

新山漁港防波堤改良工事

数量計算書

設計数量総括表

| 費 目 | 工 種 | 種 別 | 細 別 | 規 格 | 単位 | 数 量 | 備 考 |
|--------|--------|----------|--------------|-------------------------------|----------------|------|-----|
| 新山B防波堤 | 撤去工 | 消波ブロック撤去 | テトラポッド(10t型) | 陸上 W=9.20t/個 | 個 | 37 | |
| | | | | 水中 W=9.20t/個 | 個 | 59 | |
| | | 根固方塊撤去 | A | 1.0B×1.0H×2.0L 水中 W=4.6t/個 | 個 | 2 | |
| | | | B | 1.0B×1.0H×1.2L 水中 W=2.8t/個 | 個 | 4 | |
| | | | コンクリート取壊し | | m ³ | 8.8 | |
| | | | 廃棄物処理 | | m ³ | 8.8 | |
| | | 被覆ブロック撤去 | ビーハイブ(0.5t型) | 水中 W=0.499t/個 | 個 | 90 | |
| | | | コンクリート取壊し | | m ³ | 19.5 | |
| | | | 廃棄物処理 | | m ³ | 19.5 | |
| | 基礎工 | 床掘 | | 土砂 | m ³ | 139 | |
| | | 土砂運搬・仮置 | | | m ³ | 139 | |
| | | 土砂運搬処分 | | | m ³ | 139 | |
| | | 基礎捨石 | | 50～200kg/個 | m ³ | 569 | |
| | | 基礎捨石 | 荒均し | ±30cm 水中 | m ² | 183 | |
| | | | | ±50cm 水中 | m ² | 191 | |
| | | | 本均し | ± 5cm 水中 | m ² | 295 | |
| | 本体工 | 方塊製作・据付 | 1号方塊 | 水中 W=20.79t/個 | 個 | 12 | |
| | | | 2号方塊 | 水中 W=16.08t/個 | 個 | 10 | |
| | | | 3号方塊 | 水中 W=16.12t/個 | 個 | 5 | |
| | | | 4号方塊 | 陸上 W=19.84t/個 | 個 | 12 | |
| | | | 5号方塊 | 水中 W=21.26t/個 | 個 | 30 | |
| | | | 6号方塊 | 水中 W=17.08t/個 | 個 | 24 | |
| | | | 7号方塊 | 水中 W=16.74t/個 | 個 | 12 | |
| | | | 8号方塊 | 陸上 W=20.10t/個 | 個 | 30 | |
| | 上部工 | 上部コンクリート | 支保工 | ブラケット支保 | m | 87 | |
| | | | 型枠 | | m ² | 175 | |
| | | | 目地材 | エラストイト t=10mm | m ² | 28 | |
| | | | 場所打コンクリート | 18N/mm ² | m ³ | 276 | |
| | | | 配管設置撤去 | | m | 30 | |
| | 被覆・根固工 | 被覆石 | | 1.0t/個 | m ³ | 120 | |
| | | | 均し(1.0t/個) | ±50cm 水中 | m ² | 175 | |

設計数量総括表

[illegible]

撤去工 総括表

[illegible]

撤去工

・消波ブロック(10t型)撤去

[陸上]

$$V = 295.1 \text{ m}^3$$

$$n = \frac{295.1 \times (1 - 0.50)}{4.0} = 37 \text{ 個}$$

[水中]

$$V = 475.6 \text{ m}^3$$

$$n = \frac{475.6 \times (1 - 0.50)}{4.0} = 59 \text{ 個}$$

テトラポッド(10t型) 1個当たり諸元

| | |
|----------|----------------------|
| ブロック質量 | 9.20 t |
| コンクリート体積 | 4.0 m ³ |
| 型枠面積 | 15.88 m ² |
| 据付空隙率 | 50 % |

(1)

| 消波ブロック(10t型)撤去 陸上 | | | | | |
|-------------------|-----|--------------|-------|-------|------------|
| 測 点 | 距 離 | 断面積 | 平 均 | 体 積 | 摘 要 |
| No. 0 -9.5 | | 0.0 | | | |
| No. 0 -3.8 | 5.7 | 28.0 | 14.00 | 79.8 | No.0-3.0より |
| No. 0 -3.0 | 0.8 | 28.0 | 28.00 | 22.4 | |
| No. 0 | 3.0 | 24.3 36.9 | 26.15 | 78.5 | |
| No. 0 +6.2 | 6.2 | 0.0 | 18.45 | 114.4 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 合 計 | | | | 295.1 | |

(2)

| 消波ブロック(10t型)撤去 水中 | | | | | |
|-------------------|------|--------------|-------|-------|-----|
| 測 点 | 距 離 | 断面積 | 平 均 | 体 積 | 摘 要 |
| No. 0 -3.8 | | 0.0 | | | |
| No. 0 -3.0 | 0.8 | 2.8 | 1.40 | 1.1 | |
| No. 0 | 3.0 | 28.4 47.7 | 15.60 | 46.8 | |
| No. 1 | 10.0 | 33.2 | 40.45 | 404.5 | |
| No. 1 +1.4 | 1.4 | 0.0 | 16.60 | 23.2 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 合 計 | | | | 475.6 | |

