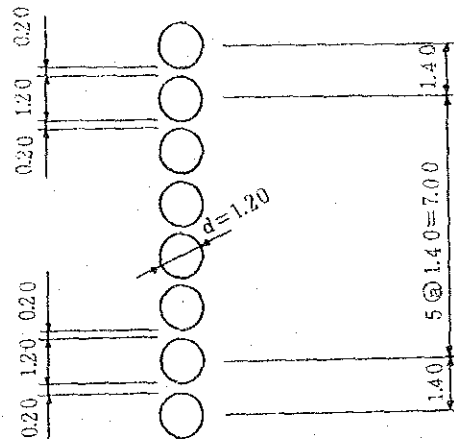


図 1-20 杭の配列

る。以下、腹起し、タイロッド断面の検討を行ない、腹起しは2L-300×90×9×13を採用  
またタイロッドはSS41 φ75とする。

### 3. ケーソン式(床掘置換工法)

#### (1) 設計方法

本設計は、-2.40~-8.40までの粘性土層を床掘置換工法により地盤改良し、ケーソン  
を設置して、防波堤とし、完成後には護岸とするものである。

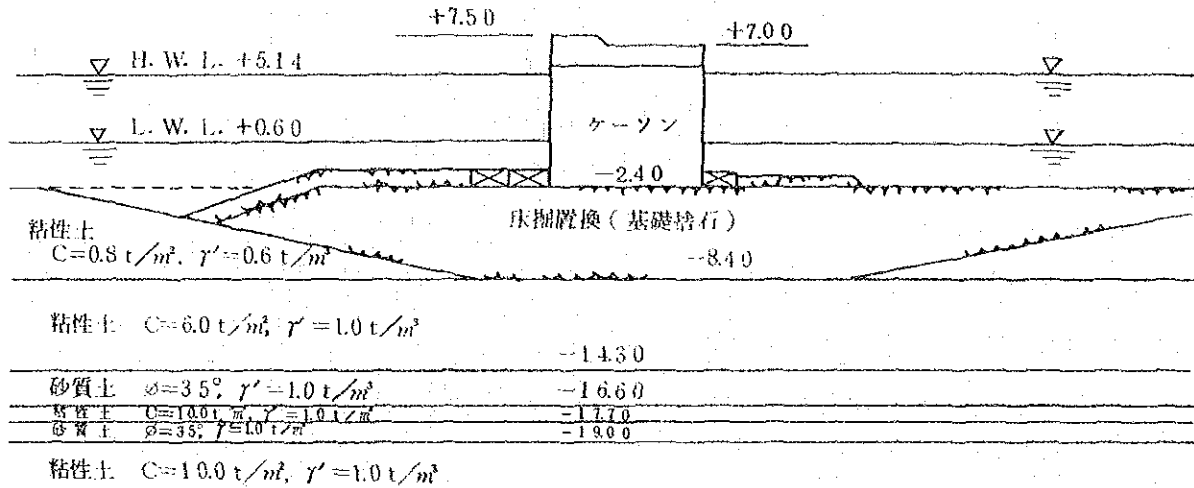


図1-21 ケーソン式(床掘置換工法)防波堤

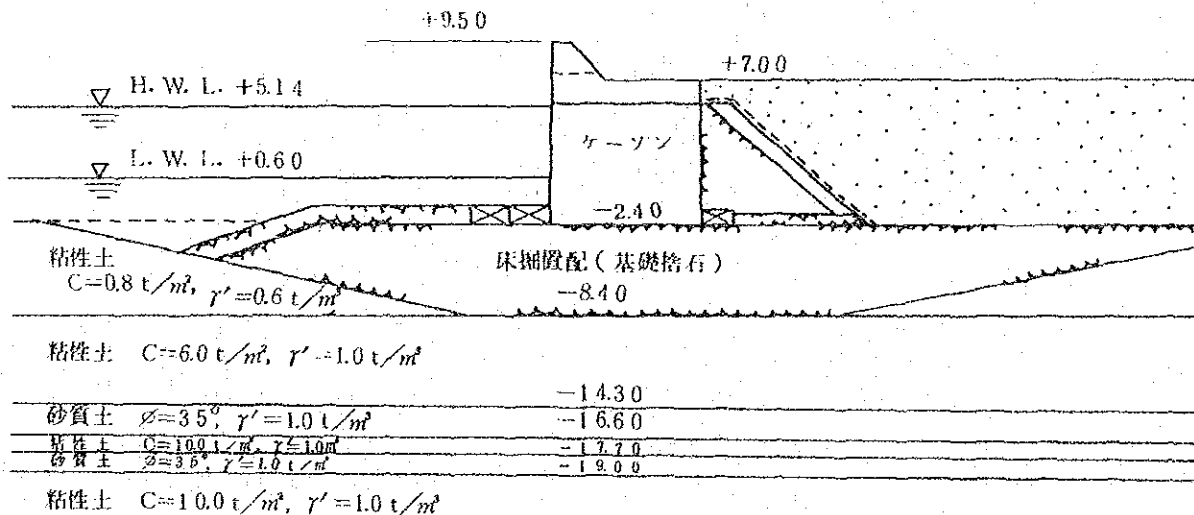


図1-22 ケーソン式(床掘置換工法)護岸

本設計において、 $-2.40 \sim -8.40$  までの粘性土 ( $C = 0.8 \text{ t/m}^2$ ,  $\gamma = 0.6 \text{ t/m}^3$ ) を全部床掘置換するのは、次の理由による。

- 1) 完成時における圧密沈下量を小さくする。
- 2) 基礎の支持力を増大させる。

実際、防波堤断面において、荷重分散法による基礎支持力検討を $-8.40 \text{ m}$ 地点(捨石下面)で行なえば、捨石下面反力と許容支持力の関係は、次に示す通りである。

$$P' = 18.37 \text{ t/m}^2 < 8a = 19.25 \text{ t/m}^2$$

(捨石下面反力 $-8.4 \text{ m}$ 地点) (許容支持力 $P = 2.5$ )

また、設計方法としては、一般に行なわれる重力式防波堤及び護岸に準ずる。検討事項及び安全率等は、以下の通りである。

表 1-11 安全率

|                       | 防波堤                     | 護岸(常時)    |
|-----------------------|-------------------------|-----------|
| 滑動安全率                 | 1.2 以上                  | 同 左       |
| 転倒安全率                 | 1.2 以上                  | 同 左       |
| 端 趾 圧                 | $60 \text{ t/m}^2$ 以下   | 同 左       |
| 荷重分散法による<br>基礎支持力の安全率 | 2.5 以上                  | 同 左       |
| 円形すべり安全率              | 波圧時 1.0 以上<br>常時 1.3 以上 | 常時 1.3 以上 |

(2) 防波堤の検討

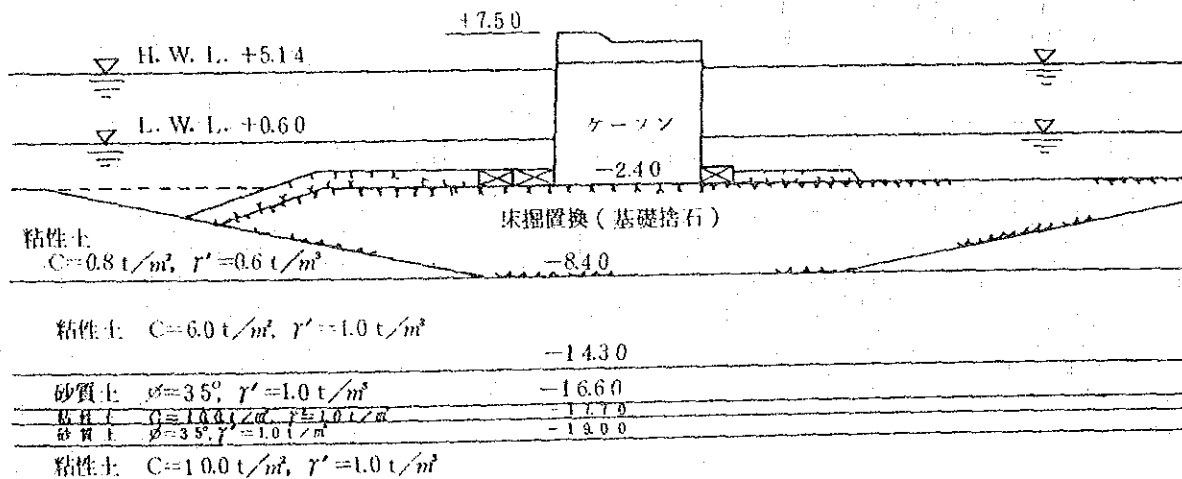


図 1-23 ケーソン式(床掘置換工法)防波堤

防波堤の安全計算に用いる波圧公式は、基本的に広井式とするが、合田式によっても検討する。

設計潮位は H.W.L. +5.14 であるが、合田式を適用する場合、潮位がある程度低くなるとを想定し、このときについても検討する。広井式の場合は、波圧分布が同様であるため、H.

W. L. 時で検討しておけばすべて同じ結果である。(被覆石天端— 1.40 m,  $\therefore d = 1.40 + 5.14 = 6.54 \text{ m} < 2H/3 = 7.40 \text{ m}$ )

設計波

広井式  $H/3 = 3.7 \text{ m}$ ,  $T = 8.0 \text{ sec}$ .

$\beta = 17^\circ$  (補正後)

合田式  $H_{max} = 5.8 \text{ m}$ ,  $H/3 = 3.7 \text{ m}$ ,

$T = 8.0 \text{ sec}$ ,  $\beta = 17^\circ$  (補正後)

また、防波堤における上部工断面は、右図の通りとする。

(ケーソン幅  $B = 1.00 \text{ m}$  と仮定)

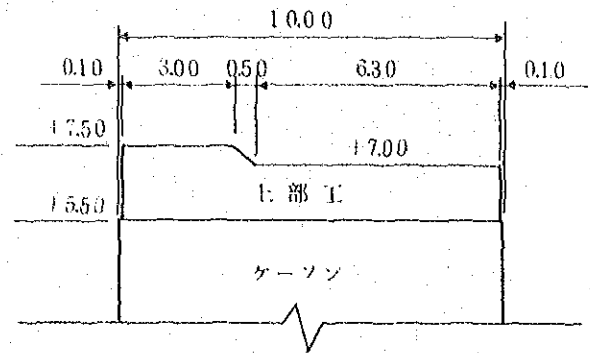


図6-27 上部工

(3) 安定計算の検討結果

広井式、合田式による安定計算結果は、下表に示す通りである。

表1-12 安定計算結果

|     | 条 件  | 滑動安全率      | 転倒安全率      | 端 趾 圧  | 捨石下面反力  |
|-----|--|------------|------------|--|---|
| 広井式 | 潮位 H.W.L. + 5.14<br>$H/3 = 3.7 \text{ m}$<br>$T = 8.0 \text{ sec}$<br>$\beta = 17^\circ$<br>$h = -2.40$                                    | 1.24 > 1.2 | 2.11 < 1.2 | $\frac{\text{t}}{\text{m}^2}$ $\frac{\text{t}}{\text{m}^2}$<br>2672 < 60 | $\frac{\text{t}}{\text{m}^2}$ $\frac{\text{t}}{\text{m}^2}$<br>1837 < 19.25 |
|     | 合田式<br>潮位 H.W.L. + 5.14<br>$H/3 = 3.7 \text{ m}$ , $H_{max} = 5.8 \text{ m}$<br>$T = 8.0 \text{ sec}$<br>$\beta = 17^\circ$<br>$h = -2.40$ | 1.43 > 1.2 | 1.83 > 1.2 | $\frac{\text{t}}{\text{m}^2}$ $\frac{\text{t}}{\text{m}^2}$<br>2653 < 60 | $\frac{\text{t}}{\text{m}^2}$ $\frac{\text{t}}{\text{m}^2}$<br>1889 < 19.25 |

なお、円形すべりを波圧時において検討したところ、 $F = 1.97 > 1.0$  となった。

#### 4 ケーソン式 (サンドコンパクション工法)

##### (1) 設計方法

本設計は、-2.40~-8.40までの粘性土層をサンドコンパクション工法により地盤改良し、ケーソンを設置して、防波堤を築造し、完成後護岸とするものである。

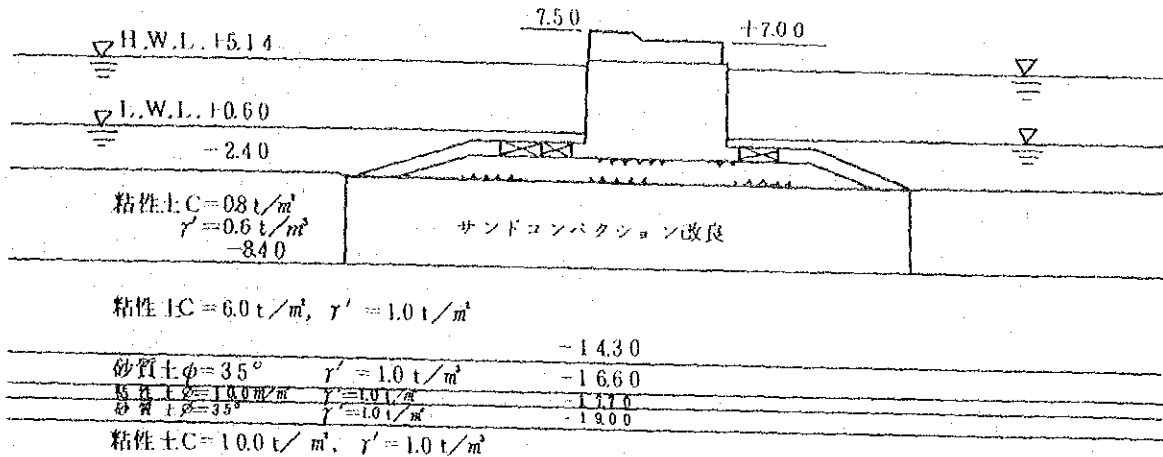


図1-24 ケーソン式 (サンドコンパクション工法) 防波堤

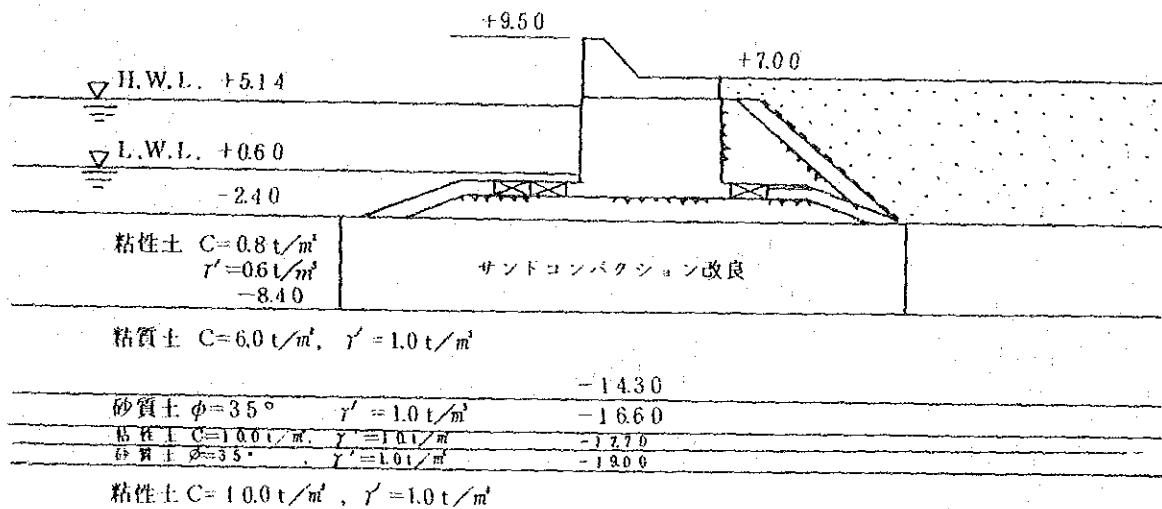


図1-25 ケーソン式 (サンドコンパクション工法) 護岸

##### (2) 防波堤の検討

サンドコンパクション工法は、砂杭を粘性土地盤に打設して強制的に粘性土を置換え、残された粘性土地盤と複合地盤を形成して地盤支持力の増加をはかる工法である。

この複合地盤のせん断強度の取り方には以下の4つの方法があるが、ここでは70%以上置換えるものとし、②の様な砂地盤 $\phi=30^\circ$ で概略の検討を行った。

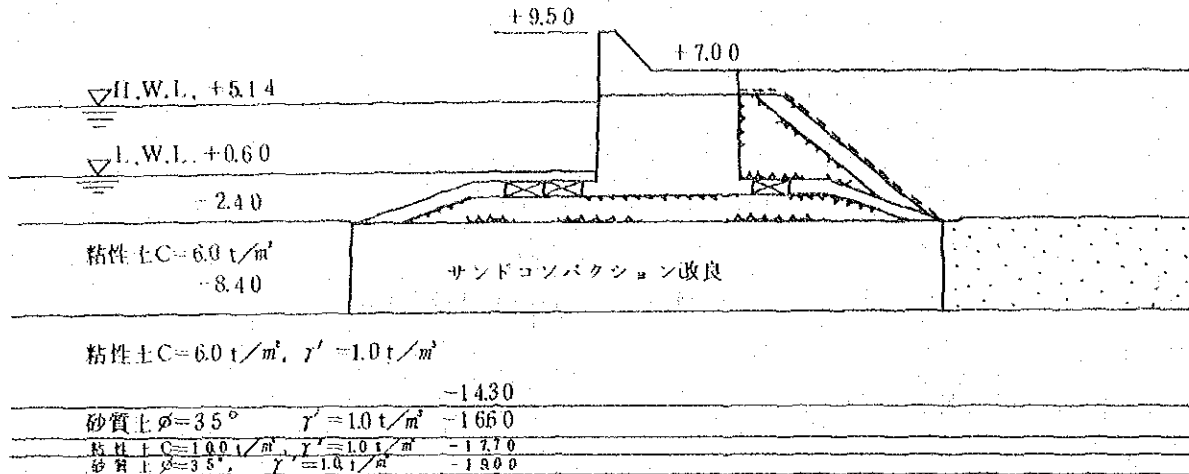


図 I - 26 ケーソン式 (サンドコンパクション工法) 防波堤

表 I - 13 複合地盤のせん断抵抗力の取り方

| 地盤の考え方                                      | $K_2 + M \cdot \sigma_z$  | $a_s$ の範囲                |
|---|---|--------------------------|
| ① 砂と粘性土の複合地盤                                | $(1 - a_s)(C_0 + \mu_c \cdot \sigma_c \cdot \Delta C / \Delta P \cdot U) + (\gamma_s \cdot Z + \mu_s \cdot \sigma_z) a_s \tan \phi_s \cos^2 \theta$ | $a_s \geq 10 \sim 30 \%$ |
| ② 一様な砂地盤                                    | $(\gamma_m Z + \sigma_z) \tan \phi \cos^2 \theta (\phi = 30^\circ \text{ or } 35^\circ)$  | $a_s \geq 70 \%$         |
| ③ 砂地盤 (砂抗の $\phi_s$ より換算した $\phi_m$ をもつ砂地盤) | $(\gamma_m Z + \sigma_z) \mu_s a_s \tan \phi \cos^2 \theta$   | $a_s \geq 70 \%$         |
| ④ 砂質粘土 ( $\phi_m, C$ をもつ地盤)                 | $(1 - a_s)C_0 + (\gamma_m Z + \sigma_z) \mu_s a_s \tan \phi_s \cos^2 \theta$  | $a_s \geq 30 \%$         |

ここに  $\gamma$ : 単位面積あたりせん断抵抗力  $\gamma_s, \gamma_c$ : それぞれ砂抗, 粘性土の単位体積重量,  $\gamma_m = a_s \gamma_s + (1 - a_s) \gamma_c$   
 $a_s$ : 置換率  $A_s/A$   $\phi_s$ : 砂抗の内部摩擦角  
 $C_0$ : 原地盤 (粘性土) の粘着力  $\theta$ : すべり面が水平面となす角  
 $\mu_s \cdot \mu_c$ : 応力集中 (低減) 係数  $A_s$ : 砂抗の面積  $A$ : 砂抗と粘性土の面積  
 $m$ : 応力分担比,  $m = \sigma_s / \sigma_c$   $Z$ : 改良地盤上面からすべり面までの深さ  
 $\sigma_z$ : 改良地盤上面の平均荷重  $\mu_s = \frac{\phi_s}{\sigma} = m / \{1 + (m-1)a_s\}$   $\mu_c = \frac{\sigma_c}{\sigma} = 1 / \{1 + (m-1)a_s\}$   
 $C/P$ : 強度増加率  $\sigma_s$ : 砂抗の応力  $\sigma_c$ : 粘性土の応力  $\sigma$ : 平均応力  
 $U$ : 平均圧密度  $\sigma_s$ : 砂抗の応力  $\sigma_c$ : 粘性土の応力  $\sigma$ : 平均応力

また, その安定計算結果は, 次のページに示す通りである。

表 1-14 安定計算結果

| 条 件       |                                     | 滑動安全率      | 転倒安全率      | 端 趾 圧   | 基礎の支持力                        |
|-----------|-------------------------------------|------------|------------|---|-------------------------------|
| 広井式       | 潮位 H.W.L. +5.14                     | 1.22 > 1.2 | 2.79 > 1.2 | $\frac{t}{m^2}$ $\frac{t}{m^2}$<br>16.18 < 60 | -2.50m地点                      |
|           | H1/3 = 37m                          |            |            |   | 13.54 $t/m^2$ < 18.96 $t/m^2$ |
|           | T = 80sec                           |            |            |   | -8.40m地点                      |
|           | $\beta' = 17^\circ$                 |            |            |   | 15.38 $t/m^2$ < 20.65 $t/m^2$ |
| h = -2.40 |                                     |            |            |   |                               |
| 合田式       | 潮位 H.W.L. +5.14                     | 1.26 > 1.2 | 1.98 > 1.2 | $\frac{t}{m^2}$ $\frac{t}{m^2}$<br>17.33 < 60 | -2.50m地点                      |
|           | H1/3 = 3.7m, H <sub>max</sub> = 58m |            |            |   | 15.76 $t/m^2$ < 17.95 $t/m^2$ |
|           | T = 8.0 sec                         |            |            |   | -8.40m地点                      |
|           | $\beta' = 17^\circ$                 |            |            |   | 15.73 $t/m^2$ < 20.65 $t/m^2$ |
| h = -2.40 |                                     |            |            |   |                               |

なお、円形すべりを波圧時において検討したところ、 $F = 1.94 > 1.0$  となった。

### 5. 石積堤 (サンドドレーン工法)

#### (1) 設計方法

本設計は、-2.40 ~ -8.40 までの粘性土層をサンドドレーン工法により圧密沈下を促進して、この粘性土の強度増加を期待し、段階載荷で石積堤を築造するものである。

また、石積堤は防波堤、完成後護岸とする。

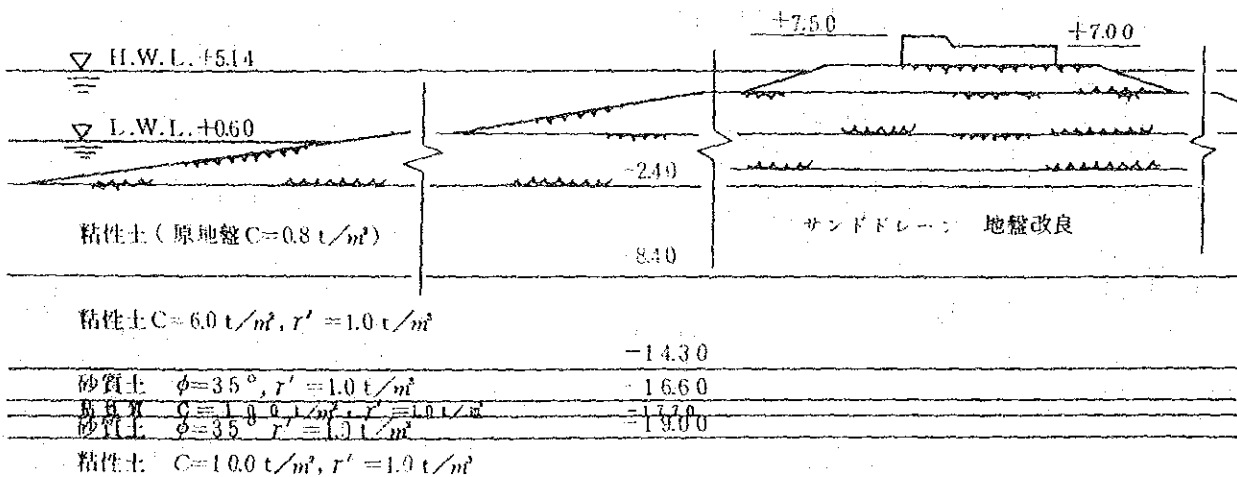


図 1-27 石積堤 (サンドドレーン工法) 防波堤

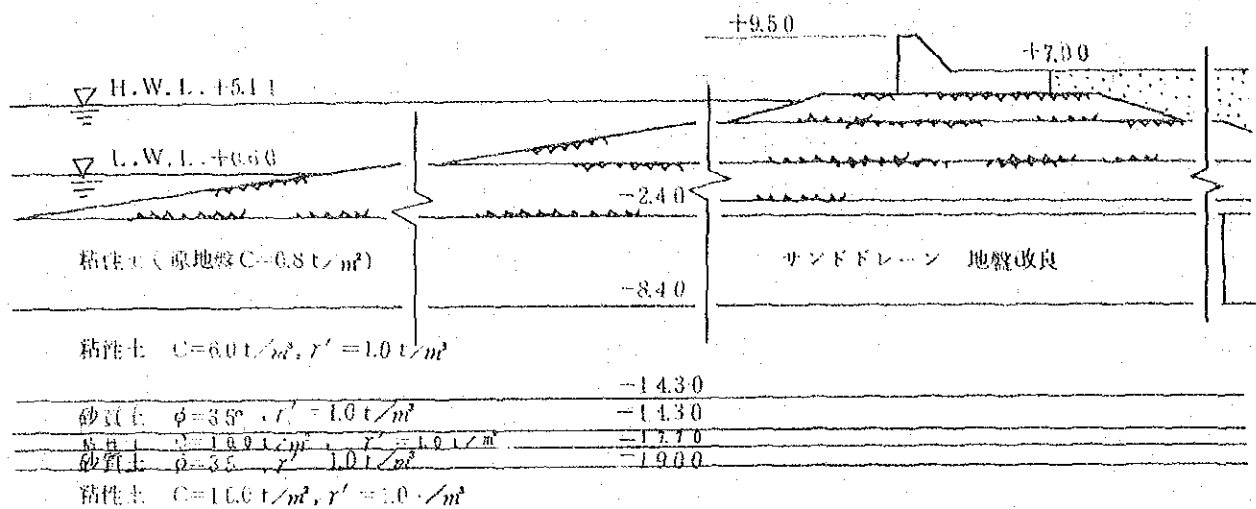


図 I - 28 石積堤 (サンドドレーン工法) 護岸

本設計におけるサンドドレーンの配置は、正方形配置とする。また、砂抗は径 40 cm, 打設間隔 1.5 m とする。

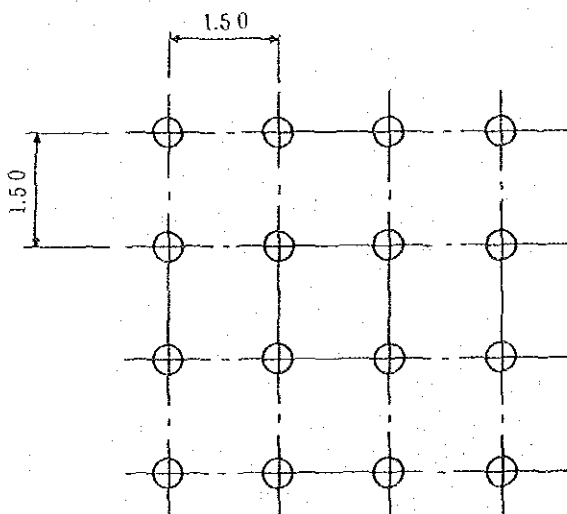


図 I - 29 砂抗配置図

ゆえに、有効円の直径は、次のようになる。

$$\begin{aligned}
 d_e &= 1.13 d \\
 &= 1.13 \times 1.50 \\
 &= 1.695 \text{ m}
 \end{aligned}$$

