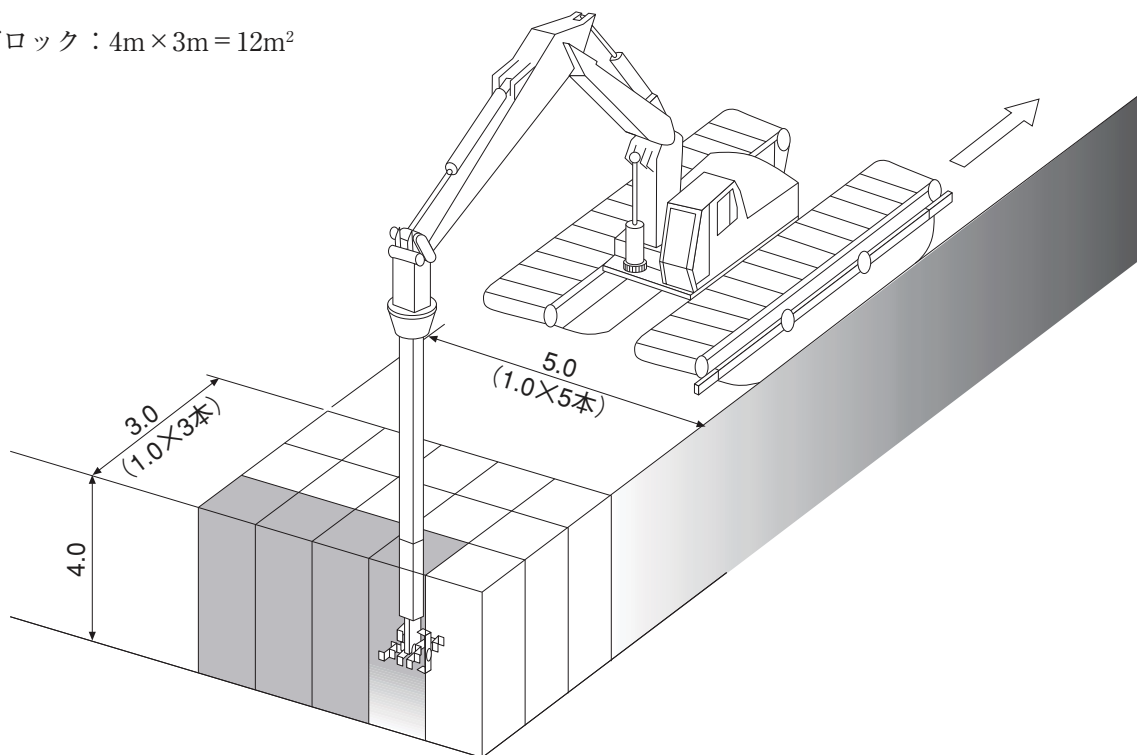
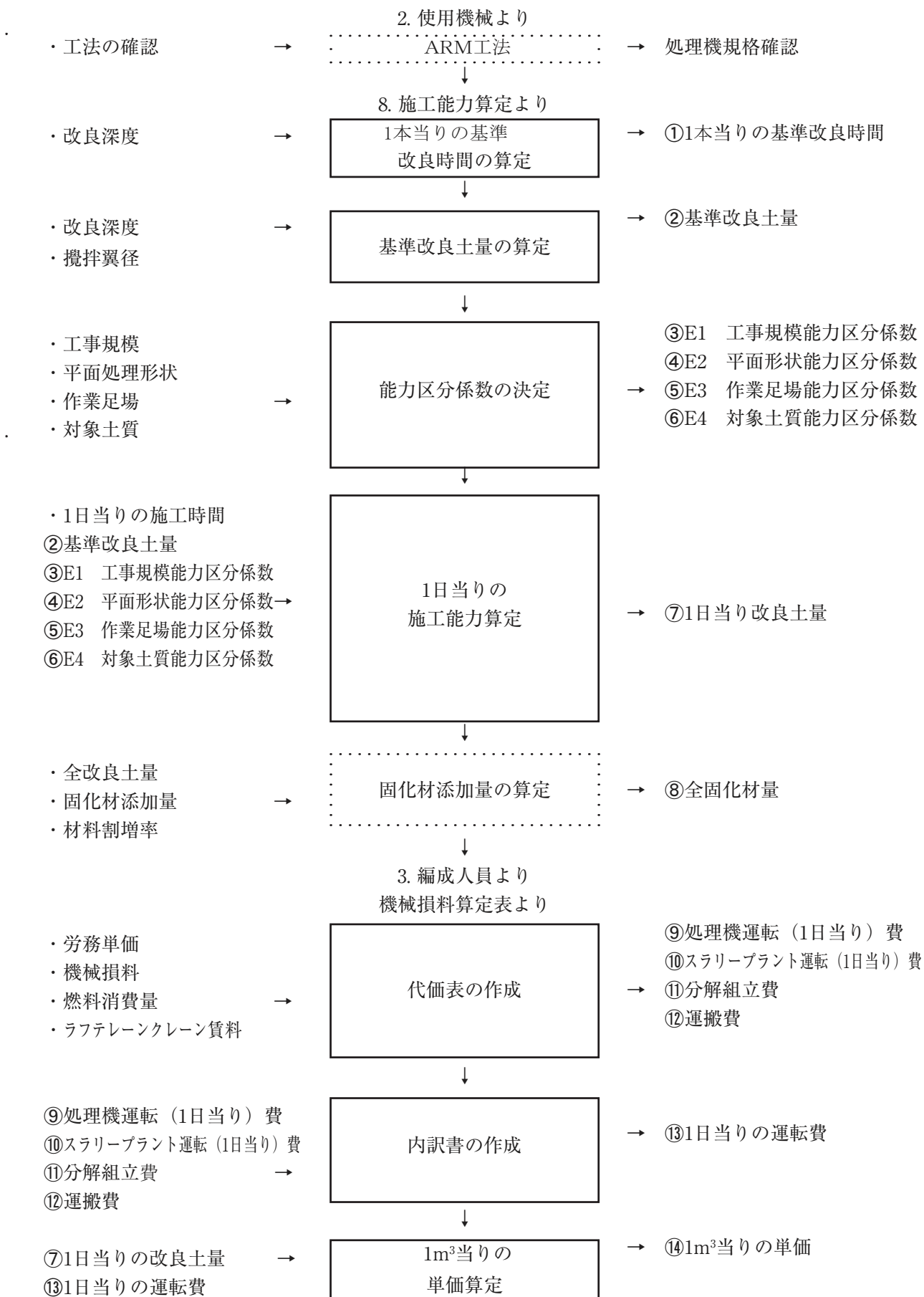