撤去工

- ・根固方塊撤去

A [1.0B×1.0H×2.0L W=4.6t/個]

n= 2 個

B [1.0B×1.0H×1.2L W=2.8t/個]

n= 4 個

- ・被覆ブロック撤去

[ビーハイブ0.5t型 W=0.499t/個]

n= 90 個

基礎工 総括表

[illegible]

(3)

| 床掘(土砂) | | | | | |
|------------|------|-----|------|-------|--------|
| 測 点 | 距 離 | 断面積 | 平 均 | 体 積 | 摘 要 |
| No. 0 +3.0 | | 0.0 | | | |
| No. 0 +4.3 | 1.3 | 6.8 | 3.40 | 4.4 | No.1より |
| No. 1 | 5.7 | 6.8 | 6.80 | 38.8 | |
| No. 1 +2.0 | 2.0 | 6.8 | 6.80 | 13.6 | No.1より |
| No. 1 +2.5 | 0.5 | 5.0 | 5.90 | 3.0 | No.2より |
| No. 2 | 7.5 | 5.0 | 5.00 | 37.5 | |
| No. 3 | 10.0 | 2.1 | 3.55 | 35.5 | |
| No. 3 +3.8 | 3.8 | 0.6 | 1.35 | 5.1 | |
| No. 3 +7.4 | 3.6 | 0.0 | 0.30 | 1.1 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 合 計 | | | | 139.0 | |

| 基礎捨石 (50～200kg/個) | | | | | | (4) |
|-------------------|------|------|-------|-------|--------|-----|
| 測 点 | 距 離 | 断面積 | 平 均 | 体 積 | 摘 要 | |
| No. 0 | | 1.7 | | | | |
| No. 0 +3.0 | 3.0 | 1.7 | 1.70 | 5.1 | No.0より | |
| No. 0 +4.3 | 1.3 | 12.1 | 6.90 | 9.0 | No.1より | |
| No. 1 | 5.7 | 12.1 | 12.10 | 69.0 | | |
| No. 1 +1.8 | 1.8 | 12.1 | 12.10 | 21.8 | No.1より | |
| No. 1 +3.0 | 1.2 | 11.2 | 11.65 | 14.0 | No.2より | |
| No. 2 | 7.0 | 11.2 | 11.20 | 78.4 | | |
| No. 3 | 10.0 | 11.6 | 11.40 | 114.0 | | |
| No. 3 +2.2 | 2.2 | 11.6 | 11.60 | 25.5 | No.3より | |
| No. 3 +3.8 | 1.6 | 14.9 | 13.25 | 21.2 | | |
| No. 4 | 6.2 | 18.8 | 16.85 | 104.5 | | |
| No. 4 +3.8 | 3.8 | 21.5 | 20.15 | 76.6 | | |
| No. 4 +6.6 | 2.8 | 0.0 | 10.75 | 30.1 | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 合 計 | | | | 569.2 | | |

| 基礎捨石 本均し(±5cm) 水中 | | | | | | (5) |
|-------------------|------|------------|------|-------|--------------------|-----|
| 測 点 | 距 離 | 断面長 | 平 均 | 面 積 | 摘 要 | |
| No. 0 | | 8.1 | | | | |
| No. 1 | 10.0 | 8.1 | 8.10 | 81.0 | | |
| No. 1 +0.5 | 0.5 | 8.1 7.0 | 8.10 | 4.1 | No. 1より No. 2より | |
| No. 2 | 9.5 | 7.0 | 7.00 | 66.5 | | |
| No. 3 | 10.0 | 7.0 | 7.00 | 70.0 | | |
| No. 3 +3.8 | 3.8 | 7.0 | 7.00 | 26.6 | | |
| No. 4 | 6.2 | 7.0 | 7.00 | 43.4 | | |
| No. 4 +0.5 | 0.5 | 7.0 | 7.00 | 3.5 | No. 4より | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 合 計 | | | | 295.1 | | |

| 基礎捨石 荒均し(±30cm) 水中 | | | | | | (6) |
|--------------------|-----|--------------|-------|-------|------------------------|-----|
| 測 点 | 距 離 | 断面長 | 平 均 | 面 積 | 摘 要 | |
| No. 3 +2.2 | | 0.0 | | | | |
| No. 3 +3.8' | 1.6 | 10.1 | 5.05 | 8.1 | | |
| No. 4 | 6.2 | 11.1 | 10.60 | 65.7 | | |
| No. 4 +0.5 | 0.5 | 11.1 18.6 | 11.10 | 5.6 | No. 4より No. 4+3.8より | |
| No. 4 +3.8 | 3.3 | 18.6 | 18.60 | 61.4 | | |
| No. 4 +5.5 | 1.7 | 18.6 | 18.60 | 31.6 | No. 4+3.8より | |
| No. 4 +6.6 | 1.1 | 0.0 | 9.30 | 10.2 | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 合 計 | | | | 182.6 | | |