## (2) 圧密時間の計算

ここでは、先に決定したサンドパイルの配置における圧密時間を求める。ただし、圧密度は一般的である 80 % とする。

また、圧密係数が既知でないため、一般の粘性土における平均的な圧密係数  $C_v = 0.1 \text{ cm}^2 / \text{min}$  とする。

次に、圧密時間は次式により求めることができる。

$$t = \frac{T_h D_e^2}{C_v h}$$

$$n = \frac{D_e}{D_w}$$



ここに、 $t$  : 圧密開始後の経過時間 ( day )

$T_h$  : 水平圧密の時間係数

$C_{vh}$  : 水平方向の圧密係数 (  $cm^2/min$  )

$D_e$  : 有効径 (  $m$  )

$D_w$  : パイルの直径 (  $m$  )

$$\therefore n = \frac{D_e}{D_w} = \frac{1.695}{0.40} = 4.24$$

$T = 1.1$  ( 算定図より求めた )

$$t = \frac{T_h D_e^2}{C_{vh}} = \frac{1.1 \times 1.695^2}{0.1} = 316 \text{ day}$$

ここで、圧密時間を算出する際に水平方向の圧密係数の代わりに鉛直方向の圧密係数を使用した。

また、サンドパイルを打設しない箇所における圧密度を求める。

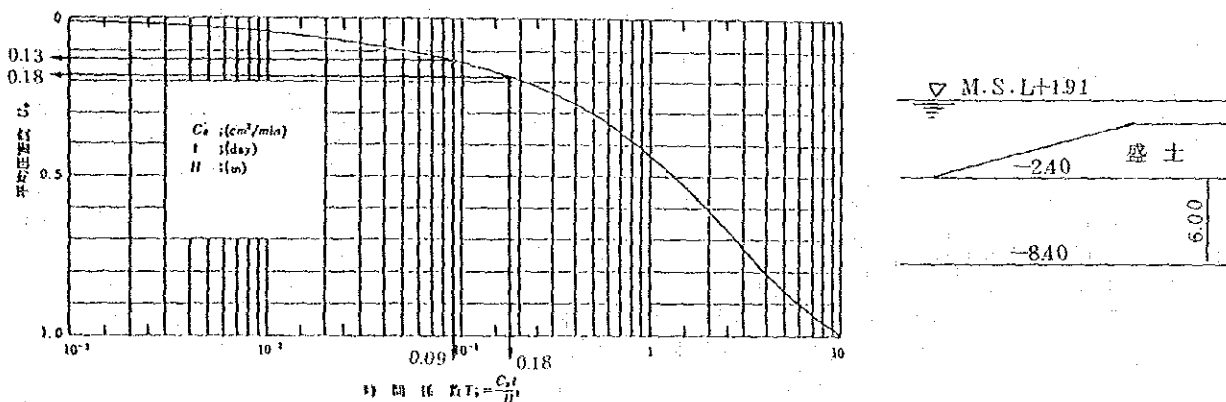


図 1 - 30 平均圧密度と時間係数との関係

$$t = 316 \text{ day より } T_v = \frac{C_v t}{H^2} = \frac{0.1 \times 316}{6.0^2} = 0.09 \rightarrow U_v = 0.13$$

$$t = 632 \text{ day より } T_v = \frac{C_v t}{H^2} = \frac{0.1 \times 632}{6.0^2} = 0.18 \rightarrow U_v = 0.18$$

以上から、載荷重による土中の有効応力を求め、強度増加を計算した。その際、 $d_c/d_p = 0.11 + 0.0037 I_p = 0.22$ を採用した。

安定計算は円形すべりの検討を行ない、図 6 - 4 2 のように勾配を定め、断面の安定の検討をして諸元を定めた。

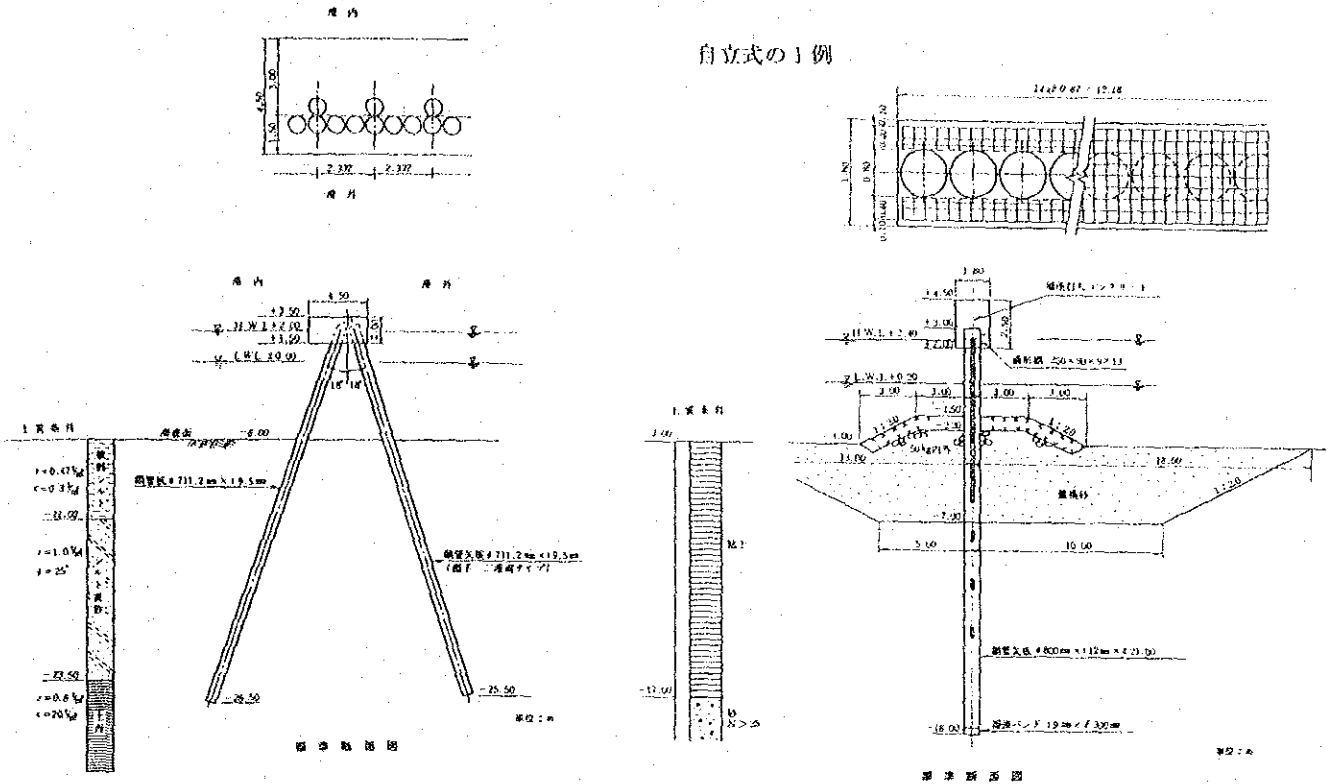
各載荷段階における円形すべりの安全率は、次表の通りである。

表 1-15 円形すべり検討結果

|        | 載荷高さ   | 法勾配   | 最小安全率            |
|--------|--------|-------|------------------|
| 第 1 段階 | + 1.20 | 1 : 7 | $F_{min} = 1.36$ |
| 第 2 段階 | + 4.00 | 1 : 6 | $F_{min} = 1.17$ |
| 第 3 段階 | + 5.50 | 1 : 4 | $F_{min} = 1.90$ |

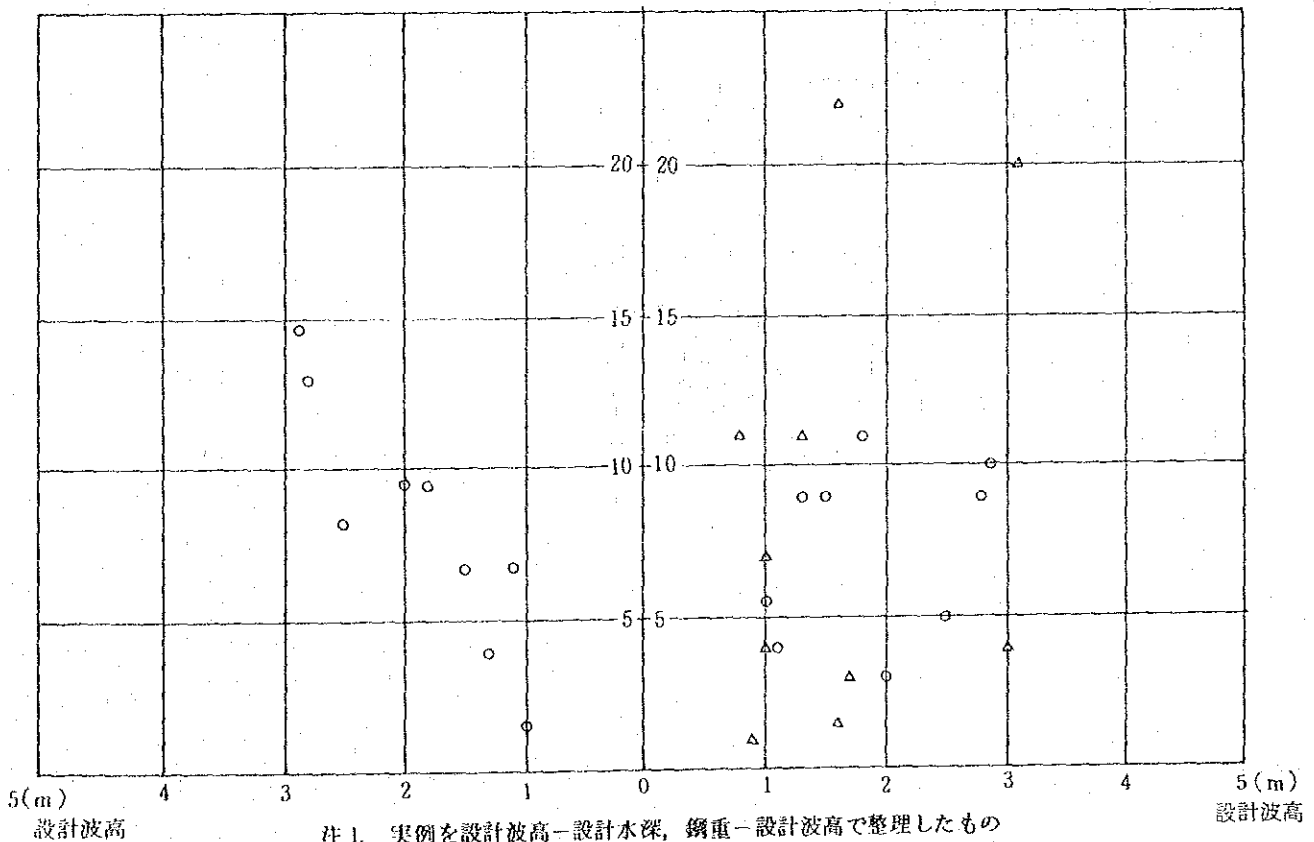
# I-3 日本における杭式(鋼管)防波堤の実例

自立式の1例



鋼重 水深  
(t/m)(m)

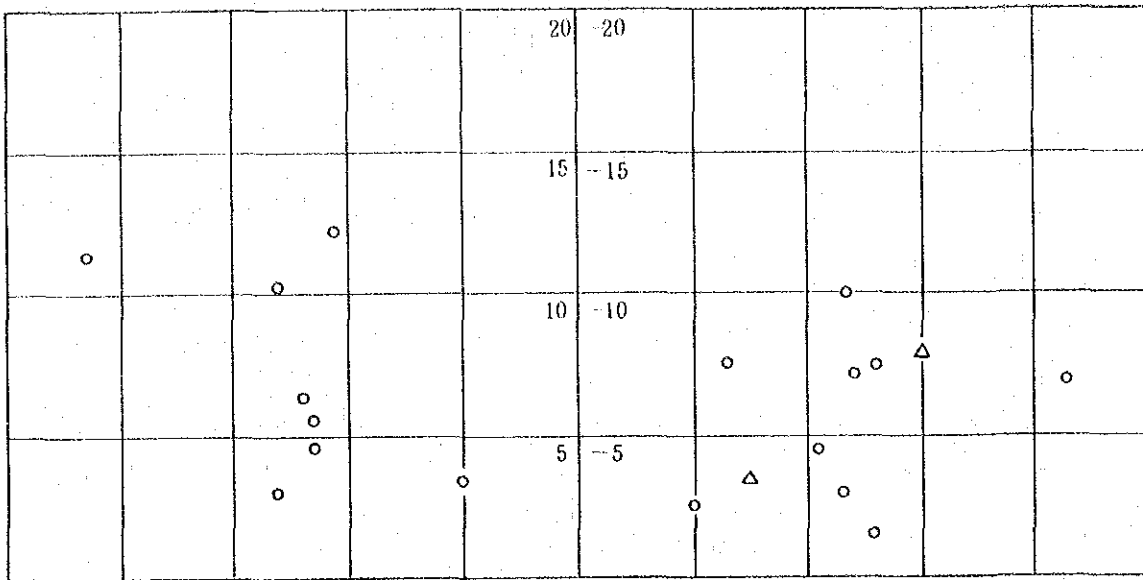
組 抗 式



- 注1. 実例を設計波高-設計水深、鋼重-設計波高で整理したもの
- 2. △はカーテンウォール式

図1-31 組杭式の実例

鋼重 水深  
(t/m) (m)



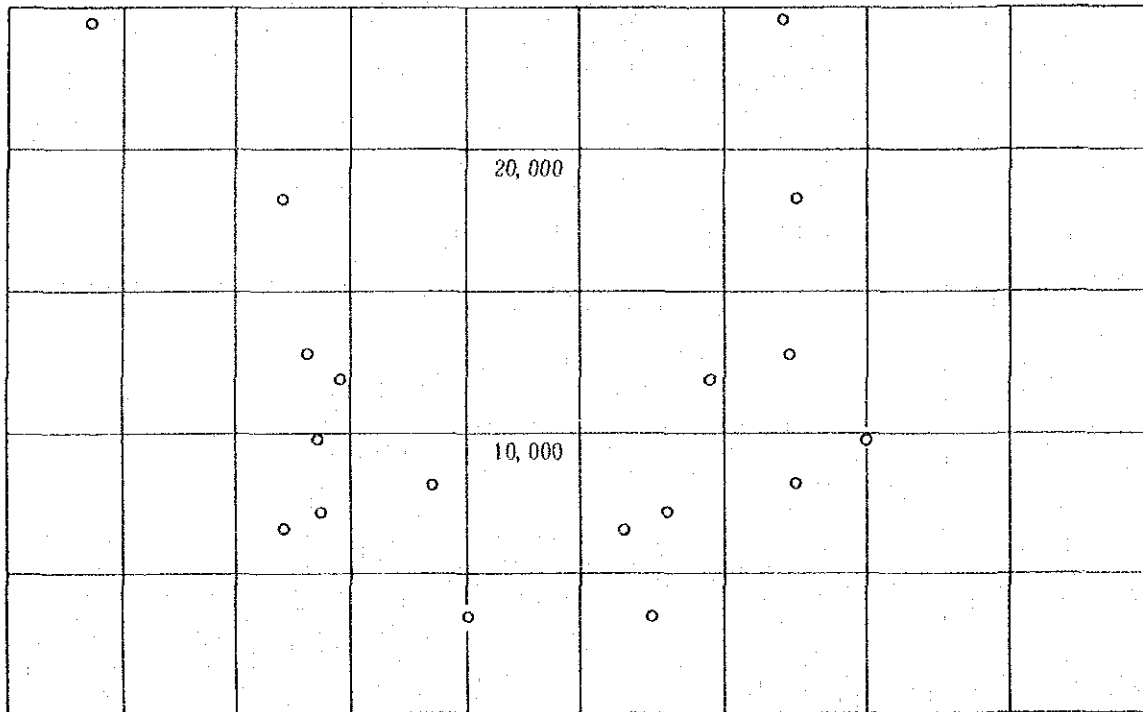
5 (m)  
設計波高

0

5 (m)  
設計波高

自立式

断面係数  
(cm<sup>3</sup>/m)



5 (m)  
設計波高

4

3

2

1

0

-5

-10

-15

-20 (m)

設計水深

注 △は地盤改良を行っていない実例  
○は " " として床掘置換をしたもの

図 1-32 自立式の実例

## II 港内埋没量の検討

### II-1 Bijker 公式を用いた連雲港における港内埋没速度の算定結果

Bijker 公式の適用に際しては、下に示す9種の入力条件を設定した。このうち、③粗度深さ⑦粒径、⑧沈降速度は連雲港の状況に適合するように、公式をキャリブレーションした結果決定したものである。他の条件に関しては、その値を実際的な範囲で変動させ、状況に応じたノモグラフを作成した。

入力条件

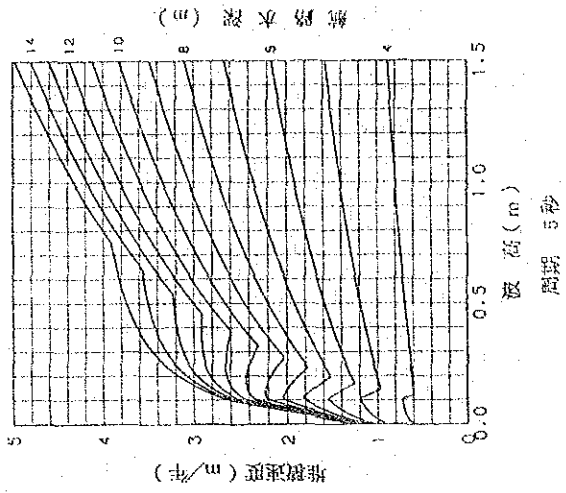
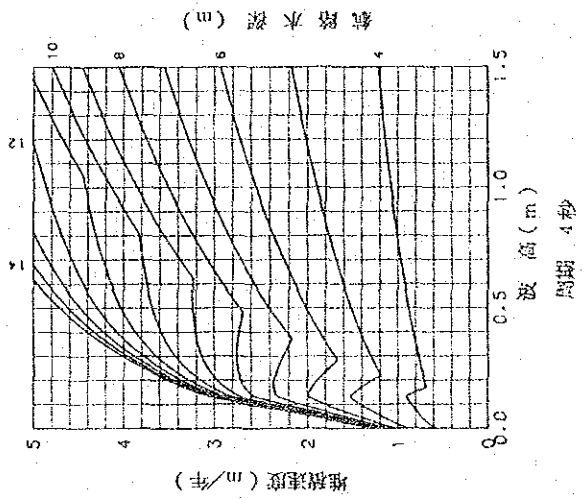
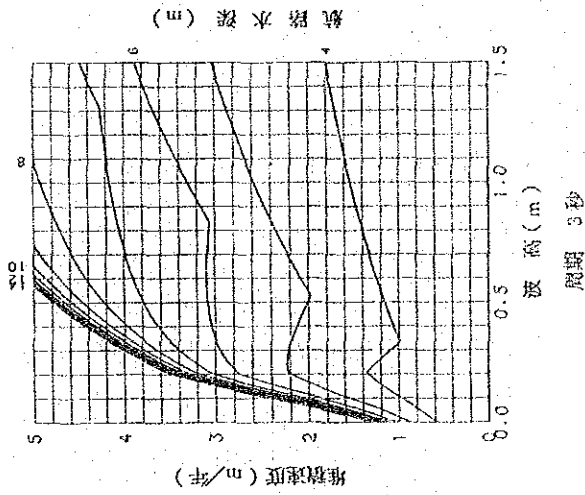
|                |          |                      |
|----------------|----------|----------------------|
| ① 水深 (m)       |          | 3, 5, 7              |
| ② 浚渫深さ (m)     |          | 水深 ~ 15m             |
| ③ 粗度深さ (1/m)   |          | キャリブレーションによって設定      |
| ④ 流速 (m/sec)   |          | 0.3, 0.5, 0.7        |
| 波 浪            | ⑤ 周期 (秒) | 3, 4, 5              |
|                | ⑥ 波高 (m) | 0 ~ 1.5              |
| ⑦ 粒径 (m)       |          | $2.0 \times 10^{-5}$ |
| ⑧ 沈降速度 (m/sec) |          | $2.0 \times 10^{-5}$ |
| ⑨ 航路幅 (m)      |          | 50, 100, 150         |

## 索 引

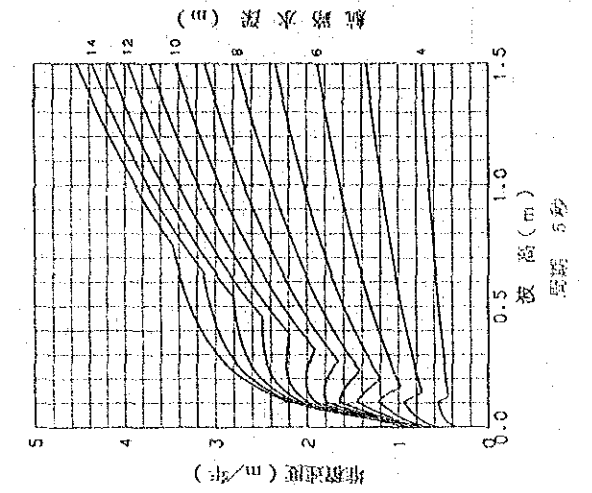
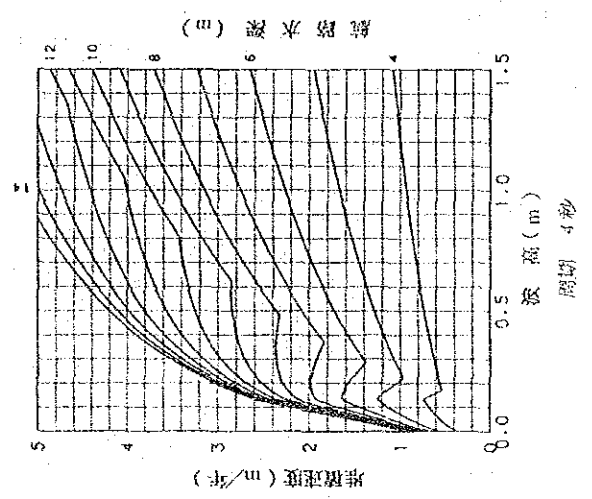
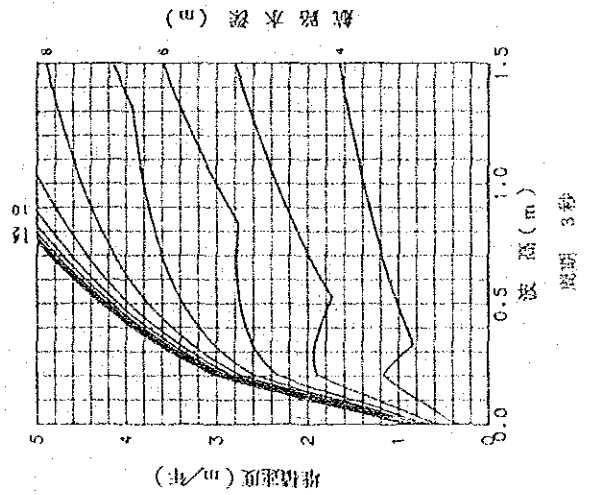
- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 水深 3 m, 流速 0.3 m/秒, 航路幅 50 m   | 15. 水深 5 m, 流速 0.5 m/秒, 航路幅 150 m |
| 2. 水深 3 m, 流速 0.3 m/秒, 航路幅 100 m  | 16. 水深 5 m, 流速 0.7 m/秒, 航路幅 50 m  |
| 3. 水深 3 m, 流速 0.3 m/秒, 航路幅 150 m  | 17. 水深 5 m, 流速 0.7 m/秒, 航路幅 100 m |
| 4. 水深 3 m, 流速 0.5 m/秒, 航路幅 50 m   | 18. 水深 5 m, 流速 0.7 m/秒, 航路幅 150 m |
| 5. 水深 3 m, 流速 0.5 m/秒, 航路幅 100 m  | 19. 水深 7 m, 流速 0.3 m/秒, 航路幅 50 m  |
| 6. 水深 3 m, 流速 0.5 m/秒, 航路幅 150 m  | 20. 水深 7 m, 流速 0.3 m/秒, 航路幅 100 m |
| 7. 水深 3 m, 流速 0.7 m/秒, 航路幅 50 m   | 21. 水深 7 m, 流速 0.3 m/秒, 航路幅 150 m |
| 8. 水深 3 m, 流速 0.7 m/秒, 航路幅 100 m  | 22. 水深 7 m, 流速 0.5 m/秒, 航路幅 50 m  |
| 9. 水深 3 m, 流速 0.7 m/秒, 航路幅 150 m  | 23. 水深 7 m, 流速 0.5 m/秒, 航路幅 100 m |
| 10. 水深 5 m, 流速 0.3 m/秒, 航路幅 50 m  | 24. 水深 7 m, 流速 0.5 m/秒, 航路幅 150 m |
| 11. 水深 5 m, 流速 0.3 m/秒, 航路幅 100 m | 25. 水深 7 m, 流速 0.7 m/秒, 航路幅 50 m  |
| 12. 水深 5 m, 流速 0.3 m/秒, 航路幅 150 m | 26. 水深 7 m, 流速 0.7 m/秒, 航路幅 100 m |
| 13. 水深 5 m, 流速 0.5 m/秒, 航路幅 50 m  | 27. 水深 7 m, 流速 0.7 m/秒, 航路幅 150 m |
| 14. 水深 5 m, 流速 0.5 m/秒, 航路幅 100 m |                                   |

運雲港における浅深深さ及び波高と埋没速度の関係

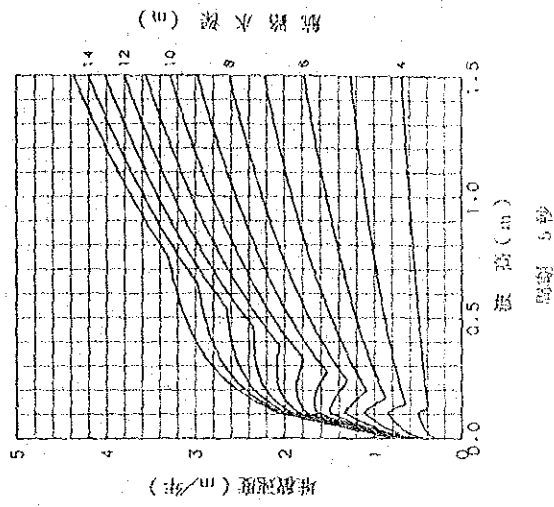
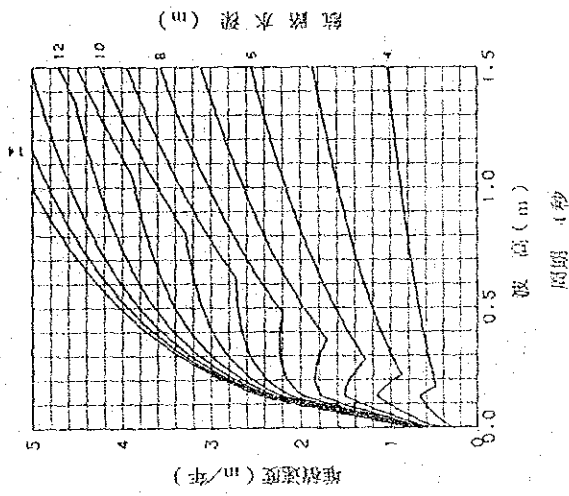
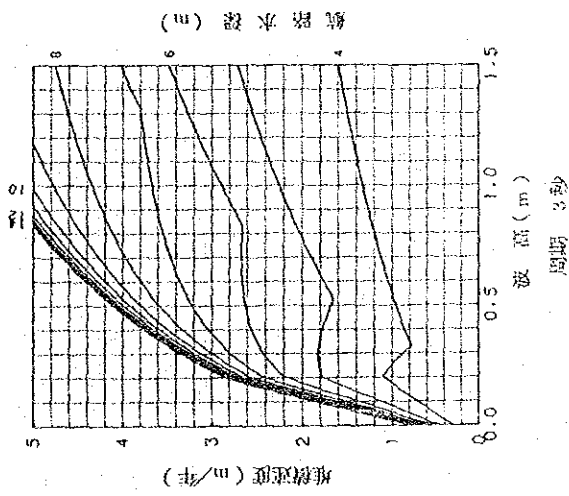
1. (水深3 m, 流速0.3 m/秒, 航路幅 50 m)