## 9—VII. ARM 工法 (自動ロータリー式施工法)

1ブロック：4m×3m=12m<sup>2</sup>



## 1. 内訳書作成手順



## 2. 使用機械

使用する機械を表 2 - 1 に示す。

表 2 - 1 使用機械一覧表

| 機 械 名    |             | 数量  | 単位 | 構 造 形 式                                                 |
|----------|-------------|-----|----|---------------------------------------------------------|
| 処理機      | A R M工法処理機  | 1   | 台  | 処理機出力 99kW<br>攪拌翼径 $\phi$ 1,000～1,300<br>最大深度 4～5m、油圧駆動 |
| スラリープラント | スラリープラント    | 1   | 台  | 10m <sup>3</sup> /h                                     |
|          | セメントサイロ     | 1   | 台  | 30t                                                     |
|          | グラウトポンプ 注1) | 1   | 台  | 250ℓ/分                                                  |
| 動 力      | 発動発電機       | 1   | 台  | 100kVA                                                  |
| 付属品等     | 流量・積算記録計    | 1   | 台  |                                                         |
|          | 高圧ホース 注2)   | 240 | m  | $\phi$ 38mm 、200m×1.2                                   |
|          | 水槽          | 1   | 台  | 10m <sup>3</sup>                                        |
|          | 高圧洗浄機       | 1   | 台  | ノズル径1/2インチ、プラント洗浄用                                      |
|          | 敷鉄板         | 6   | 枚  | 1,524mm×6,096mm×22t                                     |
|          | 電気溶接機       | 1   | 台  | 250A エンジン付き                                             |