| 基礎捨石 荒均し(±50cm) 水中 | | | | | | (7) |
|--------------------|------|-----|------|-------|------------|-----|
| 測 点 | 距 離 | 断面長 | 平 均 | 面 積 | 摘 要 | |
| No. 0 | | 4.1 | | | | |
| No. 0 +3.0 | 3.0 | 4.1 | 4.10 | 12.3 | No.0より | |
| No. 1 | 7.0 | 5.5 | 4.80 | 33.6 | | |
| No. 1 +0.5 | 0.5 | 6.6 | 6.05 | 3.0 | | |
| No. 1 +1.8 | 1.3 | 6.6 | 6.60 | 8.6 | No.1+0.5より | |
| No. 1 +3.0 | 1.2 | 5.9 | 6.25 | 7.5 | No.2より | |
| No. 2 | 7.0 | 5.9 | 5.90 | 41.3 | | |
| No. 3 | 10.0 | 6.5 | 6.20 | 62.0 | | |
| No. 3 +2.2 | 2.2 | 6.5 | 6.50 | 14.3 | No.3より | |
| No. 3 +3.8 | 1.6 | 3.6 | 5.05 | 8.1 | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 合 計 | | | | 190.7 | | |

本体工 総括表

[illegible]

方塊数量計算書

1号方塊

| | | | |
|----|---|--------------|------|
| 製作 | | | 12 個 |
| 据付 | (| 20.79 t 陸上) | 0 個 |
| | (| 20.79 t 水中) | 12 個 |

a. コンクリート ($\sigma_{ck}=18\text{N/mm}^2$)

$$\begin{aligned} V &= 3.550 \times 1.660 \times 1.500 & = & 8.840 \\ V &= 1/2 \times (0.300 + 0.400) \times 0.200 \times 1.660 \times 2 & = & 0.232 \\ V &= -1/2 \times (0.300 + 0.400) \times 0.200 \times 0.250 \times 2 & = & -0.035 \\ \hline \Sigma V &= & 9.037 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

b. 型枠(側面)

$$\begin{aligned} A &= (3.550 + 1.660) \times 2 \times 1.500 & = & 15.630 \\ A &= 1/2 \times (0.300 + 0.400) \times 0.200 \times 8 & = & 0.560 \\ A &= 0.206 \times 1.660 \times 2 \times 2 & = & 1.368 \\ A &= -0.206 \times 0.250 \times 2 \times 2 & = & -0.206 \\ A &= (0.250 \times 0.150 \times 4 + 0.250 \times 0.250) \times 4 & = & 0.850 \\ \hline \Sigma A &= & 18.202 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

c. 底面(ルーフィング)

$$A = 3.550 \times 1.660 = 5.893 \text{ m}^2$$

d. 吊筋(SS400)

$$\begin{aligned} & [\phi 22 \text{ (} 2.98 \text{ kg/m) } L= 1.80 \text{ m/本 } n= 4 \text{ 本}] \\ W &= 1.80 \times 2.98 \times 4 = 21.46 \text{ kg} \end{aligned}$$

2号方塊

製作 10 個
 据付 (16.08 t 陸上) 0 個
 (16.08 t 水中) 10 個

a. コンクリート ($\sigma_{ck}=18\text{N/mm}^2$)

$$\begin{aligned} V &= 2.350 \times 2.000 \times 1.500 & = 7.050 \\ V &= 1/2 \times (0.300 + 0.400) \times 0.200 \times 2.000 & = 0.140 \\ V &= -1/2 \times (0.350 + 0.450) \times 0.250 \times 2.000 & = -0.200 \\ \hline \Sigma V &= 6.990 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

b. 型枠(側面)

$$\begin{aligned} A &= (2.350 + 2.000) \times 2 \times 1.500 & = 13.050 \\ A &= 1/2 \times (0.300 + 0.400) \times 0.200 \times 2 & = 0.140 \\ A &= 0.206 \times 2.000 \times 2 & = 0.824 \\ A &= -1/2 \times (0.350 + 0.450) \times 0.250 \times 2 & = -0.200 \\ A &= (0.255 \times 2 + 0.350) \times 2.000 & = 1.720 \\ A &= (0.250 \times 0.150 \times 4 + 0.250 \times 0.250) \times 4 & = 0.850 \\ \hline \Sigma A &= 16.384 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

c. 底面(ルーフィング)

$$A = 2.350 \times 2.000 = 4.700 \text{ m}^2$$

d. 吊筋(SS400)

$$\begin{aligned} [\phi 20 (2.47 \text{ kg/m}) \quad L= 1.60 \text{ m/本} \quad n= 4 \text{ 本}] \\ W &= 1.60 \times 2.47 \times 4 = 15.81 \text{ kg} \end{aligned}$$