2. (水深3 m, 流速0.3 m/秒, 航路幅100 m)

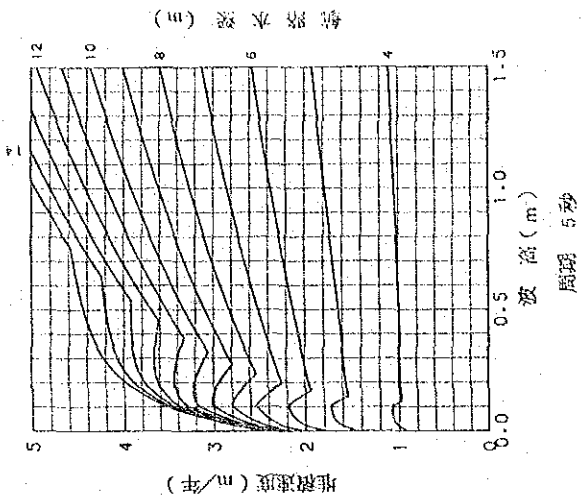
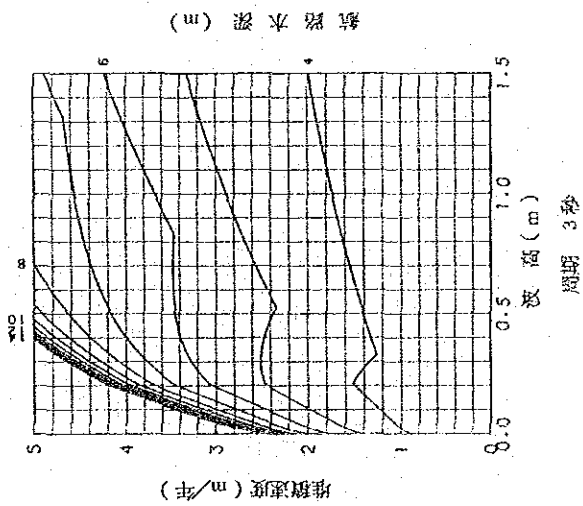


3. (水深 3 m, 流速 0.3 m/秒, 航路幅 150 m)

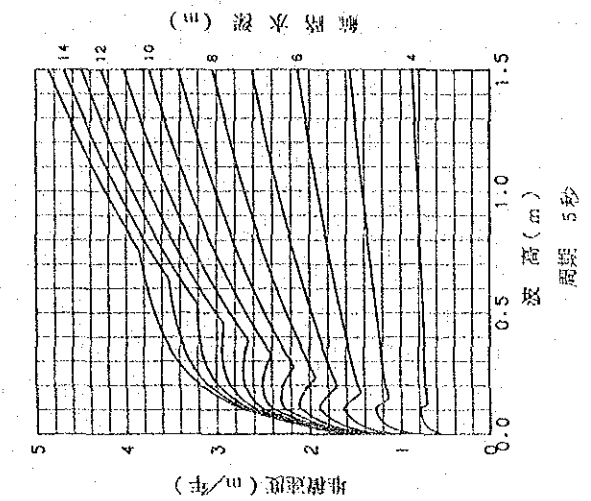
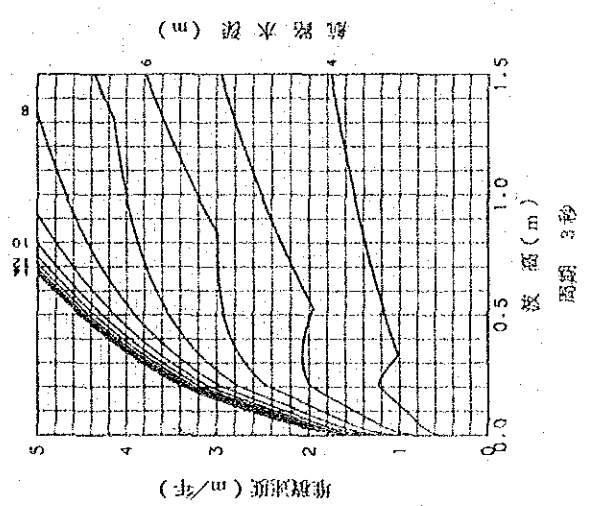


運雪港における浚渫深さ及び波高と埋没速度の関係

4. (水深3 m, 流速0.5 m/秒, 航路幅50 m)

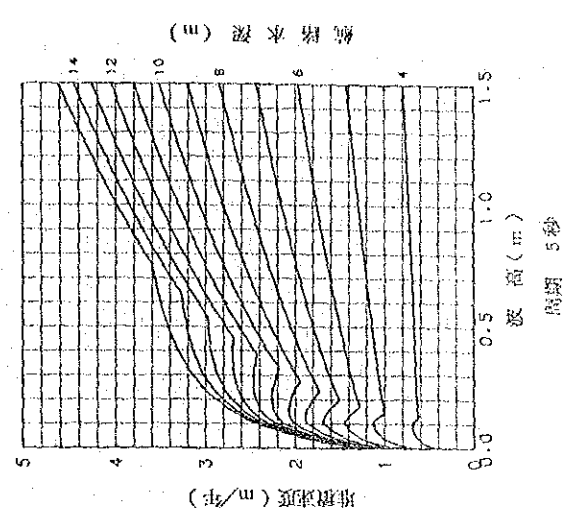
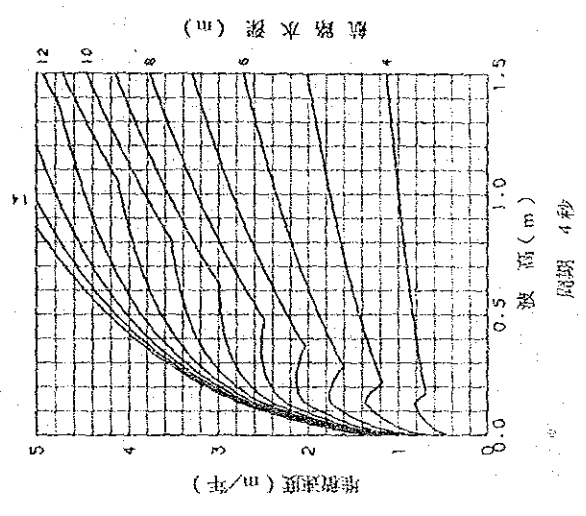
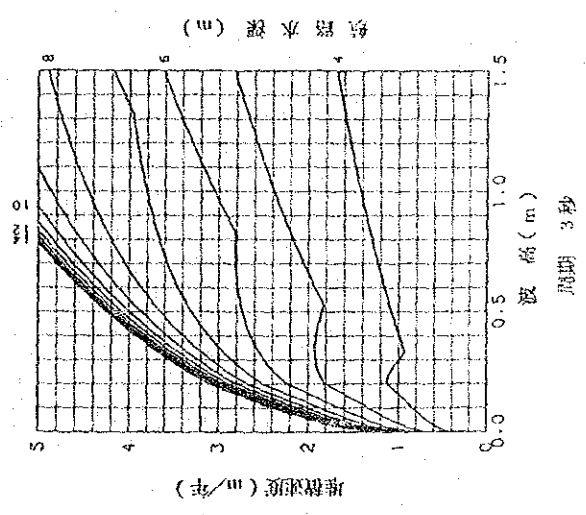


5. (水深3 m, 流速0.5 m/秒, 航路幅100 m)



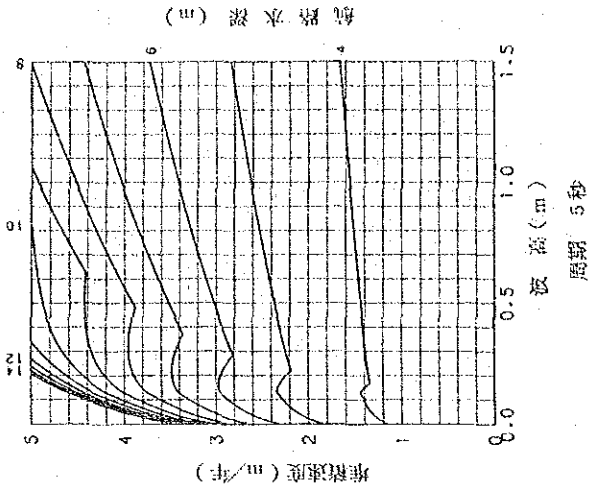
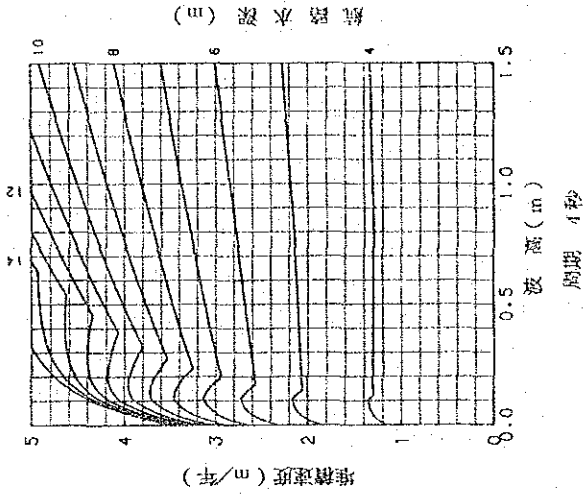
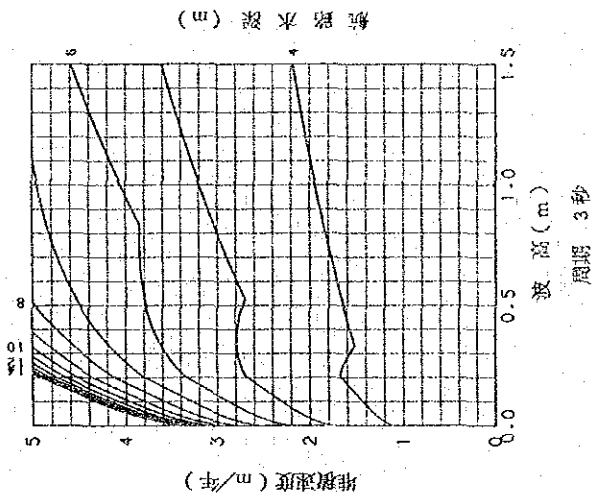


6. (水深 3 m, 流速 0.5 m/秒, 航路幅 150 m)

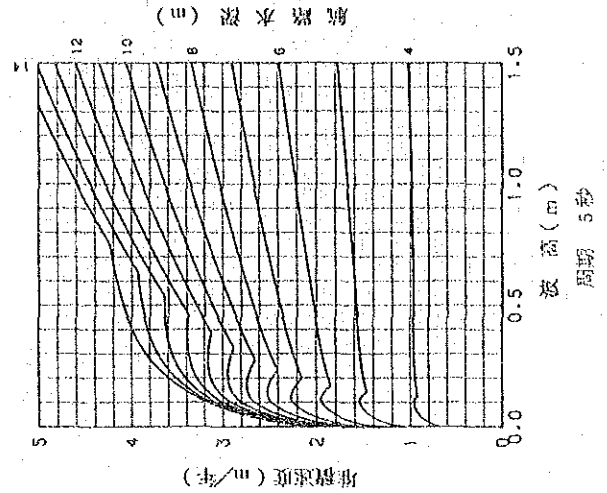
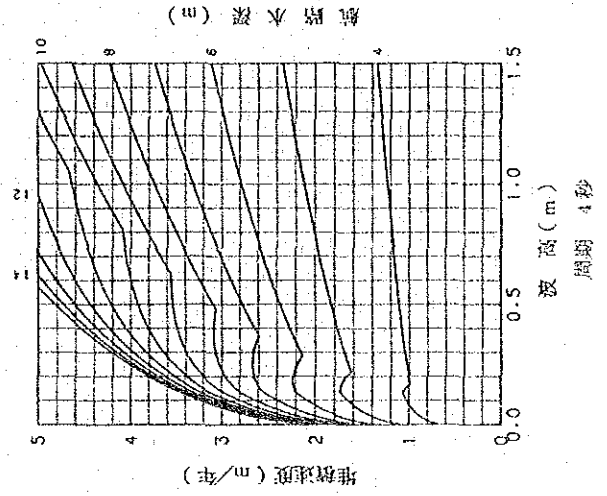
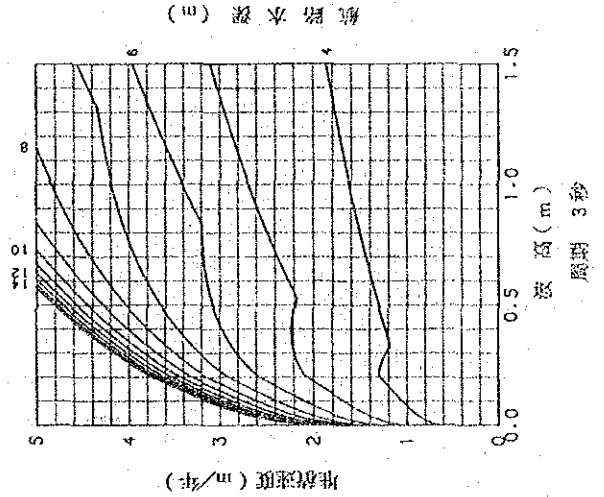


連鑿港における波深さ及び波高と埋没速度の関係

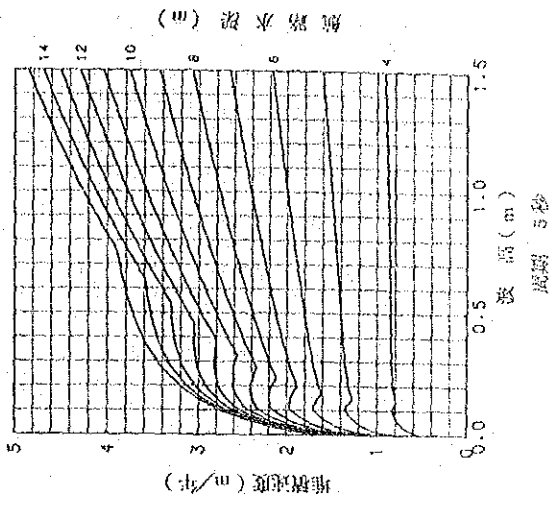
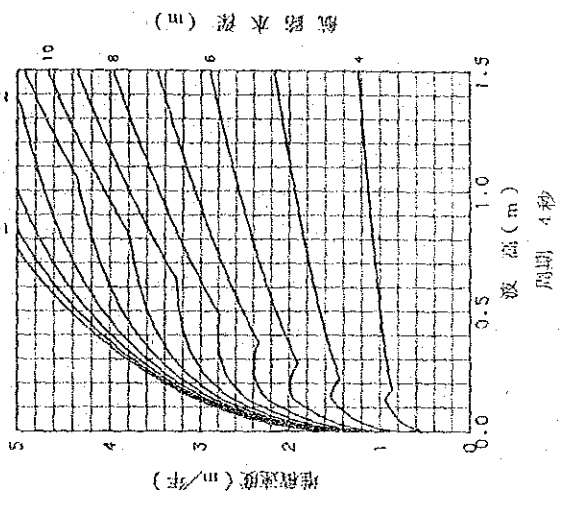
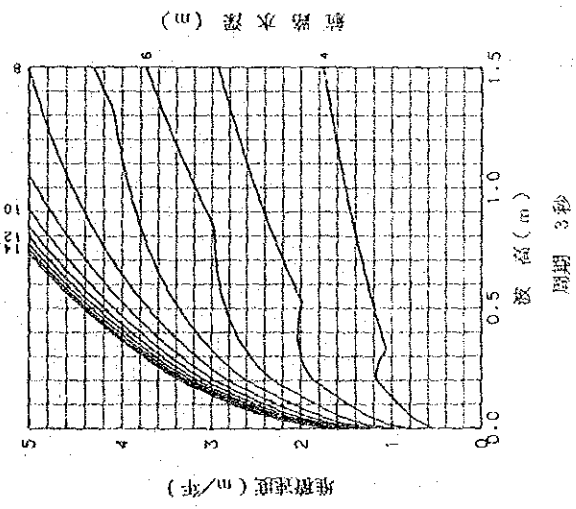
7. (水深3 m, 流速0.7 m/秒, 航路幅 50 m)



8. (水深3 m, 流速0.7 m/秒, 航路幅100 m)

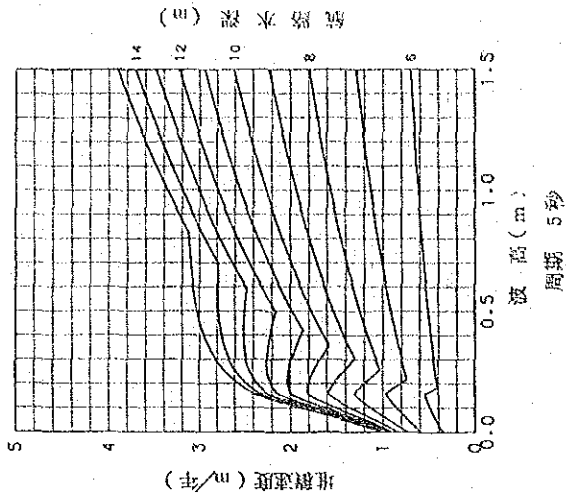
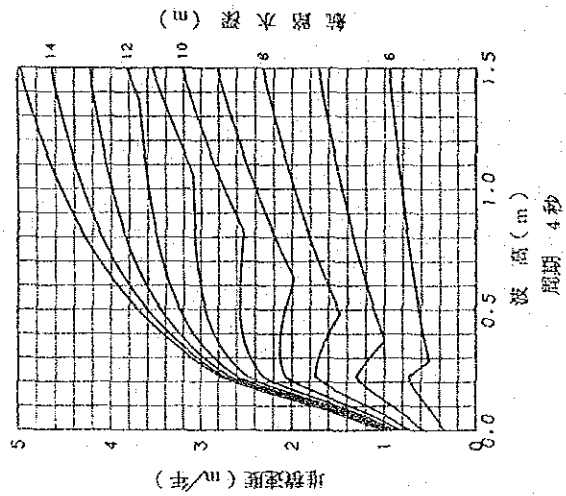
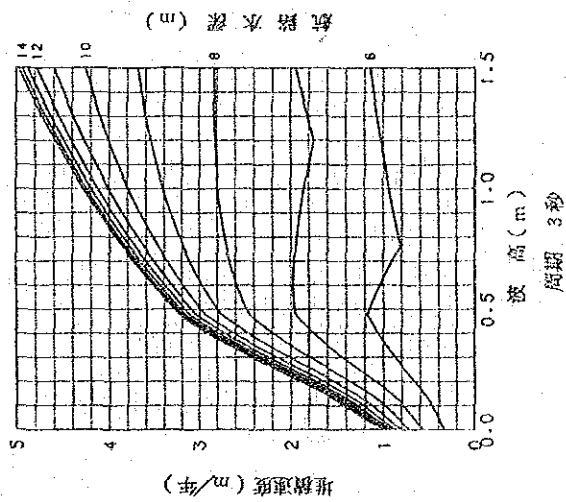


9. (水深 3 m, 流速 0.7 m/秒, 航路幅 150 m)

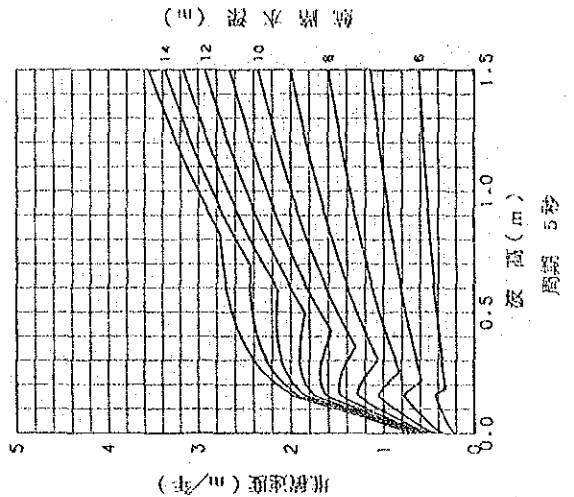
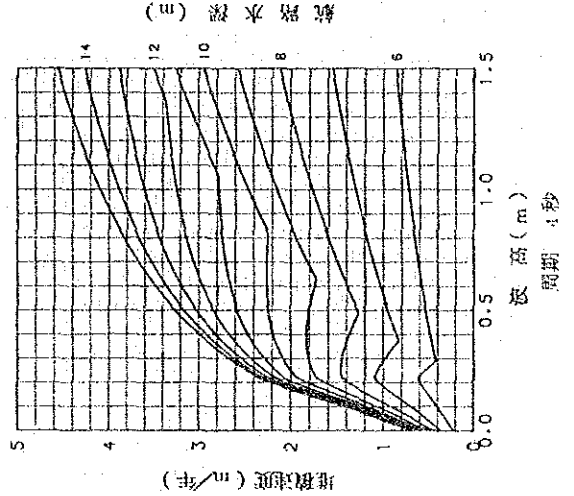
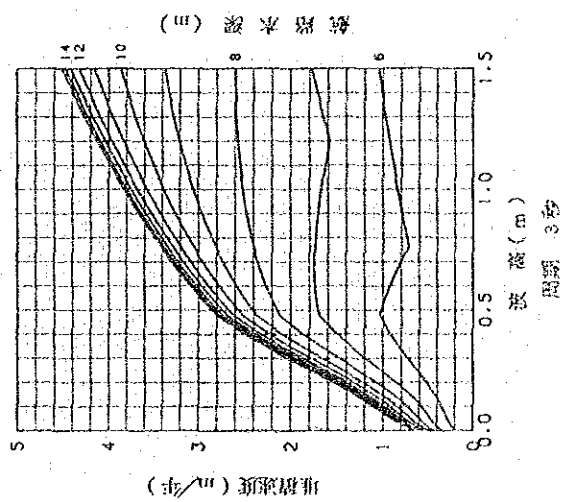


連雲港における波深さ及び波高と埋没速度の関係

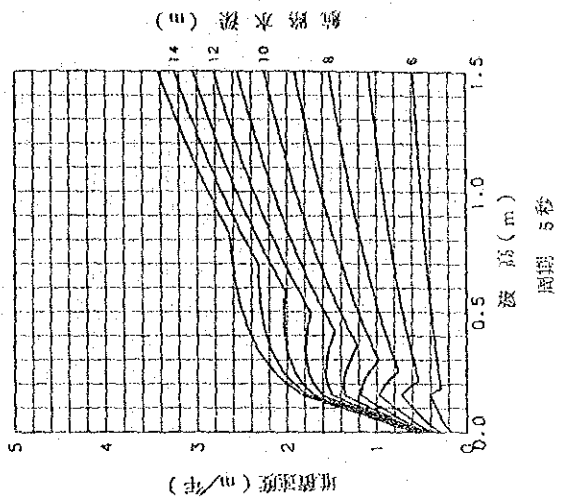
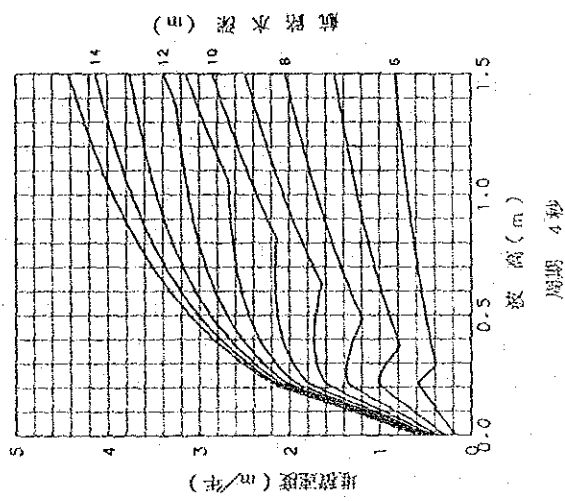
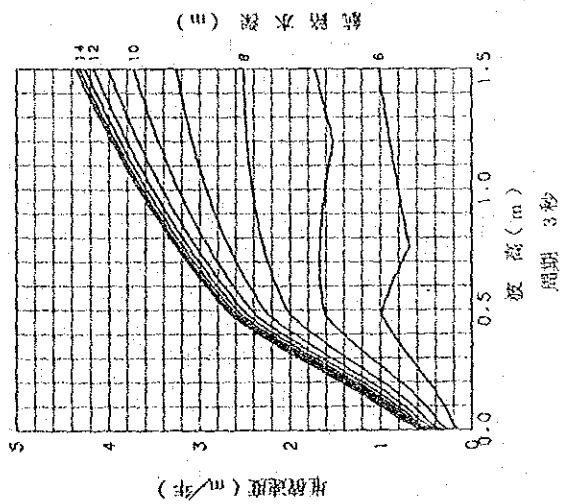
10. (水深 5 m, 流速 0.3 m/秒, 航路幅 50 m)



11. (水深 5 m, 流速 0.3 m/秒, 航路幅 100 m)

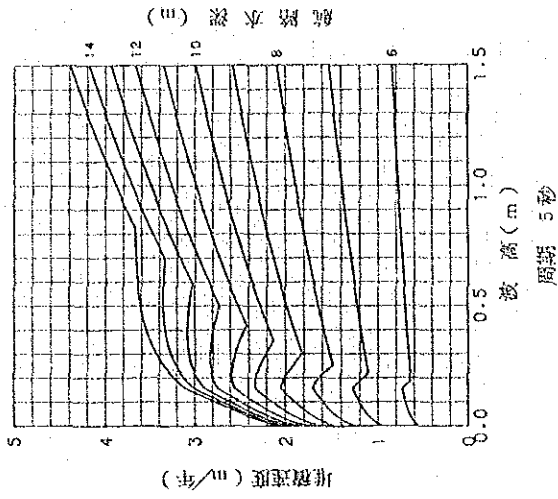
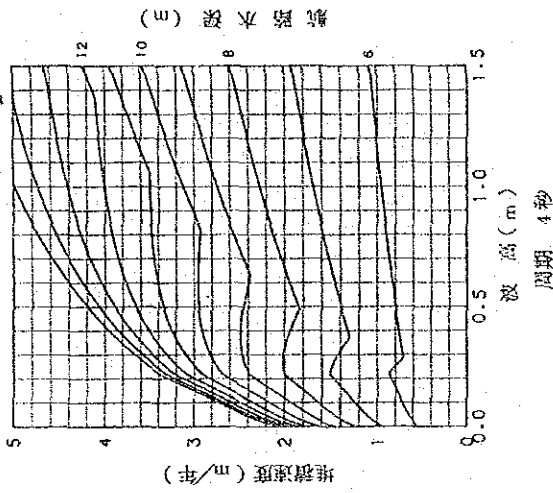
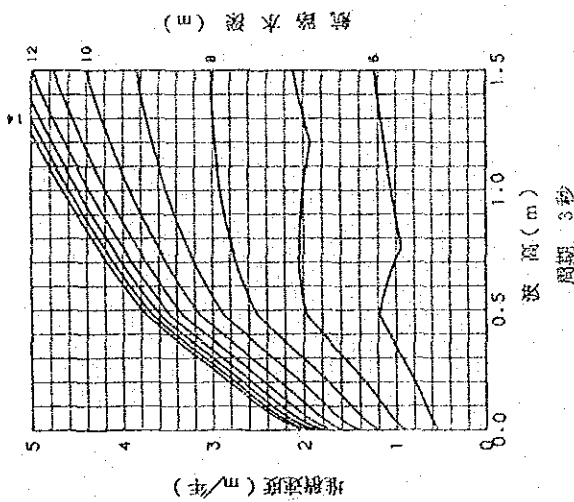


12. (水深 5 m, 流速 0.3 m/秒, 航路幅 150 m)