注 1) 現場条件により変更します。

注 2) スラリープラントの位置と施工場所が300m以上ある場合には、中継プラント施設(アジテーター槽3m<sup>3</sup>、グラウトポンプ250ℓ/分、発電機75kVA)が必要となります。

スラリープラントから直接定量性をもって、固化材スラリーを圧送できる距離は300m程度です。

## 3. 編成人員

編成人員は、次表を標準とする。

表 3 - 1 編成人員および作業内容

|        | 職 種   | 人 員 | 作 業 内 容    |
|--------|-------|-----|------------|
| 全 体    | 世 話 役 | 1   | 全般の指揮管理    |
| 処理機運転  | 特殊運転手 | 1   | 処理機運転      |
|        | 普通作業員 | 1   | 作業手元       |
| プラント運転 | 特殊作業員 | 1   | スラリープラント操作 |
| 計      |       | 4   |            |

編成人員の主な作業内容を表 3 - 2 に示す。

表 3 - 2 編成人員の主な作業内容

| 職 種   | 主な作業内容                                |
|-------|---------------------------------------|
| 世 話 役 | ・全体の指揮管理業務                            |
| 特殊運転手 | ・処理機運転業務                              |
| 普通作業員 | ・処理機移動時位置・方向への合図誘導業務<br>・スラリーホースの移動業務 |
| 特殊作業員 | ・スラリープラントの運転業務                        |

#### 4. 諸雑費

諸雑費は、発動発電機の損料、流量・積算記録計、高圧ホース、水槽、高圧洗浄機、電気溶接機、敷鉄板賃料及び設置・撤去・移設、改良後の整地に要する費用であり、労務費・機械の運転経費の合計に次表の率を乗じた金額を上限として計上する。

表 4－1 諸雑费率

| 規 格        | 諸 雑 費 率 (%) |
|------------|-------------|
| A R M工法処理機 | 21          |

#### 5. 分解組立費歩掛

分解組立 1 回当り歩掛は、次表とする。

表 5－1 分解組立費歩掛

| 機械区分   | 機械質量区分  | 労務歩掛<br>特殊作業員（人）<br>[分解＋組立] | クレーン運転歩掛<br>（日）<br>[分解＋組立] | 諸雑费率<br>（%） |
|--------|---------|-----------------------------|----------------------------|-------------|
| 地盤改良機械 | 60 t 以下 | 17.8                        | 6.9                        | 3           |

- 注) 1. 上記歩掛は、分解・組立の合計であり、内訳は分解50%、組立50%である。  
 2. 本歩掛には標準的作業に必要な装備品・専用部品が含まれる。  
 3. 諸雑費は、ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油の費用であり、労務費・クレーン運転費の合計額に上表の率を乗じて計上する。

#### 6. 運搬費

運搬費は、次表とする。

表 6－1 運搬費内訳

1 回当たり

| 名称         | 種別    | 数量 | 単位 | 摘要      |
|------------|-------|----|----|---------|
| <処理機>      |       |    |    |         |
| トレーラー      | 20t積  | 1  | 台  | 基地からの距離 |
| トラック       | 10t積  | 3  | 台  | 基地からの距離 |
| ラフテレーンクレーン | 50t吊り | 1  | 台  |         |
| 特殊作業員      |       | 1  | 人  |         |
| <プラント>     |       |    |    |         |
| トラック       | 10t積  | 5  | 台  | 基地からの距離 |
| ラフテレーンクレーン | 25t吊り | 1  | 台  |         |
| 特殊作業員      |       | 1  | 人  |         |
| <発電機他>     |       |    |    |         |
| トラック       | 4t積   | 1  | 台  | 30km    |
|            |       |    |    |         |
| 計          |       |    |    | 片道      |
|            |       |    |    | 往復      |