3号方塊

製作 5 個
 据付 (16.12 t 陸上) 0 個
 (16.12 t 水中) 5 個

a. コンクリート ($\sigma_{ck}=18\text{N/mm}^2$)

$$\begin{aligned} V &= 2.400 \times 2.000 \times 1.500 & = & 7.200 \\ V &= 1/2 \times (0.300 + 0.400) \times 0.200 \times 2.000 \times 2 & = & 0.280 \\ V &= -1/2 \times (0.300 + 0.400) \times 0.200 \times 0.250 \times 4 & = & -0.070 \\ V &= -1/2 \times (0.350 + 0.450) \times 0.250 \times 2.000 \times 2 & = & -0.400 \\ \hline \Sigma V &= & 7.010 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

b. 型枠(側面)

$$\begin{aligned} A &= (2.400 + 2.000) \times 2 \times 1.500 & = & 13.200 \\ A &= 1/2 \times (0.300 + 0.400) \times 0.200 \times 6 \times 2 & = & 0.840 \\ A &= 0.206 \times 2.000 \times 2 \times 2 & = & 1.648 \\ A &= -0.206 \times 0.250 \times 2 \times 4 & = & -0.412 \\ A &= -1/2 \times (0.350 + 0.450) \times 0.250 \times 2 \times 2 & = & -0.400 \\ A &= (0.255 \times 2 + 0.350) \times 2.000 \times 2 & = & 3.440 \\ A &= (0.250 \times 0.150 \times 4 + 0.250 \times 0.250) \times 4 & = & 0.850 \\ \hline \Sigma A &= & 19.166 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

c. 底面(ルーフィング)

$$A = 2.400 \times 2.000 = 4.800 \text{ m}^2$$

d. 吊筋(SS400)

$$\begin{aligned} [\phi 20 (2.47 \text{ kg/m}) \quad L= 1.60 \text{ m/本} \quad n= 4 \text{ 本}] \\ W = 1.60 \times 2.47 \times 4 = 15.81 \text{ kg} \end{aligned}$$

4号方塊

製作 12 個
 据付 (19.84 t 陸上) 12 個
 (19.84 t 水中) 0 個

a. コンクリート ($\sigma_{ck}=18\text{N/mm}^2$)

$$\begin{aligned} V &= 3.550 \times 1.660 \times 1.500 & = & 8.840 \\ V &= 1/2 \times (0.300 + 0.400) \times 0.200 \times 1.660 & = & 0.116 \\ V &= -1/2 \times (0.350 + 0.450) \times 0.250 \times 1.660 \times 2 & = & -0.332 \\ \hline \Sigma V &= & 8.624 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

b. 型枠(側面)

$$\begin{aligned} A &= (3.550 + 1.660) \times 2 \times 1.500 & = & 15.630 \\ A &= 1/2 \times (0.300 + 0.400) \times 0.200 \times 2 & = & 0.140 \\ A &= 0.206 \times 1.660 \times 2 & = & 0.684 \\ A &= -1/2 \times (0.350 + 0.450) \times 0.250 \times 2 \times 2 & = & -0.400 \\ A &= (0.255 \times 2 + 0.350) \times 1.660 \times 2 & = & 2.855 \\ \hline \Sigma A &= & 18.909 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

c. 底面(ルーフィング)

$$A = 3.550 \times 1.660 = 5.893 \text{ m}^2$$

d. 吊筋(SS400)

$$\begin{aligned} &[\phi 22 (2.98 \text{ kg/m}) \quad L=1.70 \text{ m/本} \quad n=4 \text{ 本}] \\ W &= 1.70 \times 2.98 \times 4 = 20.26 \text{ kg} \end{aligned}$$

5号方塊

製作 30 個
 据付 (21.26 t 陸上) 0 個
 (21.26 t 水中) 30 個

a. コンクリート ($\sigma_{ck}=18\text{N/mm}^2$)

$$\begin{aligned} V &= 3.000 \times 2.000 \times 1.500 & = & 9.000 \\ V &= 1/2 \times (0.300 + 0.400) \times 0.200 \times 2.000 \times 2 & = & 0.280 \\ V &= -1/2 \times (0.300 + 0.400) \times 0.200 \times 0.250 \times 2 & = & -0.035 \\ \hline \Sigma V &= & 9.245 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

b. 型枠 (側面)

$$\begin{aligned} A &= (3.000 + 2.000) \times 2 \times 1.500 & = & 15.000 \\ A &= 1/2 \times (0.300 + 0.400) \times 0.200 \times 8 & = & 0.560 \\ A &= 0.206 \times 2.000 \times 2 \times 2 & = & 1.648 \\ A &= -0.206 \times 0.250 \times 2 \times 2 & = & -0.206 \\ A &= (0.250 \times 0.150 \times 4 + 0.250 \times 0.250) \times 4 & = & 0.850 \\ \hline \Sigma A &= & 17.852 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

c. 底面 (ルーフィング)

$$A = 3.000 \times 2.000 = 6.000 \text{ m}^2$$

d. 吊筋 (SS400)

$$\begin{aligned} [\phi 22 (2.98 \text{ kg/m}) \quad L = 1.80 \text{ m/本} \quad n = 4 \text{ 本}] \\ W = 1.80 \times 2.98 \times 4 = 21.46 \text{ kg} \end{aligned}$$