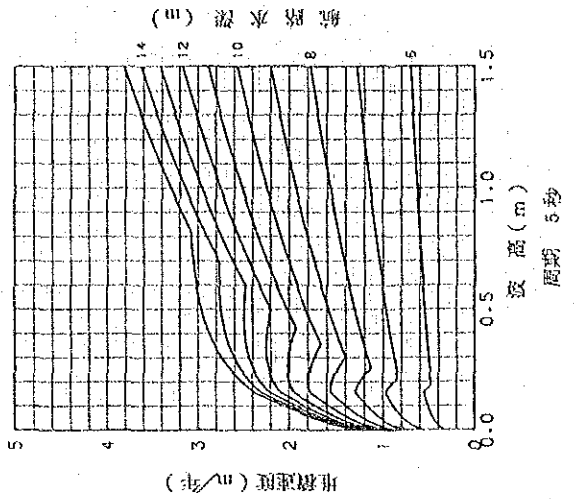
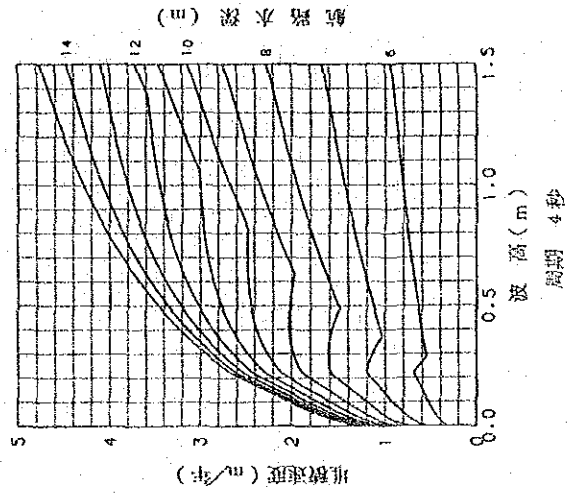
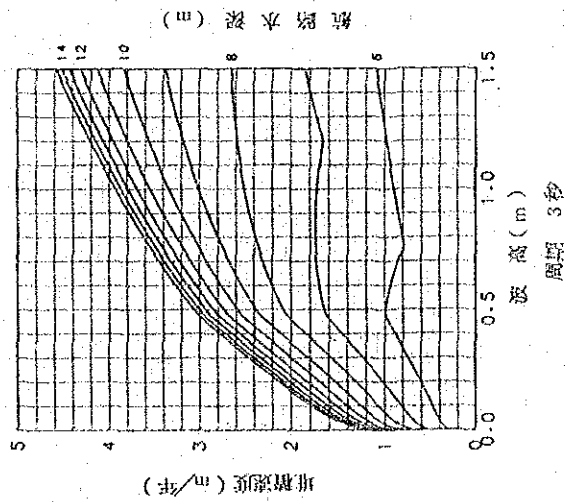


運雲港における浅瀬深さ及び波高と埋没速度の関係

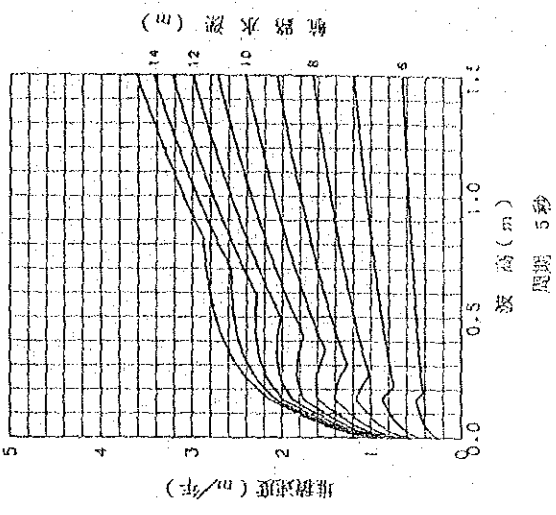
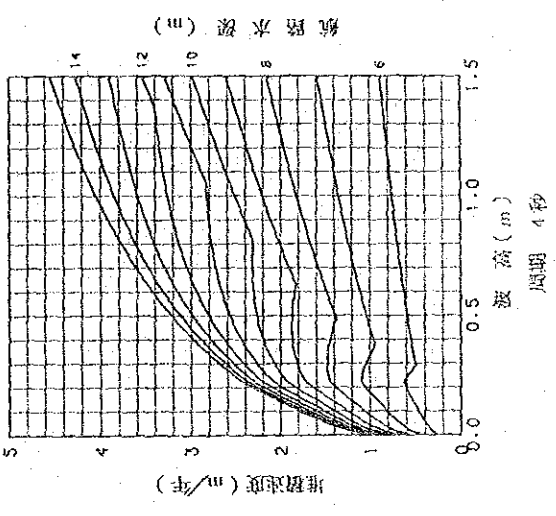
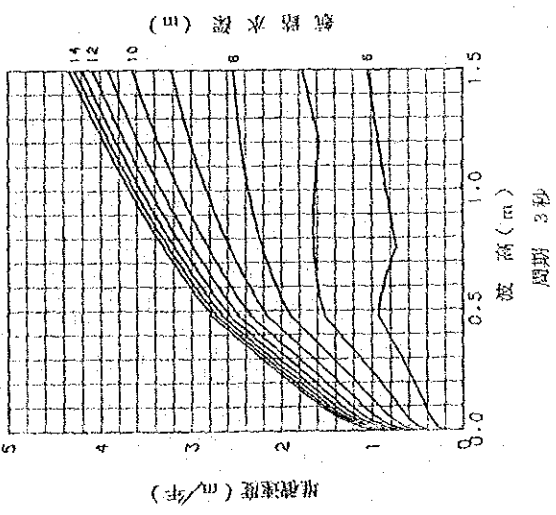
13. (水深 5 m, 流速 0.5 m/秒, 航路幅 50 m)



14. (水深 5 m, 流速 0.5 m/秒, 航路幅 100 m)

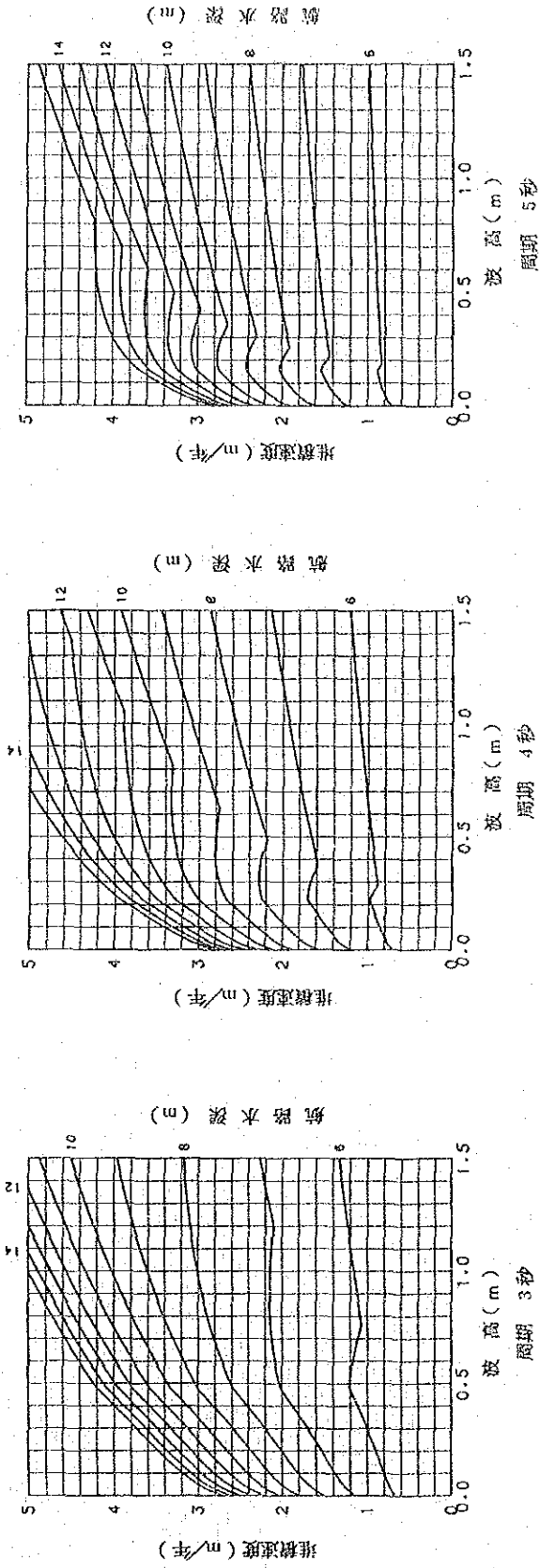


15. (水深 5 m, 流速 0.5 m/秒, 航路幅 150 m)

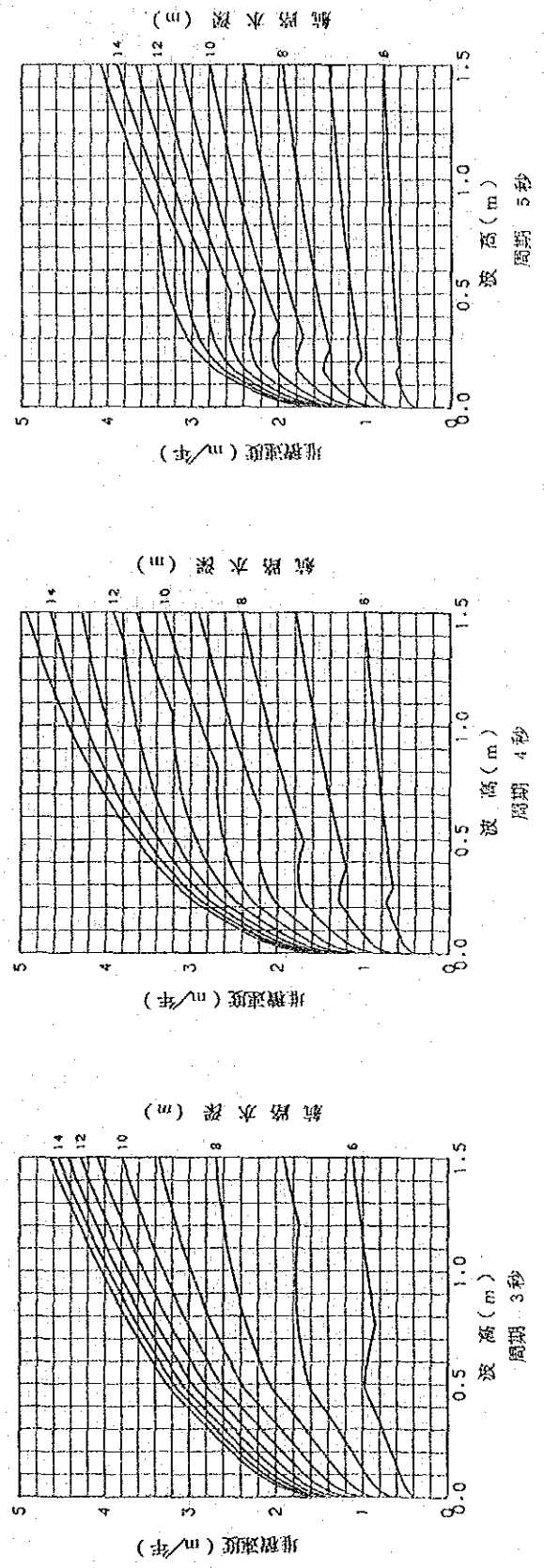


連鑿港における浅深さ及び波高と埋没速度の関係

16. (水深5 m, 流速0.7 m/秒, 航路幅 50 m)

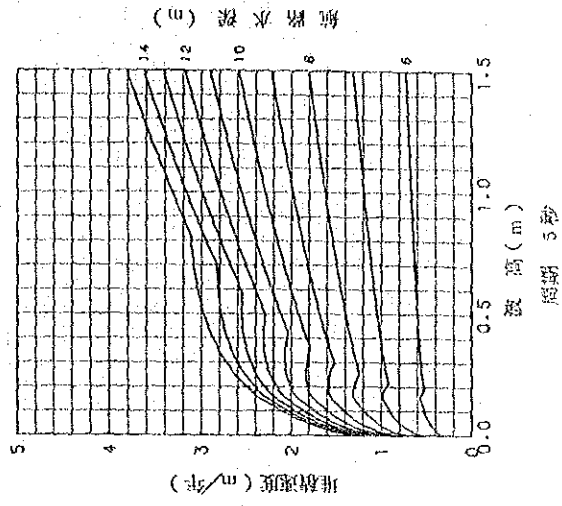
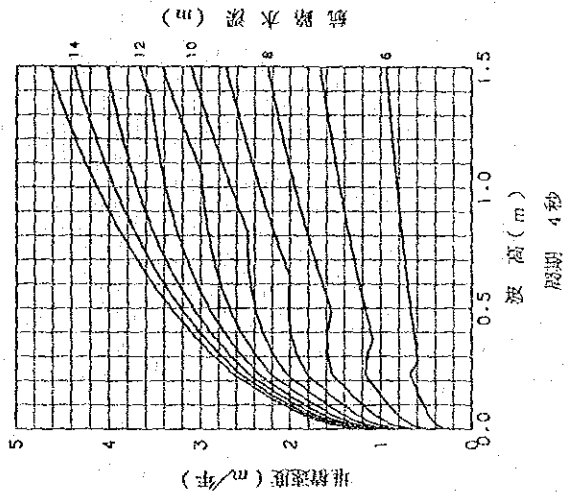
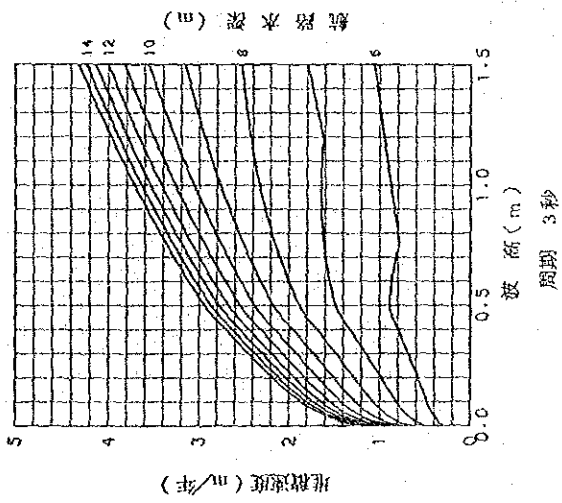


17. (水深5 m, 流速0.7 m/秒, 航路幅 100 m)



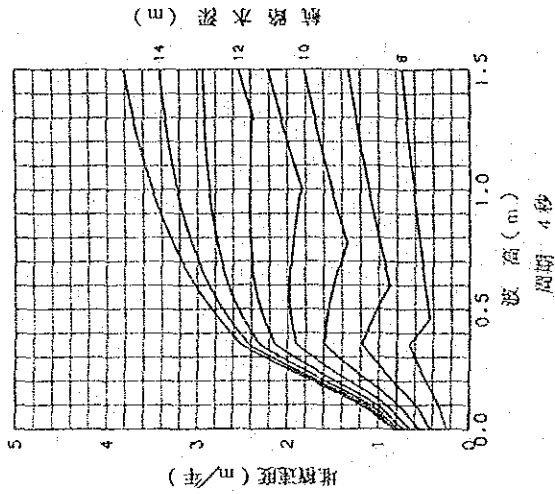
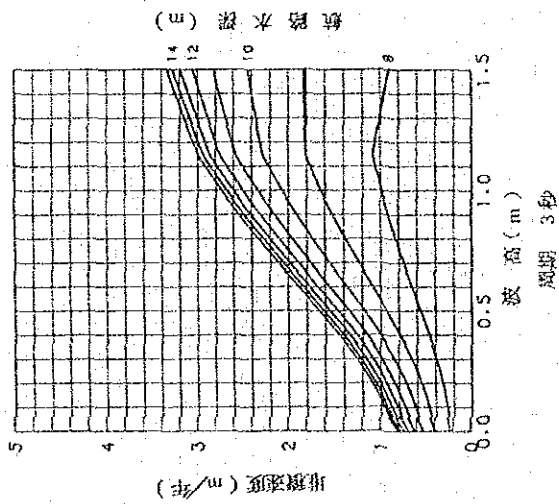


18. (水深5 m, 流速0.7 m/秒, 航路幅150 m)

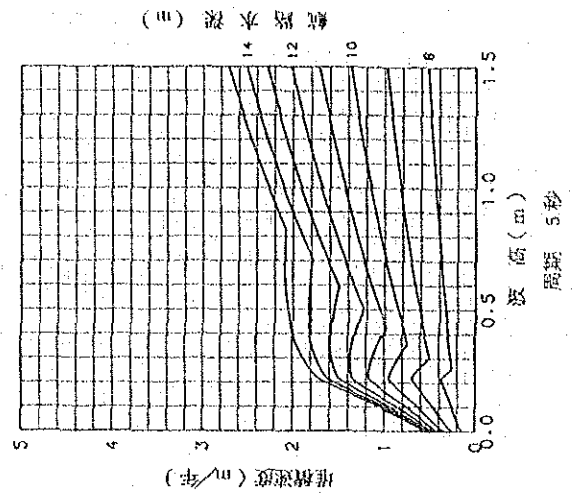
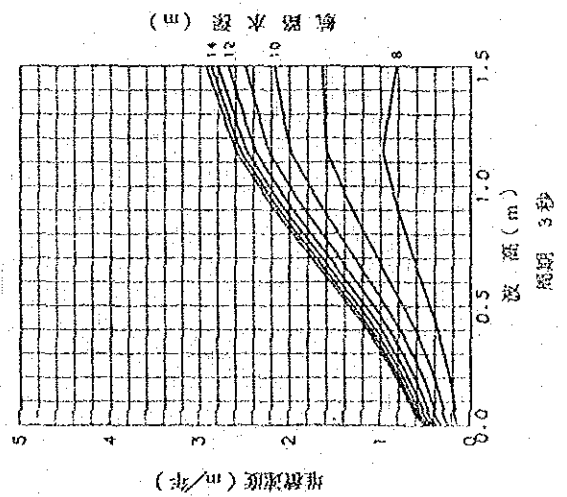


運搬港における浅深さ及び波高と埋没速度の関係

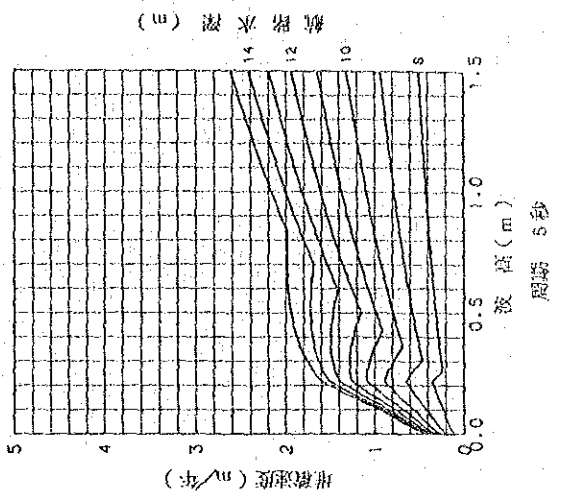
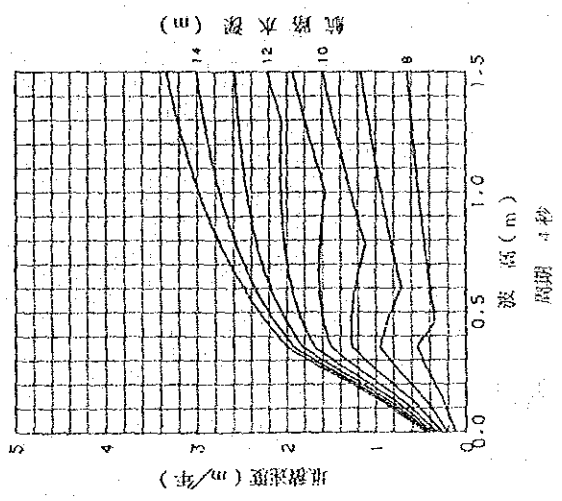
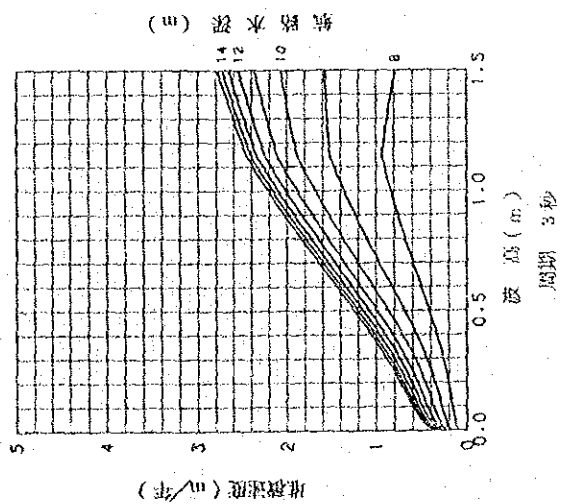
19. (水深7m, 流速0.3m/秒, 航路幅50m)



20. (水深7m, 流速0.3m/秒, 航路幅100m)

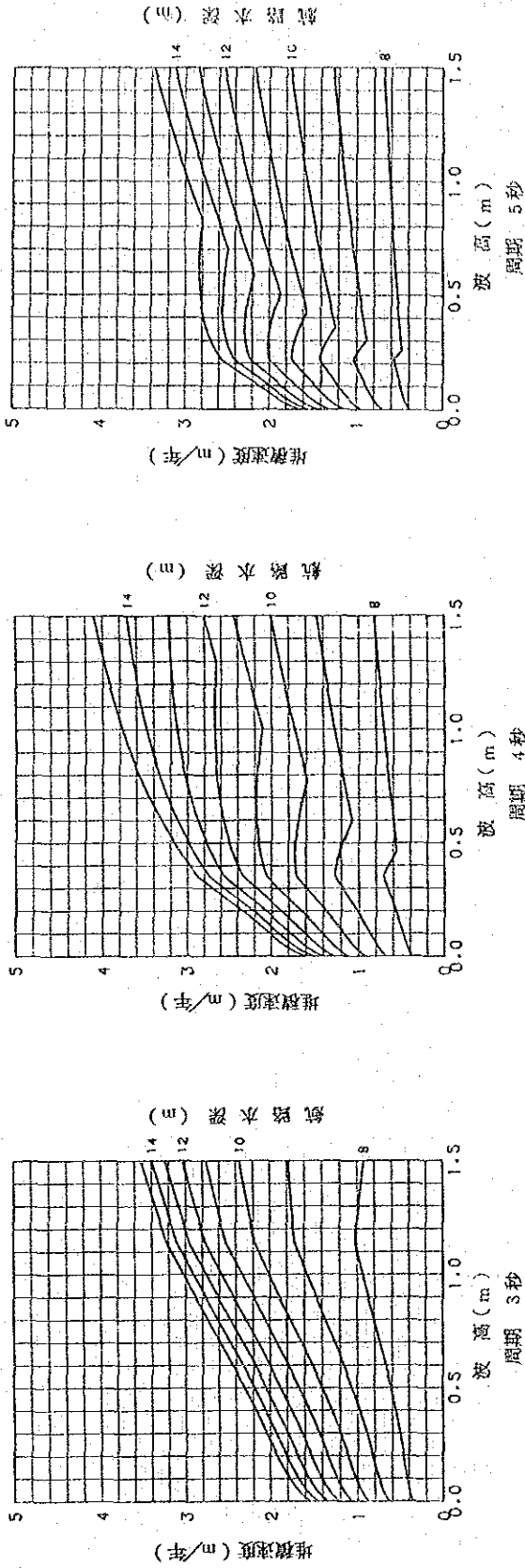


21. (水深 7 m, 流速 0.3 m/秒, 航路幅 150 m)

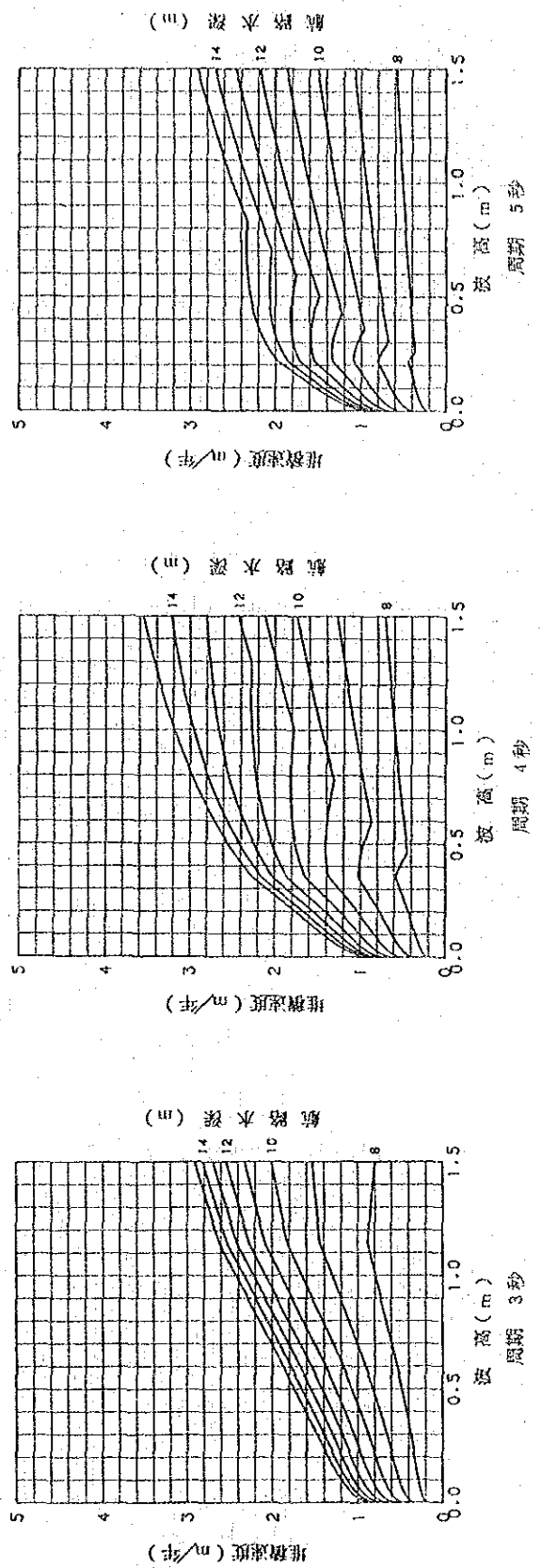


連雲港における波深さ及び波高と埋没速度の関係

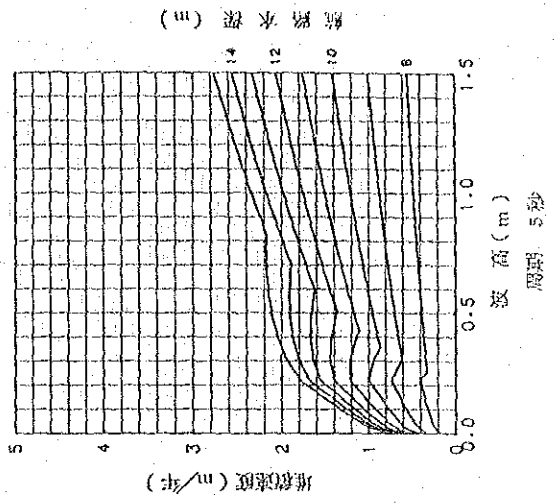
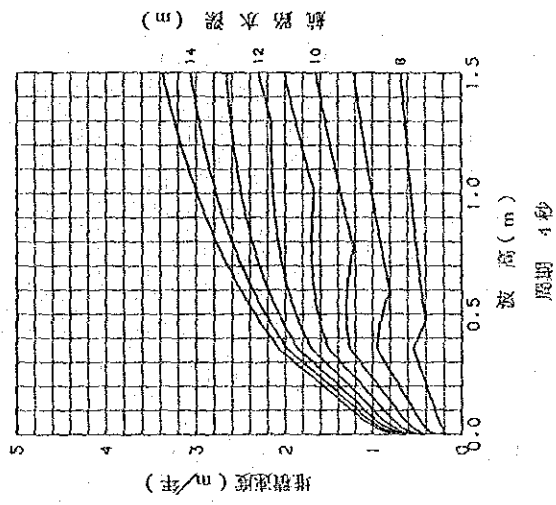
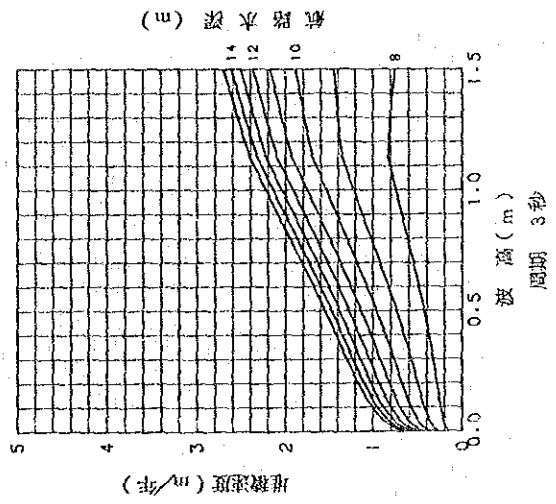
22. (水深7 m, 流速0.5 m/秒, 航路幅 50 m)