#### 7. 機械運転単価

機械運転単価は、次表とする。

表 7－1 機械運転単価表

| 機械名        | 規格   | 適用単価表    | 摘要                                            |
|------------|------|----------|-----------------------------------------------|
| A R M工法処理機 | 表2-1 | 第 1 号代価表 | 運転労務数量 → 1.00<br>燃料消費量 → 112<br>機械損料数量 → 1.71 |
| スラリープラント   | 表2-1 | 第 2 号代価表 | 機械損料数量 → 1.55                                 |

## 8. 運転時間

運転時間は、下記とする。

$$\text{年間運転時間} \div \text{年間運転日数} = 460 \text{ 時間} \div 70 \text{ 日} = 6.6 \text{ 時間/日}$$

## 9. 施工能力算定

$$Q = \frac{6.0 \times T}{t} \times V \times E$$

Q = 1日当り改良土量 (m<sup>3</sup>/日)  
T = 1日当り標準運転時間 (h/日)  
t = 基準改良時間 (分/本)  
V = 基準改良土量 (m<sup>3</sup>/本)  
E = 作業能力係数 (能力区分係数の乗数)  
(E = E 1 × E 2 × E 3 × E 4)

ARM工法基準改良時間

$$t = 2.2aL + 2.9$$

2.2: 運転乗数 (深さ1.0m当りの運転時間)  
L: 改良深さ  
0.9: 改良杭1本当りの移動時間+着底時間  
(0.1分×14回+10分+5秒×2回×15回÷60)÷15本  
(スパン内小移動時間 0.1分)  
(ブロック移動時間 10分)  
(90° 旋回時間 5秒)

能力区分係数表 (自走式施工法)

| E 1 | 工事規模 | 5,000m <sup>3</sup> 以上 | 1,000m <sup>3</sup> 以上<br>5,000m <sup>3</sup> 未満 | 1,000m <sup>3</sup> 未満 |
|-----|------|------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|
|     |      | 1.00                   | 0.90                                             | 0.80                   |

| E 2 | 平面処理形状 | 普通   | 悪い   | 非常に悪い |
|-----|--------|------|------|-------|
|     |        | 1.00 | 0.90 | 0.8   |

普通 : 「悪い、非常に悪い」に該当しない。  
悪い : 下記1項目が該当する場合。  
非常に悪い : 下記2項目以上が該当する場合。  
1. 施工場所が狭く、機械の移動に支障をきたす。  
2. 既設構造物等の近接施工である。  
3. 施工区域が曲線である。  
4. 施工区域が点在している。

| E 3 | 作業足場 | 良い   | 普通   | 悪い   |
|-----|------|------|------|------|
|     |      | 1.00 | 0.90 | 0.80 |

良い : 支障なく人の通行が可能である。  
普通 : 人の通行が困難である。  
悪い : 人の通行が不可能である。

| E 4 | 対象土質 | $W_L < W_n$ | $W_p \leq W_n \leq W_L$ | $W_n < W_p$ |
|-----|------|-------------|-------------------------|-------------|
|     |      | 1.00        | 0.95                    | 0.90        |

$W_n$  : 自然含水比  
 $W_L$  : 液性限界  
 $W_p$  : 塑性限界

ただし、適応N値以上の地盤の場合は、別途考慮の必要があります。

《参考例》

改良深さ  $L = 4.0 \text{ m}$  (施工機  $L = 4.0 \text{ m}$  タイプ)