6号方塊

製作 24 個
 据付 (17.08 t 陸上) 0 個
 (17.08 t 水中) 24 個

a. コンクリート ($\sigma_{ck}=18\text{N/mm}^2$)

$$\begin{aligned} V &= 2.000 \times 2.500 \times 1.500 & = 7.500 \\ V &= 1/2 \times (0.300 + 0.400) \times 0.200 \times 2.500 & = 0.175 \\ V &= -1/2 \times (0.350 + 0.450) \times 0.250 \times 2.500 & = -0.250 \\ \hline \Sigma V &= 7.425 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

b. 型枠 (側面)

$$\begin{aligned} A &= (2.000 + 2.500) \times 2 \times 1.500 & = 13.500 \\ A &= 1/2 \times (0.300 + 0.400) \times 0.200 \times 2 & = 0.140 \\ A &= 0.206 \times 2.500 \times 2 & = 1.030 \\ A &= -1/2 \times (0.350 + 0.450) \times 0.250 \times 2 & = -0.200 \\ A &= (0.255 \times 2 + 0.350) \times 2.500 & = 2.150 \\ A &= (0.250 \times 0.150 \times 4 + 0.250 \times 0.250) \times 4 & = 0.850 \\ \hline \Sigma A &= 17.470 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

c. 底面 (ルーフィング)

$$A = 2.000 \times 2.500 = 5.000 \text{ m}^2$$

d. 吊筋 (SS400)

$$\begin{aligned} &[\phi 20 (2.47 \text{ kg/m}) \quad L = 1.60 \text{ m/本} \quad n = 4 \text{ 本}] \\ W &= 1.60 \times 2.47 \times 4 = 15.81 \text{ kg} \end{aligned}$$

7号方塊

製作 12 個
 据付 (16.74 t 陸上) 0 個
 (16.74 t 水中) 12 個

a. コンクリート ($\sigma_{ck}=18\text{N/mm}^2$)

$$\begin{aligned} V &= 2.000 \times 2.500 \times 1.500 & = & 7.500 \\ V &= 1/2 \times (0.300 + 0.400) \times 0.200 \times 2.500 \times 2 & = & 0.350 \\ V &= -1/2 \times (0.300 + 0.400) \times 0.200 \times 0.250 \times 4 & = & -0.070 \\ V &= -1/2 \times (0.350 + 0.450) \times 0.250 \times 2.500 \times 2 & = & -0.500 \\ \hline \Sigma V &= & 7.280 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

b. 型枠(側面)

$$\begin{aligned} A &= (2.000 + 2.500) \times 2 \times 1.500 & = & 13.500 \\ A &= 1/2 \times (0.300 + 0.400) \times 0.200 \times 6 \times 2 & = & 0.840 \\ A &= 0.206 \times 2.500 \times 2 \times 2 & = & 2.060 \\ A &= -0.206 \times 0.250 \times 2 \times 4 & = & -0.412 \\ A &= -1/2 \times (0.350 + 0.450) \times 0.250 \times 2 \times 2 & = & -0.400 \\ A &= (0.255 \times 2 + 0.350) \times 2.500 \times 2 & = & 4.300 \\ A &= (0.250 \times 0.150 \times 4 + 0.250 \times 0.250) \times 4 & = & 0.850 \\ \hline \Sigma A &= & 20.738 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

c. 底面(ルーフィング)

$$A = 2.000 \times 2.500 = 5.000 \text{ m}^2$$

d. 吊筋(SS400)

$$\begin{aligned} [\phi 20 (2.47 \text{ kg/m}) \quad L= 1.60 \text{ m/本} \quad n= 4 \text{ 本}] \\ W = 1.60 \times 2.47 \times 4 = 15.81 \text{ kg} \end{aligned}$$

8号方塊

製作 30 個
 据付 (20.10 t 陸上) 30 個
 (20.10 t 水中) 0 個

a. コンクリート ($\sigma_{ck}=18\text{N/mm}^2$)

$$\begin{aligned} V &= 3.000 \times 2.000 \times 1.500 & = & 9.000 \\ V &= 1/2 \times (0.300 + 0.400) \times 0.200 \times 2.000 & = & 0.140 \\ V &= -1/2 \times (0.350 + 0.450) \times 0.250 \times 2.000 \times 2 & = & -0.400 \\ \hline \Sigma V &= & 8.740 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

b. 型枠(側面)

$$\begin{aligned} A &= (3.000 + 2.000) \times 2 \times 1.500 & = & 15.000 \\ A &= 1/2 \times (0.300 + 0.400) \times 0.200 \times 2 & = & 0.140 \\ A &= 0.206 \times 2.000 \times 2 & = & 0.824 \\ A &= -1/2 \times (0.350 + 0.450) \times 0.250 \times 2 \times 2 & = & -0.400 \\ A &= (0.255 \times 2 + 0.350) \times 2.000 \times 2 & = & 3.440 \\ \hline \Sigma A &= & 19.004 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

c. 底面(ルーフィング)

$$A = 3.000 \times 2.000 = 6.000 \text{ m}^2$$

d. 吊筋(SS400)

$$\begin{aligned} &[\phi 22 (2.98 \text{ kg/m}) \quad L=1.70 \text{ m/本} \quad n=4 \text{ 本}] \\ W &= 1.70 \times 2.98 \times 4 = 20.26 \text{ kg} \end{aligned}$$