23. (水深7 m, 流速0.5 m/秒, 航路幅100 m)

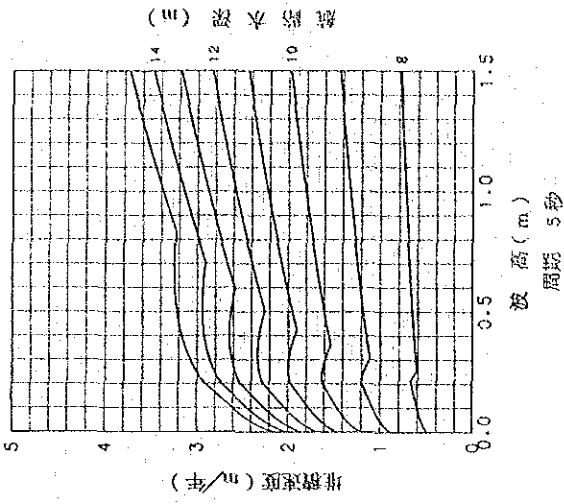
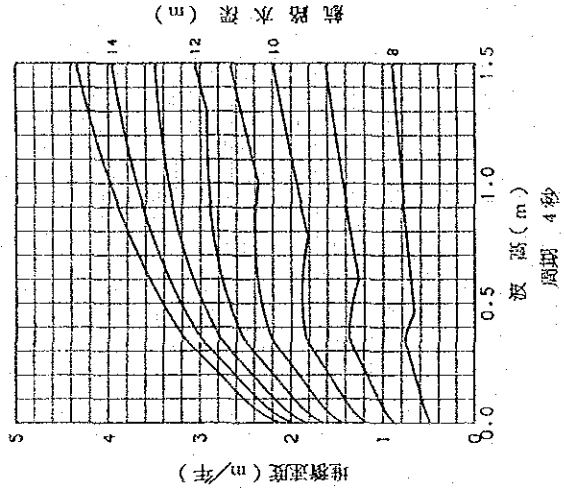
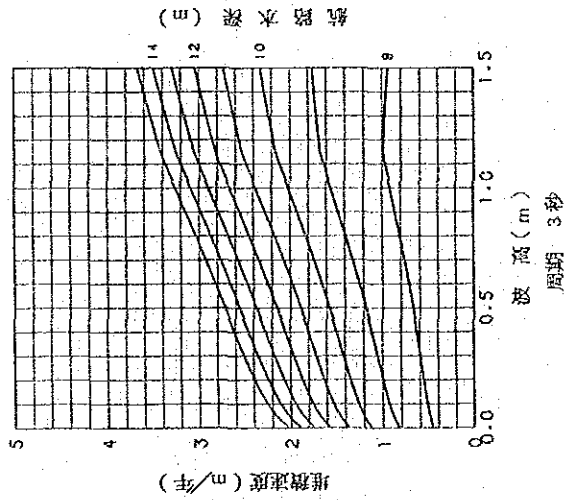


24. (水深7 m, 流速0.5 m/秒, 航路幅150 m)

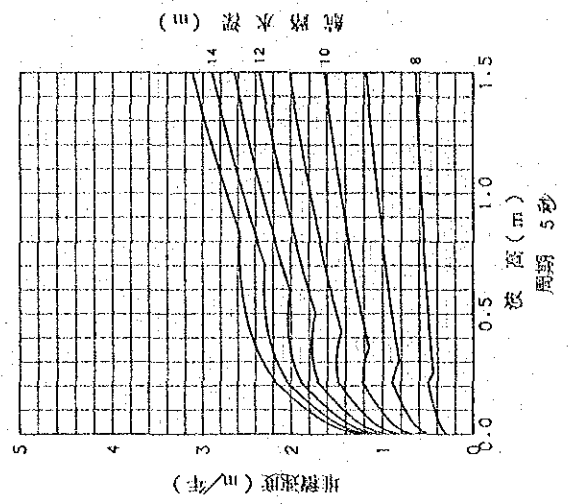
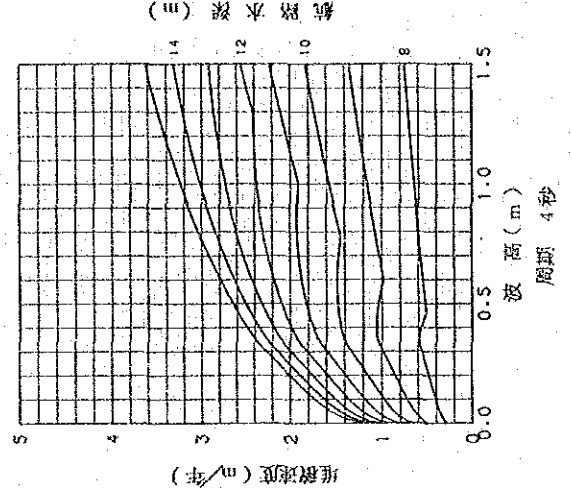
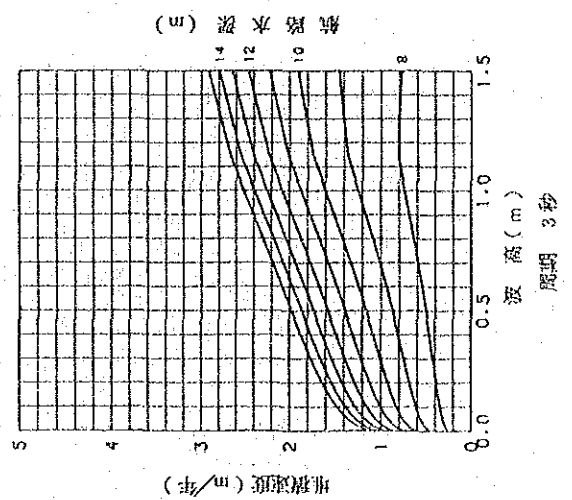


連雲港における浅深深さ及び波高と埋没速度の関係

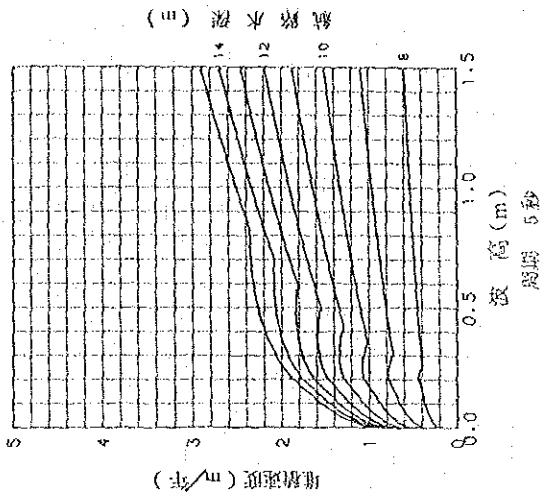
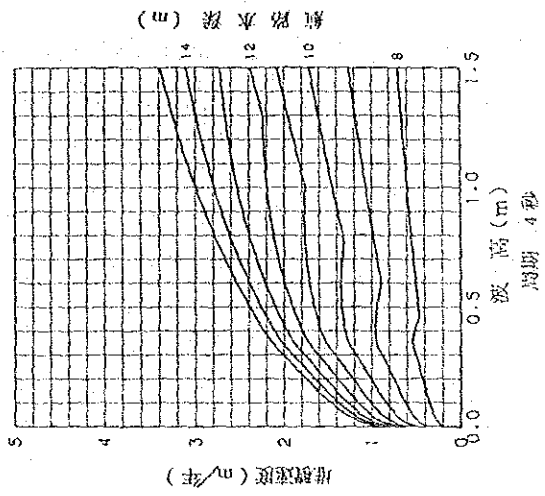
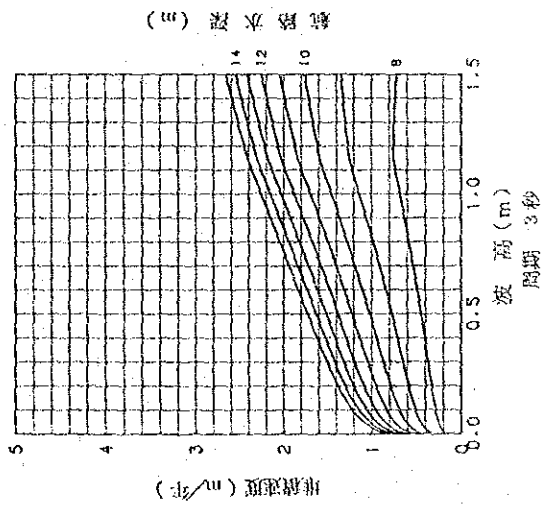
25. (水深 7 m, 流速 0.7 m/秒, 航路幅 50 m)



26. (水深 7 m, 流速 0.7 m/秒, 航路幅 100 m)



27. (水深 7 m, 流速 0.7 m/秒, 航路幅 150 m)



## II-2 港内全域の埋没量計算結果

### 1. 海浜流計算結果

西連島における波の観測記録から、波高0.4 m以上と以下のエネルギー平均波高とその出現頻度を求めた。その結果、0.4 m以上の平均波高は0.98 m、出現頻度は3.2%、0.4 m以下の平均波高は0.30 m、出現頻度は6.8%となった。外港波として0.98 m及び0.30 mを与えた場合の波の屈折、回折、反射、砕波等を考慮した変形計算を行い、こうして得られる港内波高分布に基づき、ラジエーションストレスを計算し、これを外力とする海浜流計算を行った。

このうち、西大堤4,000 m完成時、平均波高0.98 mの場合について図II-1に示す。この結果から知られるように、海浜流は潮流に比べるときわめて微弱である。

### 2. 港内全域の埋没計算結果

潮流と海浜流との合成流及び前述の波の変形計算でえられた港内波高分布を外力として、Bijker公式に基づく海底濃度を算定し、これを境界条件として三次元拡散計算を行った。

本計算の目的は、港内における堆積量の分布傾向をみることにあり、格子間隔も300 mであるため、航路・泊地等の地形表現も十分なものではないことから、予測結果の精度には限界があることを認識しておく必要がある。

西大堤4,000 m完成時及び全長完成時の年間堆積量の分布を図II-2～図II-3に示す。また、この結果から図II-4に示す港内のブロックA、Bについて年間堆積量を表II-1に示す。

表II-1 港内年間堆積量

単位 万m<sup>3</sup>/年

|           | 港内 A | 港内 B |
|-----------|------|------|
| 4,000 m完成 | 227  | 304  |
| 全長完成      | 164  | 382  |



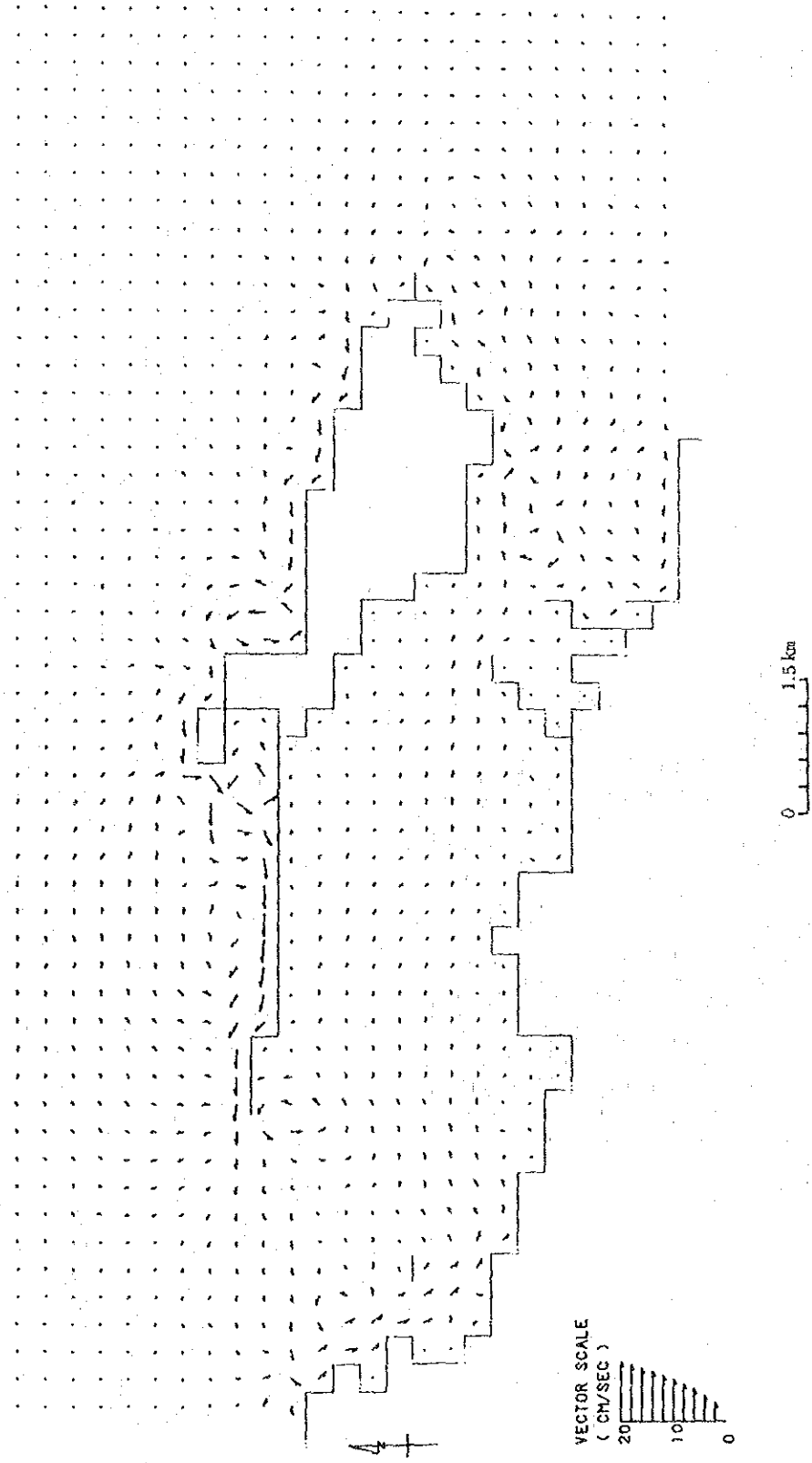
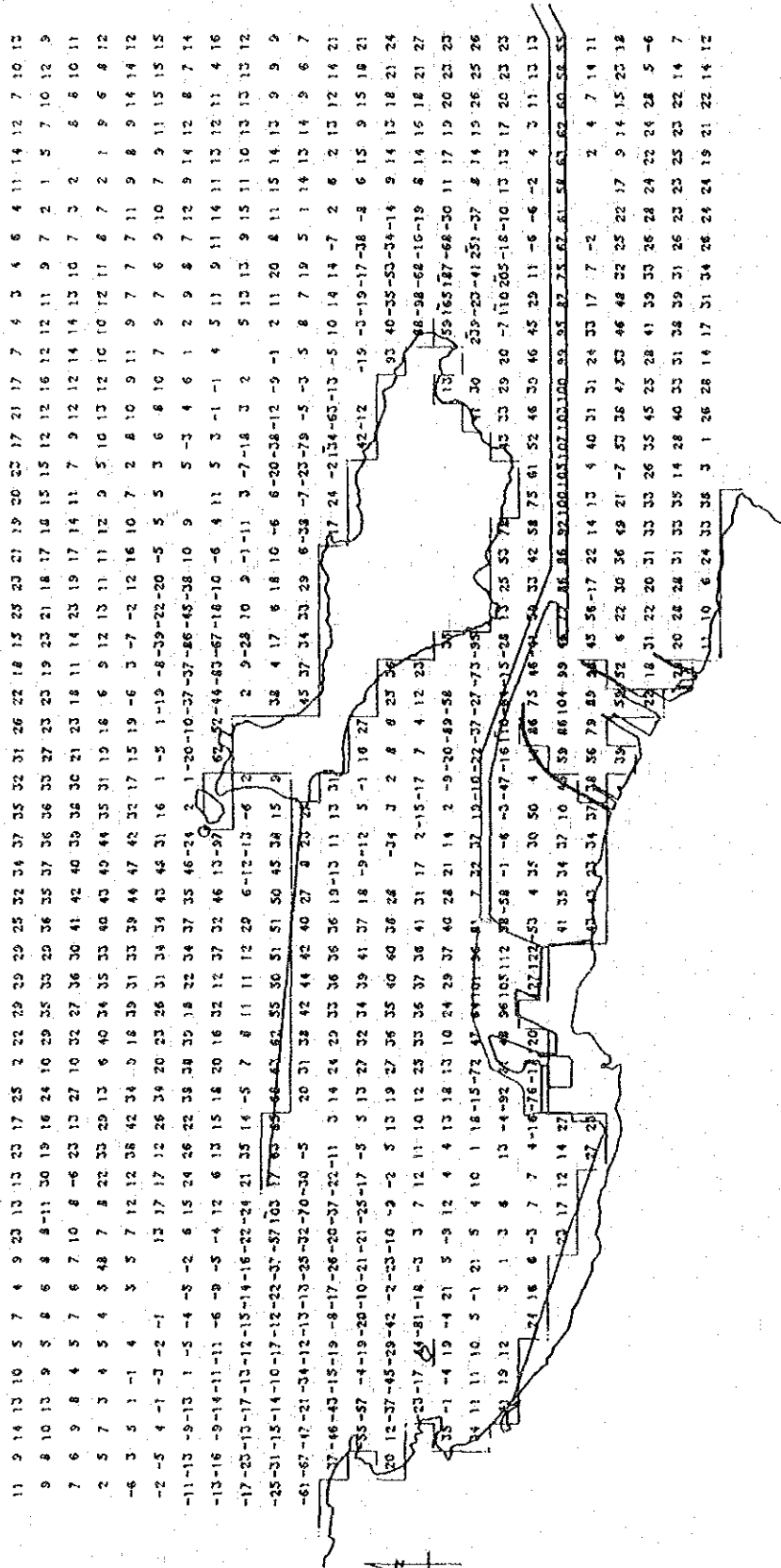


圖 II-1 海浜流計算結果 (西大堤 4000 m 完成時, 波高 0.98 m)



0 1.5 km

図 II-2 港内全域の埋没量計算結果 (西大堤 4,000 m 完成時) 単位: cm / 年

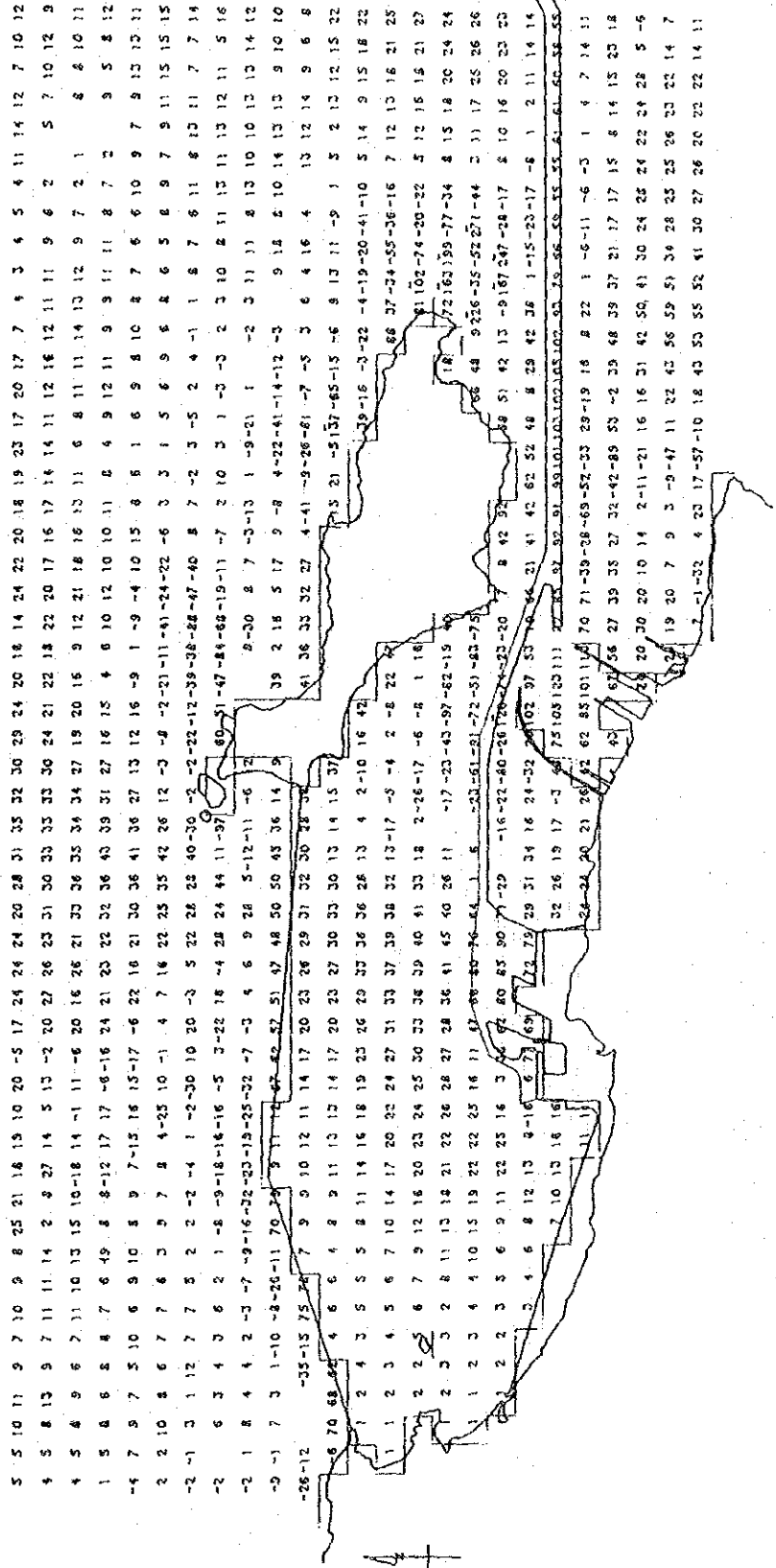
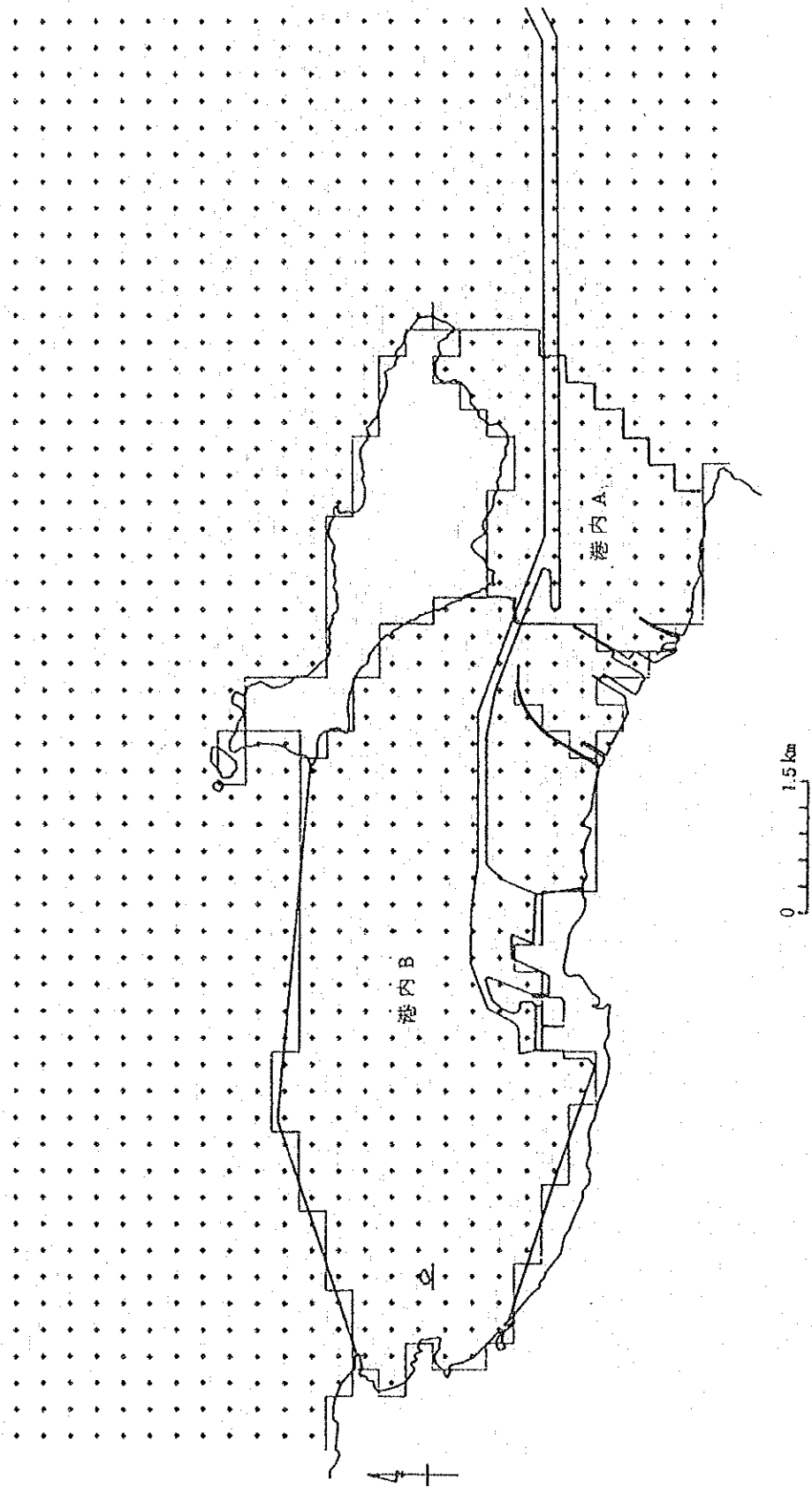


図 1-3 港内全域の埋没量計算結果 (西大堤完成時) 単位: cm / 年

図II-4-1 内海クロックの分布



Ⅲ. 経済分析計算結果

Ⅲ-1 半島式防波堤の場合

表Ⅲ-1 経済分析ベース・ケース

| 投資額          | (単位：万円) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
|--------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
|              | 1985    | 1986   | 1987   | 1988   | 1989   | 1990   | 1991   | 1992   | 1993   | 1994   | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   |      |
| 建設費          | 14508   | 15491  | 16554  | 17124  | 24739  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| 港務土木施設       | 3451    | 7538   | 10520  | 8075   | 3713   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| (1)防波堤       | 1847    | 2422   | 2125   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| (2)岸壁・護岸     | 416     | 2541   | 2212   | 891    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| (3)航路・泊地     |         |        | 2064   | 4185   | 1860   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| (4)埋道        |         | 1939   | 4120   | 2999   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| (5)道         | 493     | 636    |        |        | 485    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| (6)ヤード       |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| (7)大型臨時施設    | 695     |        |        |        | 1368   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| 荷役機          |         |        |        | 1106   | 9077   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| (1)クレーン      |         |        |        | 1106   | 2212   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| (2)荷役機       |         |        |        |        | 6865   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| 建設機          | 1104    | 1104   |        | 537    | 1060   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| 給排水・供電・通信等施設 | 3599    | 379    |        | 645    | 851    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| (1)施工用船舶     | 3496    | 379    |        |        | 1807   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| (2)管理運営用船舶   |         |        |        |        | 680    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| (3)車         |         |        |        |        | 31     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| (4)ディーゼル機関車  |         |        |        |        | 1176   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| 鉄道機          | 106     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| 鉄道機          |         |        | 1184   | 1822   | 873    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| (1)機         |         |        |        |        | 174    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| (2)その他       | 1922    | 1921   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| 諸経費          | 3055    | 3283   | 3511   | 3656   | 5290   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| 技術協力費        | 252     | 172    | 168    | 65     | 51     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| 予備費          | 1018    | 1094   | 1170   | 1219   | 1763   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| 残存価額         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
|              |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 5217 |
| 管理運営費        |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| 港務管理費        |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| 人件費          |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| 維持修繕費        |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| 維持修繕費        |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| その他管理費       |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| 営業管理費        |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| 人件費          |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| その他営業関係費     |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| 供            |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| 船舶費用削減便益     |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| 貨物輸送時間削減便益   |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| NET FLOW     | -14508  | -15491 | -16554 | -17124 | -24739 | 27411  | 27411  | 27411  | 27411  | 27411  | 27411  | 27411  | 27411  | 27411  | 27411  | 27411  | 27411  | 27411  | 27411  | 27411  | 27411  | 27411  | 27411  | 27411  | 27411  | 27411  | 27411  | 27411  | 27411  | 27411  |      |
| EIRR         | 21.093  | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 | 21.093 |      |