攪拌翼径  $D = 1.0 \text{ m}$

攪拌翼幅  $W = 1.0 \text{ m}$

1本の長さ  $a = 1.0 \text{ m}$

1本の幅  $b = 1.0 \text{ m}$

1日当り標準運転時間  $T = 6.6 \text{ h/日}$

基準改良時間

$$\begin{aligned} t &= 2.2L + 0.9 \\ &= 2.2 \times 4.0 + 0.9 \\ &= 9.7 \text{ 分/本} \end{aligned}$$

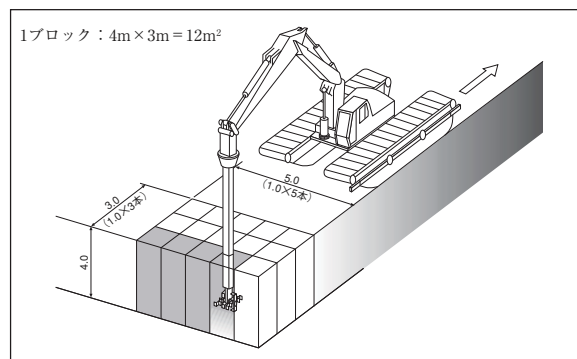
基準改良土量

$$\begin{aligned} V &= a \times b \times L \\ &= 1.0 \times 1.0 \times 4.0 \\ &= 4.0 \text{ m}^3/\text{本} \end{aligned}$$

能力区分係数を下記の値とすると

|    |        |      |
|----|--------|------|
| E1 | 工事規模   | 1.00 |
| E2 | 平面処理形状 | 1.00 |
| E3 | 作業足場   | 0.90 |
| E4 | 対象土質   | 0.95 |

作業能力係数  $E = 0.855$



$$\begin{aligned} Q &= \frac{60 \times T}{t} \times V \times E \\ &= \frac{60 \times 6.6}{9.7} \times 4.0 \times 0.855 \\ &= 139.6 \text{ m}^3/\text{日} \end{aligned}$$

## 10. 固化材使用量 (S)

固化材使用量は、下記方法により算出。

・改良土量 (m³) × 固化材添加量 (kg/m³) - A

・改良土量 (m³) × 固化材添加量 (kg/m³) × 材料割増率 (%) ※ - B

※材料割増率は、一般的には10%但し状況により増加する場合もある。

固化材使用量 (S) = A + B

## 工事費積算

| 工 種     | 数 量 | 単 位            | 単 価 | 金 額 | 摘 要    |
|---------|-----|----------------|-----|-----|--------|
| (直接工事費) |     |                |     |     |        |
| 施工費     |     | m <sup>3</sup> |     |     | 第1号内訳書 |
| 材料費     |     | t              |     |     | 割増率10% |
| 特許使用料   |     | m <sup>3</sup> | 45円 |     |        |
| 計       |     |                |     |     |        |
| (共通仮設費) |     |                |     |     |        |
| 分解組立費   |     | 式              |     |     | 第2号内訳書 |
| 運搬費     |     | 式              |     |     | 第3号内訳書 |
|         |     |                |     |     |        |
| 計       |     |                |     |     |        |

### 第1号内訳書

施工費 1日当り

| 名 称                      | 形状寸法                | 数 量  | 単 位 | 単 価 | 金 額 | 摘 要    |
|--------------------------|---------------------|------|-----|-----|-----|--------|
| 処 理 機 運 転                |                     | 1.00 | 日   |     |     | 第1号代価表 |
| スラリーフ <sup>°</sup> ラント運転 | 10m <sup>3</sup> /h | 1.00 | 日   |     |     | 第2号代価表 |
| 世 話 役                    |                     | 1.00 | 人   |     |     |        |
| 特 殊 作 業 員                |                     | 1.00 | 人   |     |     |        |
| 普 通 作 業 員                |                     | 1.00 | 人   |     |     |        |
| 諸 雑 費                    |                     | 21.0 | %   |     |     |        |
|                          |                     |      |     |     |     |        |
| 計                        |                     |      |     |     |     |        |

1 m<sup>3</sup>当りの改良施工単価 (円/m<sup>3</sup>)