吊筋の算出

a) 設計条件

V : 体積(m³)

A : 底面積(m²)

N : 吊筋本数(本)

k : 不均等係数 ※2～3点吊りの場合1.2, 4点吊りの場合1.33

θ : 吊りロープ角度(°)

σ_{sa} : 吊筋(SS400)の許容引張応力度(N/mm²) ※ $\phi \leq 40\text{mm}$ の場合140N/mm², $\phi > 40\text{mm}$ の場合125N/mm²

τ_{sa} : 吊筋(SS400)の許容せん断応力度(N/mm²) ※ $\phi \leq 40\text{mm}$ の場合80N/mm², $\phi > 40\text{mm}$ の場合75N/mm²

σ_{ck} : コンクリートの設計基準強度(N/mm²)

y : 養生週に対する強度比 $t/(1.203+0.7t-0.000195t^2)$

t : 養生週

τ_{oa} : コンクリートの許容付着応力度(N/mm²)

m : フック効果(=1.5)

γ_c : コンクリートの単位体積重量(kN/m³)

b) 荷重の算出

$$W = \gamma_c \cdot V \quad (\text{kN})$$

$$W' = 0.05W \quad (\text{kN})$$

$$F = 3.0A \quad (\text{kN})$$

c) 吊筋径の算出

$$P_1 = (W + W' + F) / (N \cdot \sin \theta) \cdot k \quad (\text{kN/本})$$

$$D_1 \geq \sqrt{(2 \cdot P_1 \cdot 10^3 / (\pi \cdot 1.5 \sigma_{sa}))} \quad (\text{mm})$$

$$D_2 \geq \sqrt{(2 \cdot P_1 \cdot 10^3 / (\pi \cdot 1.5 \tau_{sa}))} \quad (\text{mm})$$

$$\text{必要}D = \max(D_1, D_2) \quad (\text{mm})$$

ここで、 $\sigma_{sa} > \tau_{sa}$ より、必要 $D = D_2$ となる。

d) 埋込長の算出

$$T = (W + W' + F) / N \cdot k \quad (\text{kN/本})$$

$$l = T \cdot 10^3 / (2 \pi \cdot D \cdot 1.5 \tau_{oa} \cdot y \cdot m) \quad (\text{mm})$$

【設計条件】

| 方塊名称 | V (m^3) | A (m^2) | N | k | θ ($^\circ$) | σ_{sa} (N/mm^2) | τ_{sa} (N/mm^2) | σ_{ck} (N/mm^2) | t | y | τ_{oa} (N/mm^2) | m | γ_c (kN/m^3) |
|------|-----------------------|-----------------------|---|------|--------------------------|---|---|---|---|-------|---|-----|--|
| 1号 | 9.037 | 5.893 | 4 | 1.33 | 60 | 140 | 80 | 18 | 2 | 0.769 | 0.7 | 1.5 | 22.6 |
| 2号 | 6.990 | 4.700 | 4 | 1.33 | 60 | 140 | 80 | 18 | 2 | 0.769 | 0.7 | 1.5 | 22.6 |
| 3号 | 7.010 | 4.800 | 4 | 1.33 | 60 | 140 | 80 | 18 | 2 | 0.769 | 0.7 | 1.5 | 22.6 |
| 4号 | 8.624 | 5.893 | 4 | 1.33 | 60 | 140 | 80 | 18 | 2 | 0.769 | 0.7 | 1.5 | 22.6 |
| 5号 | 9.245 | 6.000 | 4 | 1.33 | 60 | 140 | 80 | 18 | 2 | 0.769 | 0.7 | 1.5 | 22.6 |
| 6号 | 7.425 | 5.000 | 4 | 1.33 | 60 | 140 | 80 | 18 | 2 | 0.769 | 0.7 | 1.5 | 22.6 |
| 7号 | 7.280 | 5.000 | 4 | 1.33 | 60 | 140 | 80 | 18 | 2 | 0.769 | 0.7 | 1.5 | 22.6 |
| 8号 | 8.740 | 6.000 | 4 | 1.33 | 60 | 140 | 80 | 18 | 2 | 0.769 | 0.7 | 1.5 | 22.6 |