表Ⅲ-4 經濟分析ケース3

| 投資種          | 1985   | 1986   | 1987   | 1988   | 1989   | 1990   | 1991   | 1992   | 1993   | 1994   | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
|              | 15933  | 17023  | 18192  | 18830  | 27208  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 建設費          | 11201  | 12057  | 12875  | 13404  | 19398  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 港湾土木施設       | 3796   | 8292   | 11572  | 8883   | 4084   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| (1) 防波堤      | 2032   | 2664   | 2337   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| (2) 岸壁       | 458    | 2795   | 2433   | 980    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| (3) 埠頭       |        |        |        | 4603   | 2046   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| (4) 埋設       |        | 2133   | 4532   | 3299   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| (5) 道路       | 542    | 700    |        |        | 533    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| (6) 下鋪       |        |        |        |        | 1505   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| (7) 大型臨時施設   | 764    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 荷役機械         |        |        |        | 1217   | 9984   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| (1) ヤシ       |        |        |        | 1217   | 2433   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| (2) 荷役機      |        |        |        |        | 7551   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 建設管理費        | 1215   | 1215   |        | 591    | 1166   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 給排水・供電・通信等施設 |        |        |        | 710    | 936    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| (1) 船舶       | 3959   | 417    |        |        | 2076   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| (2) 管理運用     | 3846   | 417    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| (3) 車両       | 19     |        |        |        | 740    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| (4) デバイス     | 95     |        |        |        | 34     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 運送試験施設       | 117    |        |        |        | 1294   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 運送試験施設       |        |        | 1303   | 2004   | 961    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| (1) 概算       |        |        |        |        | 192    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| (2) その他      | 2115   | 2114   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 諸経費          | 3360   | 3611   | 3862   | 4021   | 5819   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 技術協力費        | 252    | 172    | 168    | 65     | 51     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 子湯費          | 1120   | 1204   | 1287   | 1340   | 1940   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 残存価額         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 767    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 管理運営費        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 2052   |        |        |        |        |        | 2052   |        |        |        |       |       | 2052  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 港湾管理費        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 941    | 941    | 941    | 941    | 941    | 941    | 941    | 941    | 941    | 941    | 941   | 941   | 941   | 941   | 941   | 941   | 941   | 941   | 941   | 941   | 941   | 941   | 941   | 941   | 941   | 941   |       |       |     |
| 入札料          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     |       |     |
| 維持管理費        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 126    | 126    | 126    | 126    | 126    | 126    | 126    | 126    | 126    | 126    | 126   | 126   | 126   | 126   | 126   | 126   | 126   | 126   | 126   | 126   | 126   | 126   | 126   | 126   | 126   | 126   | 126   |       |     |
| その他管理費       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 800    | 800    | 800    | 800    | 800    | 800    | 800    | 800    | 800    | 800    | 800   | 800   | 800   | 800   | 800   | 800   | 800   | 800   | 800   | 800   | 800   | 800   | 800   | 800   | 800   | 800   | 800   | 800   |     |
| 営業管理費        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     |     |
| 人その他営業関係費    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 1110   | 1110   | 1110   | 1110   | 1110   | 1110   | 1110   | 1110   | 1110   | 1110   | 1110  | 1110  | 1110  | 1110  | 1110  | 1110  | 1110  | 1110  | 1110  | 1110  | 1110  | 1110  | 1110  | 1110  | 1110  | 1110  | 1110  | 1110  |     |
| 人            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519   | 519   | 519   | 519   | 519   | 519   | 519   | 519   | 519   | 519   | 519   | 519   | 519   | 519   | 519   | 519   | 519   | 519   |     |
| その他          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 591    | 591    | 591    | 591    | 591    | 591    | 591    | 591    | 591    | 591    | 591   | 591   | 591   | 591   | 591   | 591   | 591   | 591   | 591   | 591   | 591   | 591   | 591   | 591   | 591   | 591   | 591   | 591   | 591 |
| 使益           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471 | 26471 | 26471 | 26471 | 26471 | 26471 | 26471 | 26471 | 26471 | 26471 | 26471 | 26471 | 26471 | 26471 | 26471 | 26471 | 26471 |       |     |
| 船舶費用節減便益     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430 | 22430 | 22430 | 22430 | 22430 | 22430 | 22430 | 22430 | 22430 | 22430 | 22430 | 22430 | 22430 | 22430 | 22430 | 22430 | 22430 | 22430 |     |
| 貨物輸送時間節減便益   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041  | 4041  | 4041  | 4041  | 4041  | 4041  | 4041  | 4041  | 4041  | 4041  | 4041  | 4041  | 4041  | 4041  | 4041  | 4041  | 4041  | 4041  |     |
| NET FLOW     | -15933 | -17023 | -18192 | -18830 | -27208 | 24419  | 24419  | 24419  | 24419  | 24419  | 24419  | 24419  | 24419  | 24419  | 24419  | 24419  | 24419  | 24419  | 24419  | 24419  | 24419  | 13564  | 24419  | 24419  | 24419  | 24419  | 24419  | 24419  | 24419  | 24419  | 30158 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| EIRR         | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 | 17.915 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |





表Ⅲ-6 経済分析ケースI

(単位:万円)

|              | 1985   | 1986   | 1987   | 1988   | 1989   | 1990   | 1991   | 1992   | 1993   | 1994   | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   |  |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| 投資額          | 20162  | 19379  | 19604  | 23230  | 30845  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 建設費          | 14221  | 13720  | 13940  | 16547  | 21996  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 港湾土木施設       | 5966   | 9478   | 12756  | 12436  | 8074   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| (1) 防波堤・護岸   | 4362   | 4362   | 4361   | 4361   | 4361   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| (2) 埠頭・泊地    | 416    | 2540   | 2212   | 891    | 1860   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| (3) 軌道・道路    |        | 1939   | 2064   | 4185   | 1860   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| (4) 埋立       | 493    | 636    |        |        | 405    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| (5) V.D. 設備  |        |        |        |        | 1348   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| (6) 大型臨時施設   | 695    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| (1) 大型機械     |        |        |        | 1106   | 9077   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| (2) 大型機械     |        |        |        | 1106   | 2212   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| (3) 船舶       |        |        |        |        | 6865   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 建設費          | 1104   | 1104   |        | 537    | 1060   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| (1) 排水・供給・通信 | 4287   | 379    |        | 645    | 851    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| (2) 労働用船舶    | 4184   | 379    |        |        | 1037   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| (3) 管理用船舶    | 17     |        |        |        | 680    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| (4) ディーゼル機関  | 86     |        |        |        | 31     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| (5) 試験機      | 106    |        |        |        | 1176   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| (6) 試験機      |        |        | 1184   | 1822   | 873    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| (7) 試験機      |        |        |        |        | 174    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| (8) 試験機      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| (9) 試験機      | 2758   | 2759   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| (10) 試験機     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 運営費          | 4266   | 4116   | 4182   | 4964   | 6599   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 技術協力費        | 252    | 172    | 168    | 65     | 51     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 予備費          | 1422   | 1372   | 1394   | 1655   | 2200   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 残存価値         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 管理運営費        |        |        |        |        |        | 2214   | 2214   | 2214   | 2214   | 2214   | 2214   | 2214   | 2214   | 2214   | 2214   | 2214   | 2214   | 2214   | 2214   | 2214   | 2214   | 2214   | 2214   | 2214   | 2214   | 2214   | 2214   | 2214   | 2214   | 2214   |  |
| 港湾管理費        |        |        |        |        |        | 1132   | 1132   | 1132   | 1132   | 1132   | 1132   | 1132   | 1132   | 1132   | 1132   | 1132   | 1132   | 1132   | 1132   | 1132   | 1132   | 1132   | 1132   | 1132   | 1132   | 1132   | 1132   | 1132   | 1132   | 1132   |  |
| 人員維持費        |        |        |        |        |        | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      |  |
| 維持費          |        |        |        |        |        | 117    | 117    | 117    | 117    | 117    | 117    | 117    | 117    | 117    | 117    | 117    | 117    | 117    | 117    | 117    | 117    | 117    | 117    | 117    | 117    | 117    | 117    | 117    | 117    | 117    |  |
| その他管理費       |        |        |        |        |        | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   |  |
| 営業管理費        |        |        |        |        |        | 7      | 7      | 7      | 7      | 7      | 7      | 7      | 7      | 7      | 7      | 7      | 7      | 7      | 7      | 7      | 7      | 7      | 7      | 7      | 7      | 7      | 7      | 7      | 7      | 7      |  |
| 人員維持費        |        |        |        |        |        | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    |  |
| その他営業関係費     |        |        |        |        |        | 563    | 563    | 563    | 563    | 563    | 563    | 563    | 563    | 563    | 563    | 563    | 563    | 563    | 563    | 563    | 563    | 563    | 563    | 563    | 563    | 563    | 563    | 563    | 563    | 563    |  |
| 利益           |        |        |        |        |        | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  |  |
| 船舶費用節減便益     |        |        |        |        |        | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  |  |
| 貨物輸送時間節減便益   |        |        |        |        |        | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   |  |
| NET FLOW     | -20162 | -19379 | -19604 | -23230 | -30845 | 24258  | 24258  | 24258  | 24258  | 24258  | 24258  | 24258  | 24258  | 24258  | 24258  | 24258  | 24258  | 24258  | 24258  | 24258  | 24258  | 14498  | 24258  | 24258  | 24258  | 24258  | 24258  | 24258  | 24258  |        |  |
| EIRR         | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 | 15.651 |  |

表Ⅲ-7 経済分析ケース2

| 費 用 種 別          | (単位: 万円) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
|------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|------|
|                  | 1905     | 1906   | 1907   | 1908   | 1909   | 1990   | 1991   | 1992   | 1993   | 1994   | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014  |      |
| 投資総額             | 21157    | 20340  | 20660  | 24308  | 32384  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| 建設費              | 14932    | 14406  | 14637  | 17379  | 23095  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| 港湾土木施設           | 6264     | 9952   | 13394  | 13058  | 8478   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| (1) 防波堤・護岸       | 4580     | 4500   | 4579   | 4579   | 4579   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| (2) 堤防・治地        | 437      | 2667   | 2322   | 936    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| (3) 埋立           |          |        | 2167   | 4394   | 1953   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| (4) 埋立           |          | 2036   | 4326   | 3149   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| (5) 埋立           | 517      | 660    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| (6) チャーター船       |          |        |        |        | 509    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| (7) 大型臨時施設       |          |        |        |        | 1436   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| (8) サイロ          |          |        |        | 1161   | 9531   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| (9) 荷役機          |          |        |        | 1161   | 2322   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| (10) 荷役機         |          |        |        |        | 7208   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| 建設費              | 1159     | 1159   |        | 564    | 1113   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| 船舶水・電気・通信等施設     |          |        |        | 678    | 893    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| (1) 船舶水・電気・通信等施設 | 4502     | 398    |        |        | 1901   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| (2) 船舶水・電気・通信等施設 | 4394     | 398    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| (3) 船舶水・電気・通信等施設 |          |        |        |        | 714    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| (4) 船舶水・電気・通信等施設 |          |        |        |        | 33     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| (5) ディーゼル機関車     |          |        |        |        | 1235   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| 道路建設費            | 111      |        | 1243   | 1913   | 917    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| (1) 道路建設費        |          |        |        |        | 103    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| その他              | 2896     | 2897   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| 諸経費              | 4480     | 4322   | 4391   | 5212   | 6929   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| 技術協力費            | 252      | 172    | 168    | 65     | 51     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| 予備費              | 1493     | 1441   | 1464   | 1737   | 2310   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| 残存価額             |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |      |
| 管理運営費            |          |        |        |        |        | 2239   | 2239   | 2239   | 2239   | 2239   | 2239   | 2239   | 2239   | 2239   | 2239   | 2239   | 2239   | 2239   | 2239   | 2239   | 2239   | 2239   | 2239   | 2239   | 2239   | 2239   | 2239   | 2239   | 2239   | 2239  | 2239 |
| 港湾管理費            |          |        |        |        |        | 1138   | 1138   | 1138   | 1138   | 1138   | 1138   | 1138   | 1138   | 1138   | 1138   | 1138   | 1138   | 1138   | 1138   | 1138   | 1138   | 1138   | 1138   | 1138   | 1138   | 1138   | 1138   | 1138   | 1138   | 1138  |      |
| 人件費              |          |        |        |        |        | 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     |      |
| 維持費              |          |        |        |        |        | 123    | 123    | 123    | 123    | 123    | 123    | 123    | 123    | 123    | 123    | 123    | 123    | 123    | 123    | 123    | 123    | 123    | 123    | 123    | 123    | 123    | 123    | 123    | 123    | 123   |      |
| その他管理費           |          |        |        |        |        | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000  |      |
| 営業管理費            |          |        |        |        |        | 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     |      |
| 人件費              |          |        |        |        |        | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519   |      |
| その他営業関係費         |          |        |        |        |        | 582    | 582    | 582    | 582    | 582    | 582    | 582    | 582    | 582    | 582    | 582    | 582    | 582    | 582    | 582    | 582    | 582    | 582    | 582    | 582    | 582    | 582    | 582    | 582    | 582   |      |
| 便 益              |          |        |        |        |        | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471 |      |
| 更新費用節減便益         |          |        |        |        |        | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430 |      |
| 貨物輸送時間短減便益       |          |        |        |        |        | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041  |      |
| NET FLOW         | -21157   | -20340 | -20660 | -24308 | -32384 | 24232  | 24232  | 24232  | 24232  | 24232  | 24232  | 24232  | 24232  | 24232  | 24232  | 24232  | 24232  | 24232  | 24232  | 24232  | 24232  | 13905  | 24232  | 24232  | 24232  | 24232  | 24232  | 24232  | 24232  | 29710 |      |
| EIRR             | 15.001   | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 | 15.001 |       |      |

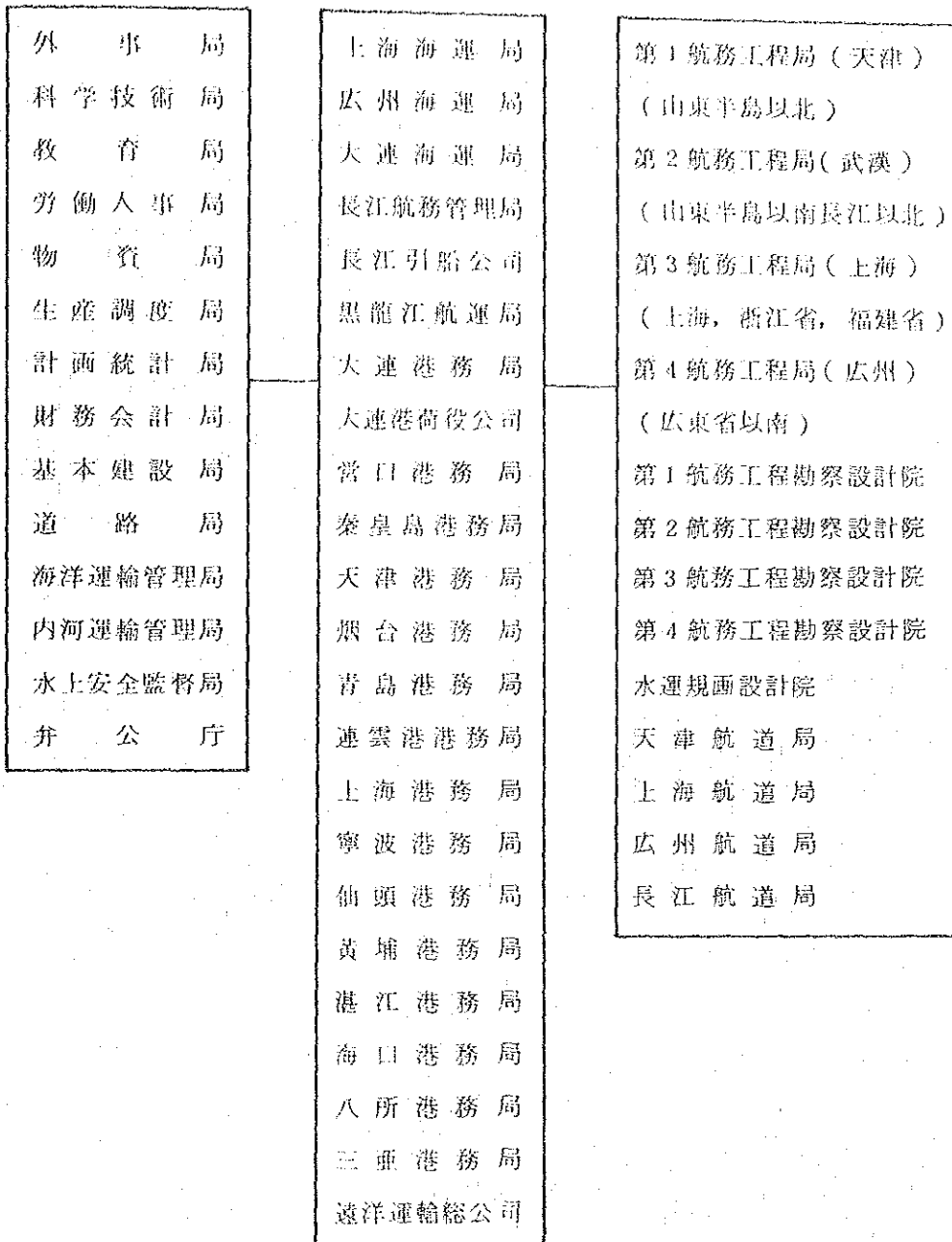
表III-8 経済分析ケース3

|               |  | 1905     | 1986   | 1987   | 1988   | 1989   | 1990   | 1991   | 1992   | 1993   | 1994   | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014  |     |
|---------------|--|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-----|
|               |  | (単位: 万円) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| 投資額           |  | 22153    | 21300  | 21636  | 25547  | 33924  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| 建設費           |  | 15643    | 15092  | 15335  | 10201  | 24195  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 10735  |        |        |        |        |        |        |        |        | ~5739 |     |
| 港高土木施設        |  | 6562     | 10425  | 14032  | 13680  | 8861   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| (1)防波堤        |  | 4798     | 4798   | 4797   | 4797   | 4797   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| (2)岸壁・埋立      |  | 458      | 2794   | 2433   | 980    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| (3)航路・泊地      |  |          |        | 2270   | 4603   | 2046   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| (4)埋立         |  |          | 2133   | 4532   | 3299   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| (5)道          |  | 542      | 700    |        |        | 533    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| (6)ヤード        |  |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| (7)大型臨時施設     |  | 764      |        |        |        | 1505   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| 荷役機械          |  |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| (1)クレーン       |  |          |        |        | 1217   | 9904   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| (2)高圧機        |  |          |        |        | 1217   | 2433   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| 建設排水・供電・通信等施設 |  | 1215     | 1215   |        | 591    | 1166   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 7551   |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| (1)施工用船舶・機械   |  | 4716     | 417    |        | 710    | 936    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 7551   |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| (2)管理運営用船舶    |  | 4603     | 417    |        |        | 2076   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| (3)車          |  | 19       |        |        |        | 768    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| (4)ディーゼル機関車   |  | 95       |        |        |        | 34     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| 進路試験施設        |  | 117      |        |        |        | 1299   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| 道路施設          |  |          |        | 1303   | 2004   | 961    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| (1)橋          |  |          |        |        |        | 192    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| (2)その他        |  |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| その他           |  | 3034     | 3035   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| 総経費           |  | 4693     | 4528   | 4600   | 5460   | 7259   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| 技術協力費         |  | 252      | 172    | 168    | 65     | 51     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| 子償費           |  | 1564     | 1509   | 1533   | 1620   | 2420   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| 残存価額          |  |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
|               |  |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |     |
| 管理運営費         |  |          |        |        |        |        | 2265   | 2265   | 2265   | 2265   | 2265   | 2265   | 2265   | 2265   | 2265   | 2265   | 2265   | 2265   | 2265   | 2265   | 2265   | 2265   | 2265   | 2265   | 2265   | 2265   | 2265   | 2265   | 2265   | 2265   | 2265  |     |
| 港高管理費         |  |          |        |        |        |        | 1144   | 1144   | 1144   | 1144   | 1144   | 1144   | 1144   | 1144   | 1144   | 1144   | 1144   | 1144   | 1144   | 1144   | 1144   | 1144   | 1144   | 1144   | 1144   | 1144   | 1144   | 1144   | 1144   | 1144   | 1144  |     |
| 人件費           |  |          |        |        |        |        | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6     | 6   |
| 維持管理費         |  |          |        |        |        |        | 129    | 129    | 129    | 129    | 129    | 129    | 129    | 129    | 129    | 129    | 129    | 129    | 129    | 129    | 129    | 129    | 129    | 129    | 129    | 129    | 129    | 129    | 129    | 129    | 129   | 129 |
| その他管理費        |  |          |        |        |        |        | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000  |     |
| 営業管理費         |  |          |        |        |        |        | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      | 6     | 6   |
| 人件費           |  |          |        |        |        |        | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519    | 519   |     |
| その他営業関係費      |  |          |        |        |        |        | 602    | 602    | 602    | 602    | 602    | 602    | 602    | 602    | 602    | 602    | 602    | 602    | 602    | 602    | 602    | 602    | 602    | 602    | 602    | 602    | 602    | 602    | 602    | 602    | 602   |     |
| 便益            |  |          |        |        |        |        | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471  | 26471 |     |
| 船舶費用削減便益      |  |          |        |        |        |        | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430  | 22430 |     |
| 貨物輸送時間削減便益    |  |          |        |        |        |        | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041   | 4041  |     |
| NET FLOW      |  | -22153   | -21300 | -21636 | -25547 | -33924 | 24206  | 24206  | 24206  | 24206  | 24206  | 24206  | 24206  | 24206  | 24206  | 24206  | 24206  | 24206  | 24206  | 24206  | 24206  | 13471  | 24206  | 24206  | 24206  | 24206  | 24206  | 24206  | 24206  | 24206  | 29945 |     |
| EIRR          |  | 14.395   | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 | 14.395 |       |     |



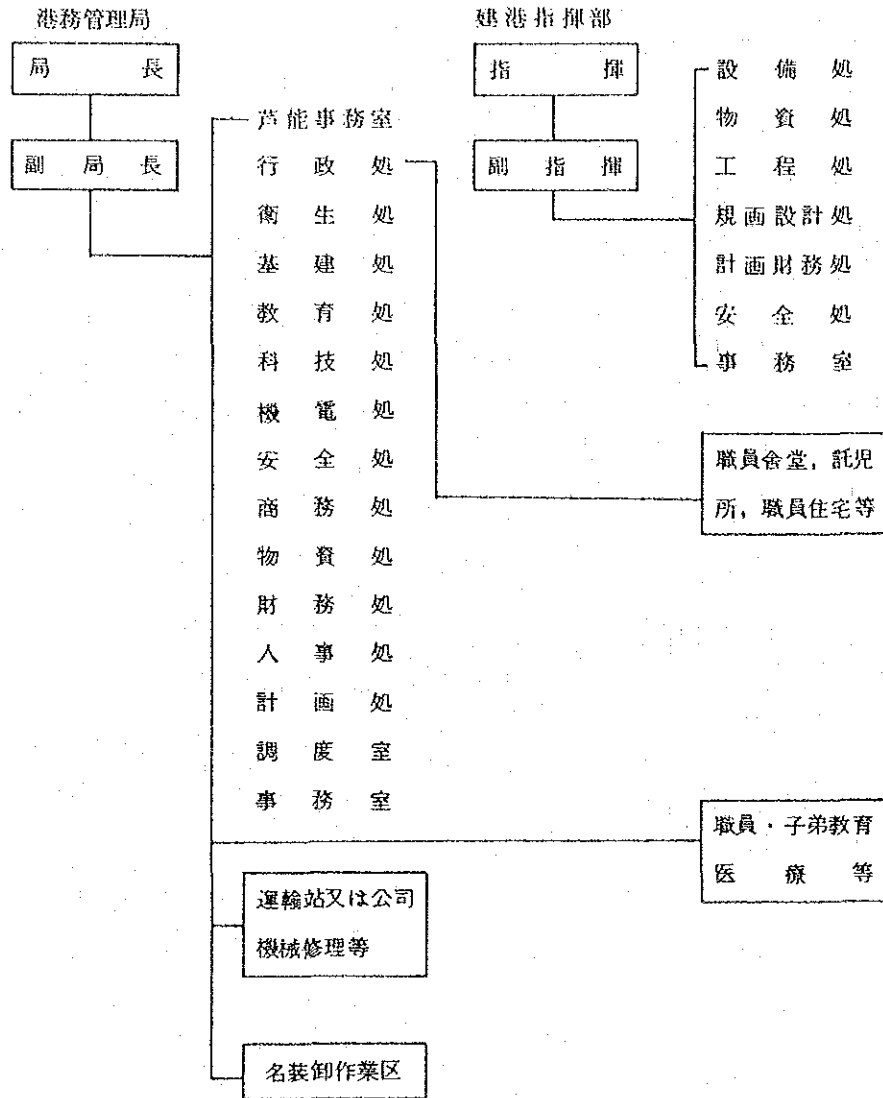
# IV. 財務分析

## I. 中國交通部機構圖

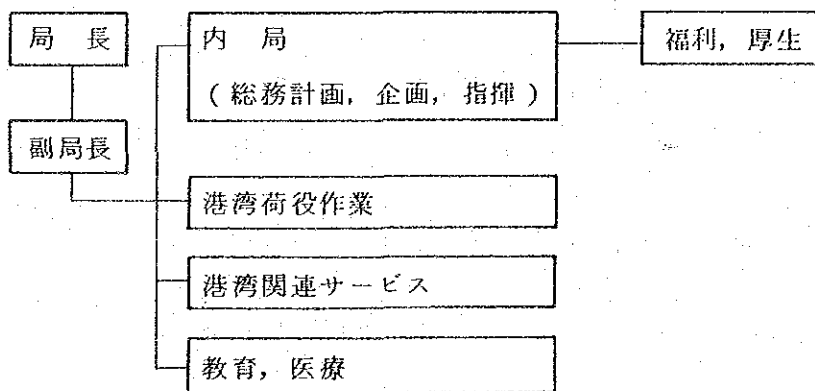


## 2 港務管理局

### 2-1 連雲港港務管理局，建港指揮部機構図



### 2-2 港務管理局の組織別所掌業務—連雲港港務管理局の組織は下図のように分れている



連雲港に関する詳細は入手できなかったため、青島港の例を示す。

## 1 内 局

### (1) 建港指揮部

内局最大の組織であり、中は5つの処に分れている。すなわち事務室、政治処、計画財務処、工程処、物資処である。ここでは港湾の全ての施設に関する計画、設計施工の指導を行なっている。特に基本施設以外の施設に関しては直轄で事業を実施している。