= 1日当たり運転費計 (円) ÷ 1日当り改良土量 (m<sup>3</sup>/日)

= 改良施工単価 (円/m<sup>3</sup>)

### 第2号内訳書

分解組立費 1回当り

| 名 称     | 形状寸法 | 数 量  | 単 位 | 単 価 | 金 額 | 摘 要    |
|---------|------|------|-----|-----|-----|--------|
| 分 解 組 立 |      | 1.00 | 回   |     |     | 第3号代価表 |
|         |      |      |     |     |     |        |
| 計       |      |      |     |     |     |        |

### 第3号内訳書

運搬費 1回当り

| 名 称 | 形状寸法 | 数 量  | 単 位 | 単 価 | 金 額 | 摘 要    |
|-----|------|------|-----|-----|-----|--------|
| 運 搬 |      | 1.00 | 回   |     |     | 第4号代価表 |
|     |      |      |     |     |     |        |
| 計   |      |      |     |     |     |        |

### 第1号代価表

#### 処理機運転

1日当り

| 名 称           | 形状寸法 | 数 量  | 単 位 | 単 価 | 金 額 | 摘 要 |
|---------------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| 特 殊 運 転 手     |      | 1.00 | 人   |     |     |     |
| 主 燃 料         | 軽油   | 112  | ℓ   |     |     |     |
| 自動ロータリー式処理機損料 |      | 1.71 | 供用日 |     |     |     |
|               |      |      |     |     |     |     |
| 計             |      |      |     |     |     |     |

### 第2号代価表

#### スラリープラント運転 (10m<sup>3</sup>/h)

1日当り

| 名 称         | 形状寸法                | 数 量  | 単 位 | 単 価 | 金 額 | 摘 要 |
|-------------|---------------------|------|-----|-----|-----|-----|
| スラリープラント 損料 | 10m <sup>3</sup> /h | 1.55 | 供用日 |     |     |     |
|             |                     |      |     |     |     |     |
| 計           |                     |      |     |     |     |     |

### 第3号代価表

#### 分解組立

1回当り

| 名 称        | 形状寸法    | 数 量  | 単 位 | 単 価 | 金 額 | 摘 要 |
|------------|---------|------|-----|-----|-----|-----|
| 特 殊 作 業 員  |         | 17.8 | 人   |     |     |     |
| ラフテレーンクレーン | 50 t 吊り | 6.90 | 台   |     |     | 賃料  |
| 諸 雑 費      |         | 3.00 | %   |     |     |     |
|            |         |      |     |     |     |     |
| 計          |         |      |     |     |     |     |

注) 分解、組立クレーンは、作業半径によって変更する。

### 第4号代価表

#### 運搬

1回当り

| 名 称        | 形状寸法    | 数 量  | 単 位 | 単 価 | 金 額 | 摘 要     |
|------------|---------|------|-----|-----|-----|---------|
| <処理機>      |         |      |     |     |     |         |
| ト レ ー ラ ー  | 20t積    | 1.00 | 台   |     |     | 基地からの距離 |
| ト ラ ッ ク    | 10t積    | 3.00 | 台   |     |     | 基地からの距離 |
| ラフテレーンクレーン | 35 t 吊り | 1.00 | 台   |     |     | 賃料      |
| 特 殊 作 業 員  |         | 1.00 | 人   |     |     |         |
| <プラント>     |         |      |     |     |     |         |
| ト ラ ッ ク    | 10t積    | 5.00 | 台   |     |     | 基地からの距離 |
| ラフテレーンクレーン | 25 t 吊り | 1.00 | 台   |     |     | 賃料      |
| 特 殊 作 業 員  |         | 1.00 | 人   |     |     |         |
| <発電機他>     |         |      |     |     |     |         |
| ト ラ ッ ク    | 4t積     | 1.00 | 台   |     |     | 30km    |
|            |         |      |     |     |     |         |
| 計          |         |      |     |     |     | 片道      |
|            |         |      |     |     |     | 往復      |