【計算結果】

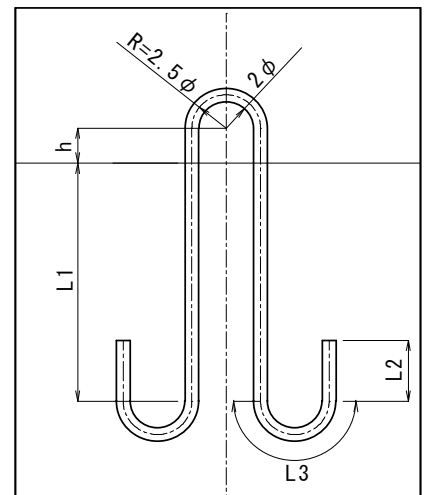
| 方塊名称 | W (kN) | W' (kN) | F (kN) | Pi (kN/本) | D ₂ (mm) | 必要D (mm) | T (kN/本) | 埋込長l (mm) |
|------|-----------|------------|-----------|--------------|------------------------|-------------|-------------|--------------|
| 1号 | 204.24 | 10.21 | 17.68 | 89.12 | 21.7 | 22 | 77.18 | 461 |
| 2号 | 157.97 | 7.90 | 14.10 | 69.10 | 19.1 | 20 | 59.84 | 393 |
| 3号 | 158.43 | 7.92 | 14.40 | 69.40 | 19.2 | 20 | 60.10 | 395 |
| 4号 | 194.90 | 9.75 | 17.68 | 85.36 | 21.3 | 22 | 73.92 | 442 |
| 5号 | 208.94 | 10.45 | 18.00 | 91.14 | 22.0 | 22 | 78.93 | 471 |
| 6号 | 167.81 | 8.39 | 15.00 | 73.41 | 19.7 | 20 | 63.57 | 418 |
| 7号 | 164.53 | 8.23 | 15.00 | 72.09 | 19.6 | 20 | 62.43 | 410 |
| 8号 | 197.52 | 9.88 | 18.00 | 86.54 | 21.4 | 22 | 74.95 | 448 |

【吊筋形状】

| 方塊名称 | ϕ (mm) | R=2.5 ϕ (mm) | L1 (mm) | L2 (mm) | L3 (mm) | h (mm) | 1本当り長さ (mm/本) | 4本当り重量 (kg) |
|------|----------------|----------------------|------------|------------|------------|-----------|------------------|----------------|
| 1号 | 22 | 55.0 | 461 | 130 | 173 | 50 | 1800 | 21.46 |
| 2号 | 20 | 50.0 | 393 | 122 | 157 | 50 | 1600 | 15.81 |
| 3号 | 20 | 50.0 | 395 | 120 | 157 | 50 | 1600 | 15.81 |
| 4号 | 22 | 55.0 | 442 | 99 | 173 | 50 | 1700 | 20.26 |
| 5号 | 22 | 55.0 | 471 | 120 | 173 | 50 | 1800 | 21.46 |
| 6号 | 20 | 50.0 | 418 | 97 | 157 | 50 | 1600 | 15.81 |
| 7号 | 20 | 50.0 | 410 | 105 | 157 | 50 | 1600 | 15.81 |
| 8号 | 22 | 55.0 | 448 | 93 | 173 | 50 | 1700 | 20.26 |

※2号は3号の検討結果を採用する。

※7号は6号の検討結果を採用する。



上部工 総括表

[illegible]

上部工

上部コンクリート

場所打コンクリート

[No. 0～No. 1]

$$V = 7.72 \times 10.00 = 77.20$$

[No. 1～No. 4]

$$V = 6.62 \times 30.00 = 198.60$$

$$\Sigma V = 275.80 \text{ m}^3$$

型枠

【側面】

[No. 0～No. 1]

$$A = 3.69 \times 10.00 = 36.90$$

[No. 1～No. 4]

$$A = 3.69 \times 30.00 = 110.70$$

【妻面】

$$A = 7.72 + 6.62 \times 3 = 27.58$$

$$\Sigma A = 175.18 \text{ m}^2$$

目地材(エラストイト t=10mm)

$$A = 7.72 + 6.62 \times 3 = 27.58 \text{ m}^2$$

支保工(ブラケット支保)

$$L = 40.00 \times 2 + 5.80 + 1.10 = 86.90 \text{ m}$$

被覆・根固工 総括表

[illegible]

(8)

| 被覆石 (1.0t/個) | | | | | |
|--------------|------|-----|------|-------|---------|
| 測 点 | 距 離 | 断面積 | 平 均 | 体 積 | 摘 要 |
| No. 0 | | 2.4 | | | |
| No. 1 | 10.0 | 3.3 | 2.85 | 28.5 | |
| No. 2 | 10.0 | 3.9 | 3.60 | 36.0 | |
| No. 3 | 10.0 | 4.2 | 4.05 | 40.5 | |
| No. 3 +2.2 | 2.2 | 4.2 | 4.20 | 9.2 | No. 3より |
| No. 3 +3.8 | 1.6 | 2.9 | 3.55 | 5.7 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 合 計 | | | | 119.9 | |

(9)

| 被覆石(1.0t/個) 均し(±50cm) 水中 | | | | | |
|--------------------------|------|-----|------|-------|--------|
| 測 点 | 距 離 | 断面長 | 平 均 | 面 積 | 摘 要 |
| No. 0 | | 3.0 | | | |
| No. 1 | 10.0 | 5.0 | 4.00 | 40.0 | |
| No. 2 | 10.0 | 5.7 | 5.35 | 53.5 | |
| No. 3 | 10.0 | 6.2 | 5.95 | 59.5 | |
| No. 3 +2.2 | 2.2 | 6.2 | 6.20 | 13.6 | No.3より |
| No. 3 +3.8 | 1.6 | 4.4 | 5.30 | 8.5 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 合 計 | | | | 175.1 | |