### (2) 愛国、衛生、計画、生育事務室

計画生産、生育に関する事務を所掌する。

### (3) 環境、保護事務室

港湾周辺の生活環境の保護を所掌する。

### (4) 科技事務室

科学技術に関する研究の企画等事務を所掌する。

### (5) 行政管理処

福利、厚生に関する管理事務を所掌する。

### (6) 商務貨運処

貨物の集荷、配送に関する事務及び輸出入に関する料金の経理を所掌する。

### (7) 安全技術処

安全技術に関する管理 所掌する。

### (8) 物資供給処

港湾建設関係以外の物資の供給、供用、管理を所掌する。

### (9) 衛生処

労働者の衛生、保健に関する事務を所掌する。

### (10) 教育処

労働者の教育の事務を所掌する。

### (11) 機電処

機械電気設備の管理事務を所掌する。

### (12) 財務会計処

港務管理局全体の会計、財務を所掌する。

### (13) 計画、統計処

総合生産計画、統計を所掌する。

### (14) 人事工資処

能力管理、人事移動事務を所掌する。

### (15) 生産調度処

生産、荷役の管理及び事務を所掌する。



(16) 事務室

港務管理局全体の事務を統括する。

2. 港湾荷役作業

(1) 第一装卸作業区

第7号, 第8号埠頭7バースの荷役を担当し, 主として石炭及び木材の荷役を行なっている。

(2) 第二装卸作業区

第1号, 第2号埠頭16バースの荷役を担当し, 主として雑貨, 鉄石, 穀物, 化学肥料の荷役を行なっている。

(3) 第三装卸作業区

第6号埠頭3バース及び旅客バースの荷役を担当し, 主として塩, 砂及び少量の雑貨の荷役を行なっている。

(4) 第四装卸作業区

黄島の2バースの荷役及び職員等の管理も合せ実施している。主として原油の荷役を実施している。

3 港湾関連サービス

(1) 客運站

旅客の輸送に関する出札等サービスを行なっている。

(2) 研究所

港湾の荷役機械, 電気設備に関する研究を行なっている。

(3) 防疫站

港内のみの検疫を行なっている。

(4) 供电站

電気の供給を行なっている。

(5) 通信站

船舶との通信を行なっている。

(6) 青島外輪航修廠

外国船の小さな修理を行なっている。

(7) 自動車運輸公司

トラックによる輸送及び積降し作業を行なっている。

(8) 外輪服务公司

外国船の清掃等サービスを行なっている。

(9) 船舶大隊

工事船舶, 通船・引船・給水・船用品(食物を除く)等生産船舶の供用, 管理, サービス

を行なっている。

(0) 修理工程処

全港湾施設の維持、修理等土木工事を行なっている。

(1) 機械修理廠

荷役機械の修理を行なっている。

4 教育・医療

(1) 職員教育基地

電気技師、荷役技師の教育を行なっている。

(2) 職員子弟学校

港務局職員の子弟の小学校

(3) 職員電祝大学

労働者に対するテレビ大学講座

(4) 青島港湾学校

中等港湾技術技師の教育

(5) 職員医院

労働者及び家族のための病院

5 福利・厚生

福利・厚生施設には次の7つがある。これらの管理・運営を行なっている。

(1) 職員食堂

(2) 職員浴室

(3) 職員住宅

(4) 幼稚園

(5) 託児所

(6) 職員

(7) 福利施設

### 3. 減価償却費の算定法とその処分

減価償却は上屋、野積場、建物、船舶、荷役機械、その他機械器具の6資産項目に関してなされる。それぞれの償却年数が表IV-1に与えられている。但しその他機械器具に関しては種類によって大きく異なるため記していない。償却は定額法によってなされる。残存価額率は10%程度を考えているが、上屋、建物等は更地にするための整理費を考えているため、通常は残存価額率を考慮しなくてよい。

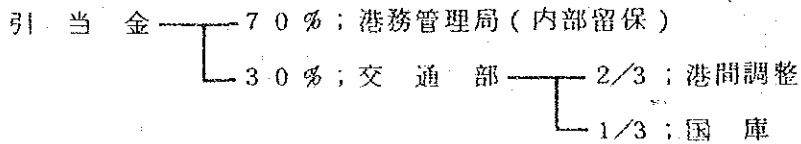
表 3-1 償 却 年 数

| 資 産 分 類 | 償 却 年 数 |
|---------|---------|
| 上 屋     | 30年     |
| 野 積 場   | 50年     |
| 建 物     | 30年     |
| 船 舶     | 2.5年    |
| 荷 役 機 械 | 1.5年    |

注) プイ、サイロに関してはデータが得られなかった。

減価償却費は償却方式に於ては内部に留保して運用されるべきものである。しかし、当国においては1950年代までは償還方式の考え方から、費用としては、計上するものの全額国庫に納入されていた。これが1960年代以降に基本的施設以外の施設の再新投資を目的とし、一部港務管理局に留保されるようになった。1983年以降はその考え方が更に進み、減価償却引当金の70%が港務管理局に留保され、30%が交通財務局に納入されている。納入された減価償却引当金は1/3(約10%)が国庫に納入され2/3(約20%)は交通部で港間の格差を是正するための調整財源として利用されている。これらを示したのが図IV-2である。

図 3-2 減価償却引当金の流れ



#### 4. 青島港固定資産額（1983年8月3日現在）

単位：千元

| 資産分類  | 取得額     | 既償却     | 残存価額     | 償却年数 | 減価償却費   | 残存価額比  |
|-------|---------|---------|----------|------|---------|--------|
| 埠頭    | 8,281.3 | —       | 8,281.3  | —    | —       | 55.3%  |
| 工作船埠頭 | 2,317   | —       | 2,317    | —    | —       | 1.5%   |
| 上屋    | 9,915   | 5,453   | 4,462    | 30年  | 3,305   | 3.0%   |
| 野積場   | 6,610   | 3,636   | 2,975    | 50年  | 1,322   | 2.6%   |
| 建物    | 6,142   | 1,681   | 4,461    | 30年  | 2,047   | 3.0%   |
| 船舶    | 4,071.9 | 1,685.3 | 2,386.6  | 25年  | 1,628.8 | 15.9%  |
| 荷役機械等 | 3,370.0 | 9,671   | 2,402.8  | 15年  | 2,246.7 | 16.0%  |
| 土地    | 2,255   | —       | 2,255    | —    | —       | 1.5%   |
| 防波堤   | 2,686   | —       | 2,686    | —    | —       | 1.8%   |
| 計     |         |         | 14,986.3 | —    | 4,542.9 | 100.0% |

出所：青島港務管理局

注1) 埠頭には大型岸壁以外に物揚場、ポンプ等が含まれる。

注2) 上屋にはサイロも含まれる。

注3) 野積場は舗装等上部構築物のみが含まれる。

注4) 荷役機械等にはその他機械、器具が含まれているが減価償却費は全て15年の償却年数で計算している。

注5) 土地には護岸が含まれる。

注6) 防波堤には防潮堤、航路、泊地が含まれる。

注7) 建設仮勘定は含まれていない。

注8) 償却後の残存価値率は0%で計算している。

#### 5. 荷役料・保管料の推計

— 荷役料 —

##### 1. 木材輸入

(一般物)<sup>x</sup> 30%

本船荷役料  $1,000 \times 0.3 \times 6.00 \text{元} = 1,800 \text{千元}$

荷捌料  $1,000 \times 0.3 \times 1.20 \text{元} = 360 \text{千元}$

(長尺物)<sup>x</sup> 40%

本船荷役料  $1,000 \times 0.4 \times 9.00 \text{元} = 3,600 \text{千元}$

荷捌料  $1,000 \times 0.4 \times 1.80 \text{元} = 720 \text{千元}$

(重量物)<sup>x</sup> 30%

本船荷役料  $1,000 \times 0.3 \times 17.20 \text{元} = 5,160 \text{千元}$

荷捌料  $1,000 \times 0.3 \times 3.90 \text{元} = 1,170 \text{千元}$

貨車積込料  $1,000 \times 0.80 \text{元} = 800 \text{千元}$

小 計 13,610千元

※ヒアリングによる。(青島・秦皇島に順じた)

## 2 穀物輸入

本船荷役料

外国船 750千トン×4.00元=3,000千元

中国船 750 ×2.10 =1,575千元

荷 捌 料 1,500 ×0.80 =1,200千元

袋詰め料(袋詰め率50%)

1,500×0.5×1.15元=862.5千元

貨車積み料 1,500×0.50=750.0千元

小 計 7,387.5千元

## 3 コンテナ

本船荷役料

一般(20ft) 100,000×0.9<sup>\*1</sup> ×140.00元=12,600千元

(40ft) 50,000<sup>\*2</sup>×0.9 ×210.00元=9,450千元

冷凍(20ft) 100,000×0.1<sup>\*1</sup> ×144.00元=1,540千元

(40ft) 50,000×0.1 ×231.00元=1,155千元

貨車積降し料

一般(20ft) 100,000×0.85<sup>\*3</sup> ×34.00元=2,907千元

(40ft) 50,000×0.855×51.00元=2,180.3千元

冷凍(20ft) 100,000×0.095<sup>\*3</sup> ×37.40元=355.3千元

(40ft) 50,000×0.095×56.10元=266.5千元

荷 捌 料(20ft) 100,000× ×24.00元=2,400千元

(40ft) 50,000× ×36.00元=1,800千元

デバンニング料

一般 45,000<sup>\*4</sup> TEU×0.90×10t×12.00元=4,860千元

冷凍 45,000 TEU×0.10×10t×18.00元=810千元

小 計 40,324.1千元

※1 冷凍コンテナ率を10%とした。

※2 100,000 TEUを50,000個とした。

※3 直送率を輸入の5%すなわち5,000個とした。

※4 1バース当り22,500 TEUをCFS貨物とした。但し、空コンテナが同量だけ存在する。

—保管料—

|   |                 |  |
|---|-----------------|--|
| 1 | 木材 (野積場 80%)    |  |
|   |                 | $1,000 \text{ 千トン} \times 0.8 \times 0.1 \text{ 元} \times 15 \text{ 日} = 1,200.0 \text{ 千元}$   |
| 2 | 穀物 (上屋・サイロ 85%) |  |
|   |                 | $1,500 \text{ 千トン} \times 0.85 \times 0.25 \text{ 元} \times 10 \text{ 日} = 3,187.5 \text{ 千元}$ |
| 3 | コンテナ (5日間 Free) |  |
|   | 一般 100 千 TEU    | $\times 0.9 \times 5 \text{ 日} \times 4.00 \text{ 元} = 1,800.0 \text{ 千元}$                     |
|   | 50              | $\times 0.9 \times 5 \text{ 日} \times 8.00 \text{ 元} = 1,800.0 \text{ 千元}$                     |
|   | 冷凍 100          | $\times 0.1 \times 5 \text{ 日} \times 4.40 \text{ 元} = 220.0 \text{ 千元}$                       |
|   | 50              | $\times 0.1 \times 5 \text{ 日} \times 8.80 \text{ 元} = 220.0 \text{ 千元}$                       |
|   | 小計              | 4,040.0 千元   |

## 6. 減価償却

### 6-1 固定資産額と減価償却費 (取得価額ベース)

| 科目                   | 資産額<br>万元                | 償却年数<br>年        | 減価償却額                            |
|----------------------|--------------------------|------------------|----------------------------------|
| 土地                   | 9,466 ( 51) <sup>*</sup> | —                |                                  |
| 建物 <sup>*4</sup>     | 7,274 ( 3,790)           | 30               | 2,424.7 (1,263.4)                |
| 構築物 I <sup>*1</sup>  | 22,048 ( 3,793)          | 50 <sup>*7</sup> | 4,409.6                          |
| II <sup>*2</sup>     | 5,681 ( 1,829)           | —                |                                  |
| III <sup>*3</sup>    | 3,045 ( 1,581)           | 50               | 609.0 ( 316.2)                   |
| 鉄道                   | 4,010 ( 996)             | 25               | 1,604.0 ( 398.4)                 |
| 機械・装置 <sup>*5</sup>  | 6,972 ( 6,948)           | 15               | 4,648.0 (4,632.0)                |
| 車輛・運搬具 <sup>*6</sup> | 1,293 ( 1,290)           | 30               | 431.0 ( 430.0)                   |
| 船舶                   | 4,574 ( 4,537)           | 25               | 1,829.6 (1,814.8)                |
| 計                    | 64,363 (24,815)          |                  | 11,546.3 (8,854.8) <sup>*7</sup> |

\* ( ) 内は外貨分

\*1 防波堤, 物揚場, 岸壁, 護岸, 大型仮設工など港湾土木施設

\*2 給排水・供電・通信, 航路標式, その他

\*3 道路, ヤード

\*4 サイロ, 建築物

\*5 機械, 測量試験機器

\*6 自動車, ディーゼル機関車等, 機関車の償却年数をとった。

\*7 日本の例を参考にした。計上には構築物 I は含まれない。

6-2 固定資産額と減価償却費（取得価額ベース）

| 科 目                     | 資 産 額<br>万元               | 償却年数<br>年        | 減 価 償 却 額<br>千元                    |
|-------------------------|---------------------------|------------------|------------------------------------|
| 土 地                     | 9,466 ( 51 ) <sup>x</sup> | —                |                                    |
| 建 物 <sup>x4</sup>       | 7,274 ( 3,790 )           | 30               | 2,424.7 ( 1,263.3 )                |
| 構 造 <sup>x1</sup>       | 37,959 ( 8,222 )          | 50 <sup>x7</sup> | 7,591.8                            |
| II <sup>x2</sup>        | 7,423 ( 1,975 )           | —                |                                    |
| III <sup>x3</sup>       | 3,045 ( 1,581 )           | 50               | 609.0 ( 316.2 )                    |
| 鉄 道                     | 4,010 ( 996 )             | 25               | 1,604.0 ( 398.4 )                  |
| 機 械・装 置 <sup>x5</sup>   | 6,972 ( 6,948 )           | 15               | 4,648.0 ( 4,632.0 )                |
| 車 輛・運 搬 具 <sup>x6</sup> | 1,293 ( 1,290 )           | 30               | 431.0 ( 430.0 )                    |
| 船 舶                     | 5,262 ( 5,225 )           | 25               | 2,104.8 ( 2,090.0 )                |
| 計                       | 82,702 ( 30,077 )         |                  | 11,821.5 ( 9,129.9 ) <sup>x7</sup> |

\* ( )内は外貨分

\*1 防波堤，物揚場，岸壁，護岸，大型仮設工など港湾土木施設。

\*2 給排水・供電・通信，航路標式，その他。

\*3 道路，ヤード

\*4 サイロ，建築物

\*5 機械，測量試験機器

\*6 自動車，ディーゼル機関車等，機関車の償却年数をとった。

\*7 日本の例を参考にした。計には構築物Iは含まれない。

6-3 建設期間中金利の計算

|      | 1985年   | 1986年  | 1987年  | 1988年 | 1989年  | 計       |
|------|---------|--------|--------|-------|--------|---------|
| 元 金  | 5,971   | 3,453  | 2,012  | 2,339 | 14,345 | 28,120  |
| 3.0% |         |        |        |       |        |         |
| (%)  | 16.054  | 12.649 | 9.344  | 6.136 | 3.023  |         |
| 利 息  | 958.6   | 436.8  | 188.0  | 143.5 | 433.6  | 2,160.5 |
| 3.5% |         |        |        |       |        |         |
| (%)  | 18.944  | 14.888 | 10.970 | 7.186 | 3.531  |         |
| 利 息  | 1,131.1 | 514.1  | 220.7  | 168.1 | 506.5  | 2,540.5 |

6-4 建設期間中金利の計算

|      | 1985年   | 1986年  | 1987年  | 1988年 | 1989年  | 計       |
|------|---------|--------|--------|-------|--------|---------|
| 現金   | 7,849   | 4,283  | 2,645  | 3,585 | 15,566 | 33,928  |
| 3.0% |         |        |        |       |        |         |
| (%)  | 16,054  | 12,649 | 9,344  | 6,136 | 3,023  |         |
| 利息   | 1,260.1 | 541.8  | 247.1  | 220.0 | 470.6  | 2,739.6 |
| 3.5% |         |        |        |       |        |         |
| (%)  | 18,944  | 14,888 | 10,970 | 7,186 | 3,531  |         |
| 利息   | 1,486.9 | 637.7  | 290.2  | 257.6 | 549.6  | 3,222.0 |

6-5 固定資産額と減価償却費（評価額；建中金利を含む）

| 科目 | 取得資産額<br>万元 | 外貨ポーション<br>万元 | 構成比(%) | 建中金利<br>万元         | 評価資産額<br>万元          | 償却年数 | 減価償却額<br>千元          |
|----|-------------|---------------|--------|--------------------|----------------------|------|----------------------|
| 1  | 9,466       | 51            | 0.2    | 4.3<br>5.1         | 9,470.3<br>9,471.1   | -    | -                    |
| 2  | 7,274       | 3,790         | 15.3   | 330.6<br>388.7     | 7,604.6<br>7,662.7   | 30   | 2,534.8<br>2,554.2   |
| 3  | 2,204.8     | 3,793         | 15.3   | 330.6<br>388.7     | 2,237.86<br>2,243.67 | -    | -                    |
| 4  | 5,681       | 1,829         | 7.4    | 159.9<br>188.0     | 5,840.9<br>5,869.0   | -    | -                    |
| 5  | 3,045       | 1,581         | 6.4    | 138.3<br>162.6     | 3,183.3<br>3,207.6   | 50   | 636.7<br>641.5       |
| 6  | 4,010       | 996           | 4.0    | 86.4<br>101.6      | 4,096.4<br>4,111.6   | 25   | 1,638.6<br>1,644.6   |
| 7  | 6,972       | 6,948         | 28.0   | 604.9<br>711.3     | 7,576.9<br>7,683.3   | 15   | 5,051.3<br>5,122.2   |
| 8  | 1,293       | 1,290         | 5.2    | 112.3<br>132.1     | 1,405.3<br>1,425.1   | 30   | 468.4<br>475.0       |
| 9  | 4,574       | 4,537         | 18.3   | 395.4<br>464.9     | 4,969.4<br>5,038.9   | 25   | 1,987.8<br>2,015.6   |
| 計  | 64,363      | 24,815        | 100.0  | 2,160.5<br>2,540.5 | 66,525.7<br>66,906.0 | -    | 12,317.6<br>12,453.1 |

※1 1.土地, 2.建物, 3.構築物I, 4.構築物II, 5.構築物III, 6.鉄道, 7.機械・装置, 8.車両・運搬具, 9.船舶

※2 上段が利率3.0%/年, 下段が利率3.5%/年, 付録に参照



6-6 固定資産額と減価償却費（評価額；建中金利を含む）

| 科目 | 取得資産額<br>万元 | 外貨ポーション<br>万元 | 構成比例  | 建中金利<br>万元         | 評価資産額<br>万元          | 償却年数 | 減価償却額<br>千元          |
|----|-------------|---------------|-------|--------------------|----------------------|------|----------------------|
| 1  | 9,466       | 51            | 0.2   | 5.5<br>6.4         | 9,471.5<br>9,472.4   | -    | -                    |
| 2  | 7,274       | 3,790         | 12.6  | 345.2<br>406.0     | 7,619.2<br>7,680.0   | 30   | 2,539.7<br>2,560.0   |
| 3  | 3,795.9     | 8,222         | 27.3  | 747.9<br>879.6     | 3,870.69<br>3,883.86 | -    | -                    |
| 4  | 7,423       | 1,975         | 6.6   | 180.8<br>212.7     | 7,603.8<br>7,635.7   | -    | -                    |
| 5  | 3,045       | 1,581         | 5.3   | 145.2<br>170.8     | 3,190.2<br>3,215.8   | 50   | 638.0<br>643.2       |
| 6  | 4,010       | 996           | 3.3   | 90.4<br>106.3      | 4,100.4<br>4,116.3   | 25   | 1,640.2<br>1,646.5   |
| 7  | 6,972       | 6,948         | 23.1  | 632.8<br>744.3     | 7,604.8<br>7,716.3   | 15   | 5,069.9<br>5,144.2   |
| 8  | 1,293       | 1,290         | 4.3   | 117.8<br>138.5     | 1,410.8<br>1,431.5   | 30   | 470.3<br>477.2       |
| 9  | 5,262       | 5,225         | 17.4  | 476.7<br>560.6     | 5,738.7<br>5,822.6   | 25   | 2,295.5<br>2,329.0   |
| 計  | 82,702      | 30,077        | 100.0 | 2,739.6<br>3,222.0 | 84,176.3<br>85,929.2 | -    | 12,653.6<br>12,800.1 |

×1 1.土地, 2.建物, 3.構築物I, 4.構築物II, 5.構築物III, 6.鉄道, 7.機械・装置, 8.車両・運搬具, 9.船舶

×2 上段が利率3.0%/年, 下段が利率3.5%/年

7. 連雲港港務局第一作業区雑貨収支情況統計表

単位：万元

| 項目         | 1980年     |        | 1981年     |        | 1982年     |        |
|------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| 一 任務-吞吐量   | 2,812,952 | 100%   | 3,096,110 | 100%   | 3,340,477 | 100%   |
| 二 營業收入     | 1,132.4   | 100%   | 1,664.2   | 100%   | 1,948.3   | 100%   |
| 其中；装卸收入    | 855.5     | (75.5) | 1,371.4   | (82.4) | 1,645.5   | (84.6) |
| 堆存收入       | 176.6     | (15.6) | 256.6     | (15.4) | 253.1     | (13.0) |
| 其他收入       | 100.3     | (8.9)  | 32.2      | (1.9)  | 49.1      | (2.5)  |
| 三 營業成本     | 610       |        | 616.9     |        | 685.6     |        |
| 其中；装卸成本    | 610       | 100%   | 616.9     | 100%   | 685.6     | 100%   |
| 1.人工費      | 77.5      | (12.7) | 100.9     | (16.4) | 96.1      | (14.0) |
| 2.機械費      | 382.4     | (62.7) | 372       | (60.3) | 403.6     | (58.9) |
| 3.装卸工具費    | 36.6      | (6.0)  | 24.8      | (4.0)  | 40        | (5.8)  |
| 4.         | -         |        | -         |        | 0.1       | (0.0)  |
| 5.庫場費      | 32.7      | (5.4)  | 37.8      | (6.1)  | 60.8      | (8.9)  |
| 6.労働保護費    | 6         | (1.0)  | 10        | (1.6)  | 6.3       | (0.9)  |
| 7.事故損失     | 2         | (0.3)  | 2.2       | (0.4)  | 1.5       | (0.2)  |
| 8.作業区管理費   | 72.8      | (11.9) | 69.2      | (11.2) | 77.1      | (11.2) |
| 四 港務管理(全局) |           |        |           |        |           |        |
| 其中；港務管理收入  |           |        | 815       | 100%   | 802       | 100%   |
| 港務管理支出     |           |        | 399       | (49.0) | 461       | (57.5) |
| 工資         |           |        | 49        | (6.0)  | 39        | (4.9)  |
| 修理及維護費     |           |        | 331       | (40.6) | 396       | (49.4) |
| 管理費        |           |        | 19        | (2.3)  | 21        | (2.6)  |



(2) 半島式防波堤ケースI

|              | 1985. | 1986. | 1987. | 1988. | 1989. | 1990.     | 1991.     | 1992.     | 1993.     | 1994.     | 1995.     | 1996.     | 1997.     | 1998.     | 1999.     | 2000.     | 2001.     | 2002.     | 2003.     | 2004.     |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 港務管理収入       |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 1. 入港料       | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        |
| 2. 埠頭通過料     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  |
| 3. その他管理収入   | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  |
| 4. 計         | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  |
| 5. 交通運賃I     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 |
| 6. 計         | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  |
| 港務管理支出       |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 7. 人件費       | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    |
| 8. 維持修繕費     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  |
| 9. 維持修繕費     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  |
| 10. その他管理費   | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   |
| 11. 計        | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 |
| 12. 管理利潤     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 |
| 営業収入         |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 13. 倉庫料      | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 |
| 14. 保管料      | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  |
| 15. 港務管理収入   | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        |
| 16. その他I     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  |
| 17. その他II    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  |
| 18. 計        | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 |
| 19. 企業商業税    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  |
| 20. 計        | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 |
| 営業費用         |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 21. 人件費I     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   |
| 22. 人件費II    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  |
| 23. 人件費III   | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        |
| 24. 減価償却引当金  | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        |
| 25. 維持修繕費I   | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 12453.100 | 12453.100 | 12453.100 | 12453.100 | 12453.100 | 12453.100 | 12453.100 | 12453.100 | 12453.100 | 12453.100 | 12453.100 | 12453.100 | 12453.100 | 12453.100 | 12453.100 |
| 26. 維持修繕費II  | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  |
| 27. その他営業費用  | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        |
| 28. 計        | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  |
| 29. 営業外収入    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 21508.900 | 21508.900 | 21508.900 | 21508.900 | 21508.900 | 21508.900 | 21508.900 | 21508.900 | 21508.900 | 21508.900 | 21508.900 | 21508.900 | 21508.900 | 21508.900 | 21508.900 |
| 30. 営業外支出    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        |
| 31. 利益総額     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  |
| 32. 所得税      | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 42547.765 | 42799.316 | 43051.629 | 43304.765 | 43558.667 | 43813.358 | 44068.839 | 44336.830 | 44608.219 | 44899.909 | 45201.978 | 45533.794 | 45895.643 | 46293.895 | 46735.965 |
| 33. 交通運賃II   | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 23401.271 | 23539.424 | 23678.407 | 23817.421 | 23957.342 | 24097.347 | 24237.361 | 24377.375 | 24517.389 | 24657.403 | 24797.417 | 24937.431 | 25077.445 | 25217.459 | 25357.473 |
| 34. 減価償却     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 14742.801 | 14829.963 | 14917.125 | 15004.287 | 15091.449 | 15178.611 | 15265.773 | 15352.935 | 15440.097 | 15527.259 | 15614.421 | 15701.583 | 15788.745 | 15875.907 | 15963.069 |
| 35. 営業外収入    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 4603.694  | 4429.729  | 4455.866  | 4481.903  | 4507.940  | 4533.977  | 4560.014  | 4586.051  | 4612.088  | 4638.125  | 4664.162  | 4690.199  | 4716.236  | 4742.273  | 4768.310  |
| 36. 内部留保     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | -332.114  | -306.079  | -279.962  | -253.845  | -227.728  | -201.611  | -175.494  | -149.377  | -123.260  | -97.143   | -71.026   | -44.909   | -18.792   | 7.325     | 33.442    |
| 37. 減価償却費用   | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 34219.500 | 34219.500 | 34219.500 | 34219.500 | 34219.500 | 34219.500 | 34219.500 | 34219.500 | 34219.500 | 34219.500 | 34219.500 | 34219.500 | 34219.500 | 34219.500 | 34219.500 |
| 38. 減価償却収入   | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 |
| 39. 償却減価償却費率 | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     |
| 40. 減価償却率    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.428     | 0.428     | 0.428     | 0.428     | 0.428     | 0.428     | 0.428     | 0.428     | 0.428     | 0.428     | 0.428     | 0.428     | 0.428     | 0.428     | 0.428     |
| 41. 支払利息補填率  | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | -0.042    | -0.042    | -0.042    | -0.042    | -0.042    | -0.042    | -0.042    | -0.042    | -0.042    | -0.042    | -0.042    | -0.042    | -0.042    | -0.042    | -0.042    |
| 42. 営業収入計    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 4616.862  | 4184.358  | 4206.575  | 4229.593  | 4252.611  | 4275.629  | 4298.647  | 4321.665  | 4344.683  | 4367.701  | 4390.719  | 4413.737  | 4436.755  | 4459.773  | 4482.791  |
| 43. 交通運賃収入計  | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 5908.388  | 5908.388  | 5908.388  | 5908.388  | 5908.388  | 5908.388  | 5908.388  | 5908.388  | 5908.388  | 5908.388  | 5908.388  | 5908.388  | 5908.388  | 5908.388  | 5908.388  |