被覆石 (500kg/個)

| 測 点 | 距 離 | 断面積 | 平 均 | 体 積 | 摘 要 |
|------------|------|------------|------|------|----------|
| No. 0 | | 1.6 | | | |
| No. 1 | 10.0 | 2.3 3.0 | 1.95 | 19.5 | |
| No. 1 +2.0 | 2.0 | 3.0 | 3.00 | 6.0 | No. 1'より |
| No. 1 +4.0 | 2.0 | 2.2 | 2.60 | 5.2 | No. 2より |
| No. 2 | 6.0 | 2.2 | 2.20 | 13.2 | |
| No. 3 | 10.0 | 2.2 | 2.20 | 22.0 | |
| No. 3 +2.6 | 2.6 | 2.2 | 2.20 | 5.7 | No. 3より |
| No. 3 +3.8 | 1.2 | 1.5 | 1.85 | 2.2 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 合 計 | | | | 73.8 | |

被覆石 (500kg/個) 均し (±50cm) 水中

| 測 点 | 距 離 | 断面長 | 平 均 | 面 積 | 摘 要 |
|------------|------|------------|------|-------|----------|
| No. 0 | | 3.1 | | | |
| No. 1 | 10.0 | 4.5 5.6 | 3.80 | 38.0 | |
| No. 1 +2.0 | 2.0 | 5.6 | 5.60 | 11.2 | No. 1'より |
| No. 1 +4.0 | 2.0 | 4.3 | 4.95 | 9.9 | No. 2より |
| No. 2 | 6.0 | 4.3 | 4.30 | 25.8 | |
| No. 3 | 10.0 | 4.3 | 4.30 | 43.0 | |
| No. 3 +2.6 | 2.6 | 4.3 | 4.30 | 11.2 | No. 3より |
| No. 3 +3.8 | 1.2 | 3.1 | 3.70 | 4.4 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 合 計 | | | | 143.5 | |

被覆根固工

・被覆ブロック (1t型) 製作

n= 225 個

・被覆ブロック (1t型) 据付 水中

n= 225 個

【ブロック諸元】

ビーハイブ (1t型) 1個当たり諸元

| | |
|------|----------------------|
| 質量 | 1.001 t |
| 体積 | 0.435 m ³ |
| 型枠面積 | 3.74 m ² |

消波工 総括表

[illegible]

消波工

・消波ブロック(10t型)流用据付

[陸上]

$$V = \text{表計算より} = 313.7 \text{ m}^3$$

$$n = \frac{313.7 \times (1 - 0.50)}{4.0} = 39 \text{ 個}$$

[水中]

$$V = \text{表計算より} = 452.0 \text{ m}^3$$

$$n = \frac{452.0 \times (1 - 0.50)}{4.0} = 57 \text{ 個}$$

テトラポッド(10t型) 1個当たり諸元

| | |
|----------|----------------------|
| ブロック質量 | 9.20 t |
| コンクリート体積 | 4.0 m ³ |
| 型枠面積 | 15.88 m ² |
| 据付空隙率 | 50 % |

消波ブロック(10t型)据付 陸上

| 測 点 | 距 離 | 断面積 | 平 均 | 体 積 | 摘 要 |
|------------|-----|------|-------|-------|---------------|
| No. 0 -9.5 | | 0.0 | | | |
| No. 0 -3.4 | 6.1 | 31.0 | 15.50 | 94.6 | No.0-3.0より |
| No. 0 -3.0 | 0.4 | 31.0 | 31.00 | 12.4 | |
| No. 0 -2.3 | 0.7 | 31.0 | 31.00 | 21.7 | No.0-3.0より |
| No. 0 | 2.3 | 22.6 | 26.80 | 61.6 | |
| No. 0 +3.8 | 3.8 | 16.1 | 19.35 | 73.5 | 消波工詳細図 追加断面より |
| No. 0 +5.0 | 1.2 | 16.1 | 16.10 | 19.3 | No.0+3.8より |
| No. 0 +8.8 | 3.8 | 0.0 | 8.05 | 30.6 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 合 計 | | | | 313.7 | |

消波ブロック(10t型)据付 水中

| 測 点 | 距 離 | 断面積 | 平 均 | 体 積 | 摘 要 |
|------------|-----|------|-------|-------|---------------|
| No. 0 -3.4 | | 0.0 | | | |
| No. 0 -3.0 | 0.4 | 3.1 | 1.55 | 0.6 | |
| No. 0 | 3.0 | 29.3 | 16.20 | 48.6 | |
| No. 0 +3.8 | 3.8 | 36.4 | 32.85 | 124.8 | 消波工詳細図 追加断面より |
| No. 0 +8.8 | 5.0 | 33.7 | 35.05 | 175.3 | 消波工詳細図 追加断面より |
| No. 1 | 1.2 | 26.6 | 30.15 | 36.2 | |
| No. 1 +5.0 | 5.0 | 0.0 | 13.30 | 66.5 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 合 計 | | | | 452.0 | |