(3) 半島式防波堤ケース2

|               | 1985. | 1986. | 1987. | 1988. | 1989. | 1990.     | 1991.     | 1992.     | 1993.     | 1994.     | 1995.     | 1996.     | 1997.     | 1998.     | 1999.     | 2000.     | 2001.     | 2002.     | 2003.     | 2004.     |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>港務管理収入</b> |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 1. 入港料        | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  | 1358.100  |
| 2. 埠頭通過料      | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  | 6480.000  |
| 3. その他管理収入    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  | 3554.460  |
| 4. 計          | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 | 11392.560 |
| 5. 交通部税I      | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  | 3417.768  |
| 6. 計          | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 7974.792  | 7974.792  | 7974.792  | 7974.792  | 7974.792  | 7974.792  | 7974.792  | 7974.792  | 7974.792  | 7974.792  | 7974.792  | 7974.792  | 7974.792  | 7974.792  | 7974.792  |
| <b>港務管理支出</b> |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 7. 人件費        | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    |
| 8. 維持管理費      | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  |
| 9. 燃料費        | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  |
| 10. その他管理費    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   |
| 11. 計         | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 |
| 12. 管理料       | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 | -4735.808 |
| <b>営業収入</b>   |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 13. 荷役料       | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 | 55184.940 |
| 14. 保管料       | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  | 7584.750  |
| 15. 港泊運賃収入    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        |
| 16. その他I      | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  | 4729.140  |
| 17. その他II     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  | 6749.883  |
| 18. 計         | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 | 74248.713 |
| 19. 企業商業税     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  | 2227.461  |
| 20. 計         | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 | 72021.252 |
| <b>営業費用</b>   |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 21. 人件費I      | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   |
| 22. 人件費II     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  |
| 23. 人件費III    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        |
| 24. 減価償却引当金   | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 13075.755 | 13075.755 | 13075.755 | 13075.755 | 13075.755 | 13075.755 | 13075.755 | 13075.755 | 13075.755 | 13075.755 | 13075.755 | 13075.755 | 13075.755 | 13075.755 | 13075.755 |
| 25. 維持管理費I    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  |
| 26. 維持管理費II   | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        |
| 27. その他営業費用   | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  |
| 28. 計         | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 22131.555 | 22131.555 | 22131.555 | 22131.555 | 22131.555 | 22131.555 | 22131.555 | 22131.555 | 22131.555 | 22131.555 | 22131.555 | 22131.555 | 22131.555 | 22131.555 | 22131.555 |
| 29. 営業外収入     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        |
| 30. 営業外支出     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        |
| 31. 利息収入      | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 8362.817  | 8362.817  | 8362.817  | 8362.817  | 8362.817  | 8362.817  | 8362.817  | 8362.817  | 8362.817  | 8362.817  | 8362.817  | 8362.817  | 8362.817  | 8362.817  | 8362.817  |
| 32. 所得税       | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 41526.880 | 41788.338 | 42050.607 | 42313.691 | 42577.592 | 42842.312 | 43107.854 | 43386.522 | 43710.750 | 44066.786 | 44496.182 | 44973.362 | 45662.639 | 46264.931 | 46880.673 |
| 33. 交通運賃II    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 22839.784 | 22983.584 | 23127.834 | 23272.530 | 23417.475 | 23562.312 | 23707.199 | 23852.087 | 24000.913 | 24236.732 | 24472.551 | 24708.370 | 25114.451 | 25445.712 | 25786.370 |
| 34. 営業利益      | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 14589.064 | 14779.659 | 14970.254 | 15160.849 | 15351.444 | 15542.039 | 15732.634 | 15923.229 | 16113.824 | 16304.419 | 16495.014 | 16685.609 | 16876.204 | 17066.799 | 17257.394 |
| 35. 運賃収入      | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 4298.032  | 4325.093  | 4352.154  | 4379.215  | 4406.276  | 4433.337  | 4460.398  | 4487.459  | 4514.520  | 4541.581  | 4568.642  | 4595.703  | 4622.764  | 4649.825  | 4676.886  |
| 36. 内留運賃      | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | -437.776  | -410.715  | -383.654  | -356.593  | -329.532  | -302.471  | -275.410  | -248.349  | -221.288  | -194.227  | -167.166  | -140.105  | -113.044  | -85.983   | -58.922   |
| 37. 運賃総収入     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 8746.314  | 8749.458  | 8749.458  | 8749.458  | 8749.458  | 8749.458  | 8749.458  | 8749.458  | 8749.458  | 8749.458  | 8749.458  | 8749.458  | 8749.458  | 8749.458  | 8749.458  |
| 38. 運賃総支出     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 34842.155 | 34842.155 | 34842.155 | 34842.155 | 34842.155 | 34842.155 | 34842.155 | 34842.155 | 34842.155 | 34842.155 | 34842.155 | 34842.155 | 34842.155 | 34842.155 | 34842.155 |
| 39. 償却引当金繰入   | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 | 79996.044 |
| 40. 運賃総率      | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     | 0.272     |
| 41. 支払利息繰入率   | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.436     | 0.436     | 0.436     | 0.436     | 0.436     | 0.436     | 0.436     | 0.436     | 0.436     | 0.436     | 0.436     | 0.436     | 0.436     | 0.436     | 0.436     |
| 42. 国庫収入計     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 40763.885 | 40998.282 | 41233.406 | 41469.241 | 41705.848 | 41941.649 | 42181.228 | 42431.054 | 42721.225 | 43040.910 | 43426.310 | 43943.306 | 44471.593 | 45011.547 | 45563.561 |
| 43. 交通部収入計    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 6032.919  | 6032.919  | 6032.919  | 6032.919  | 6032.919  | 6032.919  | 6032.919  | 6032.919  | 6032.919  | 6032.919  | 6032.919  | 6032.919  | 6032.919  | 6032.919  | 6032.919  |
| <b>2005.</b>  |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>2006.</b>  |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>2007.</b>  |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>2008.</b>  |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>2009.</b>  |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>2010.</b>  |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>2011.</b>  |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>2012.</b>  |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>2013.</b>  |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>2014.</b>  |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>2015.</b>  |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>2016.</b>  |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>2017.</b>  |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>2018.</b>  |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>2019.</b>  |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>2020.</b>  |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>2021.</b>  |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>2022.</b>  |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>2023.</b>  |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>2024.</b>  |       |       |       |       |       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |

(4) 半島式防波堤ケース3

Table with columns for years 1985-2004 and rows for various financial items such as 港務管理収入, 港務管理支出, 営業収入, and 営業費用. Each row contains numerical values for each year, showing trends over time.

(5) 半島式防波堤ケース4

|            | 1985. | 1986. | 1987. | 1988. | 1989. | 1990.     | 1991.     | 1992.     | 1993.     | 1994.     | 1995.     | 1996.     | 1997.     | 1998.     | 1999.     | 2000.     | 2001.     | 2002.     | 2003.     | 2004.     |           |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 港務管理収入     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  |           |
| 1 入港料      | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  | 1509.000  |           |
| 2 埠頭通過料    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        |           |
| 3 その他管理収入  | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 3949.400  | 3949.400  | 3949.400  | 3949.400  | 3949.400  | 3949.400  | 3949.400  | 3949.400  | 3949.400  | 3949.400  | 3949.400  | 3949.400  | 3949.400  | 3949.400  | 3949.400  | 3949.400  |
| 4 計        | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 12658.400 | 12658.400 | 12658.400 | 12658.400 | 12658.400 | 12658.400 | 12658.400 | 12658.400 | 12658.400 | 12658.400 | 12658.400 | 12658.400 | 12658.400 | 12658.400 | 12658.400 | 12658.400 |
| 5 交通部税1    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 3797.520  | 3797.520  | 3797.520  | 3797.520  | 3797.520  | 3797.520  | 3797.520  | 3797.520  | 3797.520  | 3797.520  | 3797.520  | 3797.520  | 3797.520  | 3797.520  | 3797.520  |           |
| 6 計        | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 8860.880  | 8860.880  | 8860.880  | 8860.880  | 8860.880  | 8860.880  | 8860.880  | 8860.880  | 8860.880  | 8860.880  | 8860.880  | 8860.880  | 8860.880  | 8860.880  | 8860.880  | 8860.880  |
| 港務管理支出     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    | 75.600    |           |
| 7 人件費      | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  | 4368.400  |           |
| 8 維持修繕費    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  | 8000.000  |           |
| 9 維持修繕費    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   | 266.600   |           |
| 10 その他管理費  | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 |           |
| 11 計       | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 | 12710.600 |           |
| 12 管理料     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | -3849.720 | -3849.720 | -3849.720 | -3849.720 | -3849.720 | -3849.720 | -3849.720 | -3849.720 | -3849.720 | -3849.720 | -3849.720 | -3849.720 | -3849.720 | -3849.720 | -3849.720 |           |
| 営業収入       | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 61316.600 | 61316.600 | 61316.600 | 61316.600 | 61316.600 | 61316.600 | 61316.600 | 61316.600 | 61316.600 | 61316.600 | 61316.600 | 61316.600 | 61316.600 | 61316.600 | 61316.600 |           |
| 13 賃料      | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 8427.500  | 8427.500  | 8427.500  | 8427.500  | 8427.500  | 8427.500  | 8427.500  | 8427.500  | 8427.500  | 8427.500  | 8427.500  | 8427.500  | 8427.500  | 8427.500  | 8427.500  |           |
| 14 賃料      | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        |           |
| 15 港務収入    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 5254.600  | 5254.600  | 5254.600  | 5254.600  | 5254.600  | 5254.600  | 5254.600  | 5254.600  | 5254.600  | 5254.600  | 5254.600  | 5254.600  | 5254.600  | 5254.600  | 5254.600  |           |
| 16 その他     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 7499.870  | 7499.870  | 7499.870  | 7499.870  | 7499.870  | 7499.870  | 7499.870  | 7499.870  | 7499.870  | 7499.870  | 7499.870  | 7499.870  | 7499.870  | 7499.870  | 7499.870  |           |
| 17 その他     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 82498.570 | 82498.570 | 82498.570 | 82498.570 | 82498.570 | 82498.570 | 82498.570 | 82498.570 | 82498.570 | 82498.570 | 82498.570 | 82498.570 | 82498.570 | 82498.570 | 82498.570 |           |
| 18 計       | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 2474.957  | 2474.957  | 2474.957  | 2474.957  | 2474.957  | 2474.957  | 2474.957  | 2474.957  | 2474.957  | 2474.957  | 2474.957  | 2474.957  | 2474.957  | 2474.957  | 2474.957  |           |
| 19 企業商業税   | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 80023.613 | 80023.613 | 80023.613 | 80023.613 | 80023.613 | 80023.613 | 80023.613 | 80023.613 | 80023.613 | 80023.613 | 80023.613 | 80023.613 | 80023.613 | 80023.613 | 80023.613 |           |
| 20 計       | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        |           |
| 営業費用       | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   | 909.600   |           |
| 21 人件費     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  | 4280.400  |           |
| 22 人件費     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        |           |
| 23 人件費     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 12317.600 | 12317.600 | 12317.600 | 12317.600 | 12317.600 | 12317.600 | 12317.600 | 12317.600 | 12317.600 | 12317.600 | 12317.600 | 12317.600 | 12317.600 | 12317.600 | 12317.600 |           |
| 24 減価償却引当金 | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  | 1182.200  |           |
| 25 維持修繕費   | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        |           |
| 26 維持修繕費   | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  | 2683.600  |           |
| 27 その他管理費用 | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 21373.400 | 21373.400 | 21373.400 | 21373.400 | 21373.400 | 21373.400 | 21373.400 | 21373.400 | 21373.400 | 21373.400 | 21373.400 | 21373.400 | 21373.400 | 21373.400 | 21373.400 |           |
| 28 計       | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 300.557   | 300.557   | 300.557   | 300.557   | 300.557   | 300.557   | 300.557   | 300.557   | 300.557   | 300.557   | 300.557   | 300.557   | 300.557   | 300.557   | 300.557   |           |
| 29 営業外収入   | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  | 7964.587  |           |
| 30 営業外支出   | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 50865.626 | 50865.626 | 50865.626 | 50865.626 | 50865.626 | 50865.626 | 50865.626 | 50865.626 | 50865.626 | 50865.626 | 50865.626 | 50865.626 | 50865.626 | 50865.626 | 50865.626 |           |
| 31 租税      | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 27877.094 | 27877.094 | 27877.094 | 27877.094 | 27877.094 | 27877.094 | 27877.094 | 27877.094 | 27877.094 | 27877.094 | 27877.094 | 27877.094 | 27877.094 | 27877.094 | 27877.094 |           |
| 32 所得税     | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 17562.549 | 17562.549 | 17562.549 | 17562.549 | 17562.549 | 17562.549 | 17562.549 | 17562.549 | 17562.549 | 17562.549 | 17562.549 | 17562.549 | 17562.549 | 17562.549 | 17562.549 |           |
| 33 交通関係    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 5245.962  | 5245.962  | 5245.962  | 5245.962  | 5245.962  | 5245.962  | 5245.962  | 5245.962  | 5245.962  | 5245.962  | 5245.962  | 5245.962  | 5245.962  | 5245.962  | 5245.962  |           |
| 34 営業利益    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 1396.242  | 1427.350  | 1427.350  | 1427.350  | 1427.350  | 1427.350  | 1427.350  | 1427.350  | 1427.350  | 1427.350  | 1427.350  | 1427.350  | 1427.350  | 1427.350  | 1427.350  |           |
| 35 運営損失    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 10018.563 | 10049.670 | 10080.875 | 10112.125 | 10143.574 | 10175.070 | 10206.663 | 10239.567 | 10272.979 | 10317.544 | 10365.006 | 10427.753 | 10491.360 | 10569.266 | 10622.515 |           |
| 36 内部留保    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 34084.000 | 34084.000 | 34084.000 | 34084.000 | 34084.000 | 34084.000 | 34084.000 | 34084.000 | 34084.000 | 34084.000 | 34084.000 | 34084.000 | 34084.000 | 34084.000 | 34084.000 |           |
| 37 運営損失    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 88884.493 | 88884.493 | 88884.493 | 88884.493 | 88884.493 | 88884.493 | 88884.493 | 88884.493 | 88884.493 | 88884.493 | 88884.493 | 88884.493 | 88884.493 | 88884.493 | 88884.493 |           |
| 38 運営損失    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.245     | 0.245     | 0.245     | 0.245     | 0.245     | 0.245     | 0.245     | 0.245     | 0.245     | 0.245     | 0.245     | 0.245     | 0.245     | 0.245     | 0.245     |           |
| 39 償却前運営損失 | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.383     | 0.383     | 0.383     | 0.383     | 0.383     | 0.383     | 0.383     | 0.383     | 0.383     | 0.383     | 0.383     | 0.383     | 0.383     | 0.383     | 0.383     |           |
| 40 運営損失    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.175     | 0.179     | 0.183     | 0.187     | 0.191     | 0.195     | 0.199     | 0.203     | 0.207     | 0.211     | 0.227     | 0.245     | 0.264     | 0.286     | 0.311     |           |
| 41 支払利息補償率 | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 49146.381 | 49415.830 | 49686.116 | 49957.241 | 50229.208 | 50502.019 | 50775.678 | 51060.689 | 51384.747 | 51766.108 | 52150.677 | 52690.724 | 53241.671 | 53803.880 | 54377.721 |           |
| 42 戻戻収入    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 6261.040  | 6261.040  | 6261.040  | 6261.040  | 6261.040  | 6261.040  | 6261.040  | 6261.040  | 6261.040  | 6261.040  | 6261.040  | 6261.040  | 6261.040  | 6261.040  | 6261.040  |           |
| 43 交通部収入   | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.    | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        | 0.        |           |









(4) 半島式防波堤ケース3

| 項目             | 1985       | 1986       | 1987       | 1988       | 1989       | 1990       | 1991       | 1992       | 1993       | 1994       | 1995       | 1996       | 1997       | 1998       | 1999       | 2000       | 2001       | 2002       | 2003       | 2004       |            |
|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1 当期利益         | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | -543,437   | -515,351   | -487,178   | -458,917   | -430,569   | 1995.      | 1996.      | 1997.      | 1998.      | 1999.      | 2000.      | 2001.      | 2002.      | 2003.      | 2004.      |            |
| 2 交通送料 I       | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 3417,768   | 3417,768   | 3417,768   | 3417,768   | 3417,768   | -402,132   | -373,607   | -343,660   | -308,773   | -270,439   | -224,097   | -161,840   | -98,218    | -33,185    | 33,305     |            |
| 3 交通送料 II - 国庫 | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 14035,328  | 14129,355  | 14223,674  | 14318,287  | 14413,193  | 3417,768   | 3417,768   | 3417,768   | 3417,768   | 3417,768   | 3417,768   | 3417,768   | 3417,768   | 3417,768   | 3417,768   |            |
| 4 国庫           | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 22278,298  | 22427,548  | 22577,261  | 22727,439  | 22878,083  | 14508,393  | 14603,890  | 14700,148  | 14820,942  | 14919,279  | 15104,424  | 15312,850  | 15525,846  | 15743,563  | 15966,159  |            |
| 5 低価引当引当金      | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 13698,410  | 13698,410  | 13698,410  | 13698,410  | 13698,410  | 23029,196  | 23180,777  | 23339,918  | 23525,305  | 23729,014  | 24064,112  | 24444,199  | 24989,781  | 25343,110  | 25666,159  |            |
| 6 計            | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 52886,366  | 53157,729  | 53429,936  | 53702,987  | 53976,886  | 54251,635  | 54527,238  | 54816,584  | 55153,652  | 55524,033  | 55971,781  | 56573,300  | 57188,005  | 57816,337  | 58458,751  |            |
| 7 長期借入金        | 65681,000  | 37983,000  | 22132,000  | 25729,000  | 157806,000 | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 8 国庫支出名目金      | 91542,000  | 145596,000 | 183249,000 | 184756,000 | 85272,000  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 9 低価引当引当金取崩し   | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 10 長期借入金       | 157223,000 | 183579,000 | 205381,000 | 210485,000 | 243078,000 | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 11 土地          | 0          | 22297,000  | 47355,000  | 34474,000  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 12 建物          | 12507,000  | 12507,000  | 0          | 18392,000  | 36608,000  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 13 構築物 I       | 33759,000  | 56342,000  | 72897,000  | 58157,000  | 21373,000  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 14 構築物 II      | 21923,000  | 21912,000  | 0          | 7183,000   | 11473,000  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 15 構築物 III     | 5544,000   | 7117,000   | 0          | 0          | 20834,000  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 16 貯蔵品         | 0          | 0          | 13497,000  | 20878,000  | 9735,000   | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 17 機械装置        | 1144,000   | 96,000     | 0          | 0          | 75526,000  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 18 車両・運搬具      | 96,000     | 0          | 0          | 0          | 13266,000  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 19 船舶          | 38645,000  | 4169,000   | 0          | 0          | 7480,000   | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 20 その他の事業      | 42713,000  | 59235,000  | 71631,999  | 71400,999  | 46783,000  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 21 計           | 157223,000 | 183579,000 | 205381,000 | 210485,000 | 243078,000 | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 22 長期借入金返還元金   | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 23 長期借入金       | 157223,000 | 183579,000 | 205381,000 | 210485,000 | 243078,000 | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 24 現金増         | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 52886,366  | 53157,729  | 53429,936  | 53702,987  | 53976,886  | 54251,635  | 54527,238  | 54816,584  | 55153,652  | 55524,033  | 55971,781  | 56573,300  | 57188,005  | 57816,337  | 58458,751  |            |
| 25 内部留保増       | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |            |
| 26 支払利息        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 9045,450   | 9073,536   | 9101,709   | 9129,970   | 9158,318   | 9186,755   | 9215,280   | 9245,227   | 9280,114   | 9318,448   | 9364,790   | 9427,047   | 9490,669   | 9555,702   | 9622,192   |            |
| 27 累積内部留保      | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 8761,046   | 8761,046   | 8761,046   | 8761,046   | 8761,046   | 8761,046   | 8761,046   | 8761,046   | 8761,046   | 8761,046   | 8761,046   | 8761,046   | 8761,046   | 8761,046   | 8761,046   | 8761,046   |
| 28 繰上償還        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 250315,604 | 250315,604 | 250315,604 | 250315,604 | 250315,604 | 250315,604 | 250315,604 | 250315,604 | 250315,604 | 250315,604 | 250315,604 | 250315,604 | 250315,604 | 250315,604 | 250315,604 | 250315,604 |
| 29 繰上償還引当引当金   | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 13698,410  | 13698,410  | 13698,410  | 13698,410  | 13698,410  | 13698,410  | 13698,410  | 13698,410  | 13698,410  | 13698,410  | 13698,410  | 13698,410  | 13698,410  | 13698,410  | 13698,410  | 13698,410  |
| 30 繰上償還引当引当金   | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 714141,156 | 714141,156 | 714141,156 | 714141,156 | 714141,156 | 714141,156 | 714141,156 | 714141,156 | 714141,156 | 714141,156 | 714141,156 | 714141,156 | 714141,156 | 714141,156 | 714141,156 | 714141,156 |
| 31 繰上償還引当引当金   | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 700442,750 | 686744,336 | 673045,930 | 659347,516 | 645649,109 | 631950,695 | 618252,789 | 604553,875 | 590855,469 | 577157,055 | 563458,648 | 549760,234 | 536061,828 | 522363,418 | 508665,008 |            |
| 32 金融債務補填率     | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 6.037      | 6.068      | 6.099      | 6.130      | 6.161      | 6.192      | 6.224      | 6.256      | 6.288      | 6.320      | 6.352      | 6.384      | 6.416      | 6.448      | 6.480      | 6.512      |
| 33 繰上償還引当引当金   | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0.224      | 0.238      | 0.252      | 0.266      | 0.280      | 0.294      | 0.308      | 0.322      | 0.336      | 0.350      | 0.364      | 0.378      | 0.392      | 0.406      | 0.420      | 0.434      |
| 34 繰上償還引当引当金   | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0.056      | 0.057      | 0.058      | 0.059      | 0.060      | 0.061      | 0.062      | 0.063      | 0.064      | 0.065      | 0.066      | 0.067      | 0.068      | 0.069      | 0.070      | 0.071      |

0.035 1.0 0. 0. 61818.1 0. 40.0  
 0.035 1.0 0. 0. 35749.1 0. 40.0  
 0.035 1.0 0. 0. 37011.3 0. 40.0  
 0.035 1.0 0. 0. 20830.4 0. 40.0



10. 損益計算書

(1) 西大堤ベースケース

Table showing financial data for years 1985 through 2004. Columns include years from 1985 to 2004. Rows are categorized into '港務管理収入' (Port Management Revenue), '港務管理支出' (Port Management Expenses), '営業収入' (Operating Income), and '営業費用' (Operating Expenses), with sub-items for each.

Continuation of the financial data table for years 2005 through 2024. The structure is identical to the previous section, covering revenue, expenses, and operating results for each year.



(3) 西大堤ケース 2

Table with columns for years 1985 through 2004 and rows for revenue (港務管理収入), expenses (港務管理支出), and other items (営業収入, 営業費用). Each row contains numerical data for each year.

Table with columns for years 2005 through 2024 and rows for revenue (港務管理収入), expenses (港務管理支出), and other items (営業収入, 営業費用). Each row contains numerical data for each year.







11. 資金運用表

(1) 西大堤ベースケース

| 項目           | 1985.      | 1986.      | 1987.      | 1988.      | 1989.      | 1990.      | 1991.      | 1992.      | 1993.      | 1994.      | 1995.      | 1996.      | 1997.      | 1998.      | 1999.      | 2000.      | 2001.      | 2002.      | 2003.      | 2004.      |
|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1 当期利益       | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         |
| 2 交通関係I      | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         |
| 3 交通関係II-国庫  | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         |
| 4 国庫税        | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         |
| 5 減価償却引当金    | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         |
| 6 計          | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         |
| 7 長期借入金      | 78490.000  | 42830.000  | 26450.000  | 35850.000  | 155670.000 | 58786.840  | 59011.023  | 59235.902  | 59461.479  | 59687.757  | 59914.737  | 60142.422  | 60385.346  | 60682.312  | 61020.252  | 61445.091  | 62022.548  | 62613.980  | 63219.859  | 63840.677  |
| 8 国庫支出金      | 128030.000 | 157490.000 | 177990.000 | 205000.000 | 157840.000 | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         |
| 9 減価償却引当金取崩し | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         |
| 10 長期繰上計     | 206520.000 | 200320.000 | 204440.000 | 240850.000 | 313510.000 | 58786.840  | 59011.023  | 59235.902  | 59461.479  | 59687.757  | 59914.737  | 60142.422  | 60385.346  | 60682.312  | 61020.252  | 61445.091  | 62022.548  | 62613.980  | 63219.859  | 63840.677  |
| 11 土地        | 0.         | 20270.000  | 43050.000  | 31340.000  | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         |
| 12 建物        | 11370.000  | 11370.000  | 0.         | 16720.000  | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         |
| 13 構築物I      | 56550.000  | 71190.000  | 89390.000  | 97950.000  | 33280.000  | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         |
| 14 構築物II     | 28660.000  | 28660.000  | 0.         | 64510.000  | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         |
| 15 構築物III    | 5040.000   | 6470.000   | 0.         | 6530.000   | 10430.000  | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         |
| 16 鉄道        | 0.         | 0.         | 12270.000  | 0.         | 18940.000  | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         |
| 17 機械装置      | 1060.000   | 0.         | 0.         | 18980.000  | 8850.000   | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         |
| 18 車両・運搬具    | 860.000    | 0.         | 0.         | 0.         | 6860.000   | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         |
| 19 船舶        | 42030.000  | 3790.000   | 0.         | 0.         | 12070.000  | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         |
| 20 その他事業     | 60980.000  | 58590.000  | 59730.000  | 69330.000  | 8800.000   | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         |
| 21 計         | 206520.000 | 200320.000 | 204440.000 | 240850.000 | 313510.000 | 58786.840  | 59011.023  | 59235.902  | 59461.479  | 59687.757  | 59914.737  | 60142.422  | 60385.346  | 60682.312  | 61020.252  | 61445.091  | 62022.548  | 62613.980  | 63219.859  | 63840.677  |
| 22 長期借入金返還元金 | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         |
| 23 長期繰上計     | 206520.000 | 200320.000 | 204440.000 | 240850.000 | 313510.000 | 58786.840  | 59011.023  | 59235.902  | 59461.479  | 59687.757  | 59914.737  | 60142.422  | 60385.346  | 60682.312  | 61020.252  | 61445.091  | 62022.548  | 62613.980  | 63219.859  | 63840.677  |
| 24 現金増       | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         |
| 25 内部留保増     | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 58786.840  | 59011.023  | 59235.902  | 59461.479  | 59687.757  | 59914.737  | 60142.422  | 60385.346  | 60682.312  | 61020.252  | 61445.091  | 62022.548  | 62613.980  | 63219.859  | 63840.677  |
| 26 支払利息      | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 7472.760   | 7495.963   | 7519.238   | 7542.586   | 7566.005   | 7589.498   | 7613.063   | 7638.206   | 7668.942   | 7703.919   | 7747.889   | 7807.656   | 7868.870   | 7931.578   | 7995.832   |
| 27 減価償却      | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 9403.273   | 9403.273   | 9403.273   | 9403.273   | 9403.273   | 9403.273   | 9403.273   | 9403.273   | 9403.273   | 9403.273   | 9403.273   | 9403.273   | 9403.273   | 9403.273   | 9403.273   |
| 28 負債残高      | 0.         | 81261.185  | 44342.167  | 73291.572  | 112996.952 | 268664.953 | 268664.953 | 268664.953 | 268664.953 | 268664.953 | 268664.953 | 268664.953 | 268664.953 | 268664.953 | 268664.953 | 268664.953 | 268664.953 | 268664.953 | 268664.953 | 268664.953 |
| 29 固定資産残高    | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 12800.100  | 25600.200  | 38400.300  | 51200.400  | 64000.500  | 76800.600  | 89600.700  | 102400.800 | 115200.900 | 128000.000 | 140800.100 | 153600.200 | 166400.300 | 179200.400 | 192000.500 |
| 30 純固定資産残高   | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 836863.000 | 836863.000 | 836863.000 | 836863.000 | 836863.000 | 836863.000 | 836863.000 | 836863.000 | 836863.000 | 836863.000 | 836863.000 | 836863.000 | 836863.000 | 836863.000 | 836863.000 |
| 31 純固定資産残高   | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 874062.898 | 811262.797 | 798462.703 | 785662.602 | 772862.500 | 760062.398 | 747262.296 | 734462.194 | 721662.092 | 708861.990 | 696061.888 | 683261.786 | 670461.684 | 657661.582 | 644861.480 |
| 32 金融債務残高    | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         |
| 33 繰上資産残高    | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         |
| 34 純固定資産残高   | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         | 0.         |

(2) 西大堤ケーシング

Table with columns for years 1985-2004 and rows for various financial categories like 当利息, 交通税等, 資産運用, etc.

Table with columns for years 2005-2024 and rows for various financial categories like 当利息, 交通税等, 資産運用, etc.





(5) 西大堤ケース4

Table with columns for years 1985-2004 and rows for financial items like 当座利益, 交通利権I, 交通利権II, etc.

Table with columns for years 2005-2024 and rows for financial items like 当座利益, 交通利権I, 交通利権II, etc.





JICA