

小口径アルティミット工法

技術資料・積算資料

平成24年度
(改訂版)

アルティミット工法協会

目次

第1編 技術編

§ 1. 工法の分類	P 1
§ 2. 工法の特長	P 2
§ 3. 面板選定基準及び適用土質	P 4
§ 4. 推進工	P 5
§ 5. 推進工計算例	P 7
§ 6. 日進量の補正	P 9
§ 7. 曲線推進補正係数の算出例	P 11
§ 8. 滑材注入工	P 13
§ 9. 推進精度管理	P 14
§ 10. 立坑寸法	P 15

第2章 積算編 (泥水方式)

§ 1. 積算の基準	P 20
§ 2. 送排泥設備	P 27
§ 3. 泥水処理設備	P 28
§ 4. 工事費の算出	P 29
1 代価の構成	P 29
2 A代価表	P 30
3 B代価表	P 30
4 C代価表	P 32
§ 5. 機械器具損料及び電気料	P 53
§ 6. 機械別運転時間	P 57

参考資料(作業ヤ - ド 参考図)

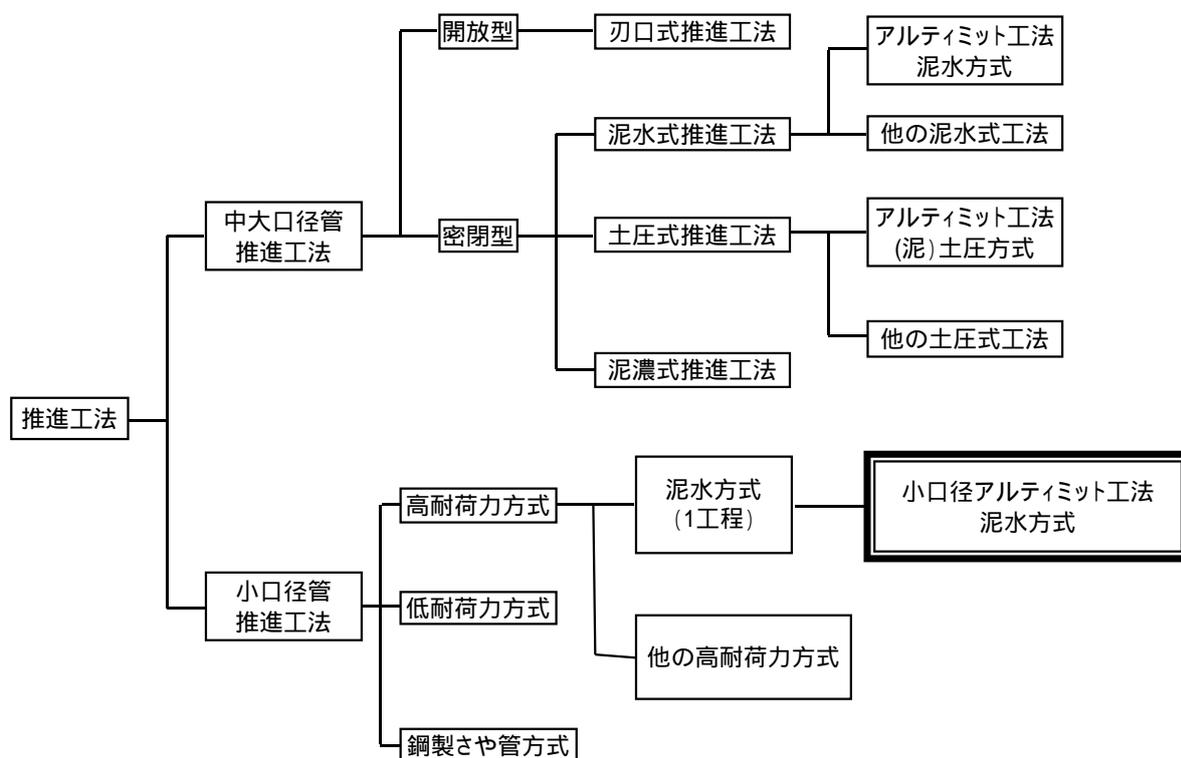
400 ~ 500mm	P 58
600 ~ 700mm	P 59

第1編 技術編

【小口径アルティミット工法】

§ 1 . 工法の分類

1. 工法の位置づけ



小口径アルティミット工法は、小口径管の長距離・曲線推進の施工をアルティミット工法のシステムや装置を使用することにより、安全で効率良く行なうことができます。

2. 適応管径

下水道推進用鉄筋コンクリート管の場合

・小口径アルティミット工法泥水方式 呼び径400 ~ 700

3. 標準推進延長

標準推進延長は、土質やカッタービットの摩耗、推進力等を勘案して決定します。なお、直線時の標準推進延長を表 - 1に示します。

表 - 1 標準推進延長

単位: m

土質		泥水方式
		400-700
A土質	普通土	250
B土質	砂礫土	200
C土質	粗石混じり砂礫	150
D土質	硬質粘性土	200

要検討 (標準推進延長以上の場合も別途検討いたしますので
問合せ願います)

§ 2 . 工法の特長

1 . 曲線推進が可能

・ 曲線造成

600mm～700mmでは、曲線造成が可能です。

(技術資料 § 4 . 推進工 表 - 3 参照)

・ 曲線精度管理

600mm～700mmでは、掘進機内にジャイロコンパス、液圧差レベル計を装備しているため、適確な曲線精度管理ができます。また、電磁誘導測量装置により、地上にて掘進機の位置を検出できます。

・ 曲線の形成及び保持

推進管の追随性の確保と管端面の破損防止のため、上下に推力伝達材(センブラリング等)を使用するセンブラカーブシステムを採用しています。

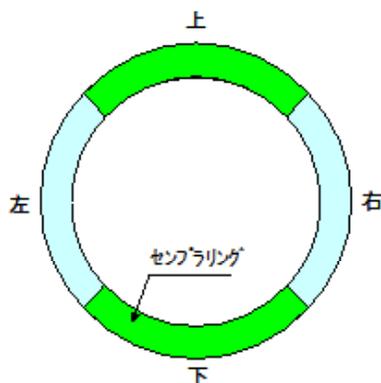


図 - 1 センブラリングの設置

2 . 中央集中管理システムの採用

中央集中操作室内で一元化した遠隔操作が可能で、掘進機操作盤のモニター監視によって推進施工管理が効率良くおこなえます。

3 . 小径立坑からの発進、到達

小径立坑からの分割発進、分割回収が可能です。ただし、小径立坑から分割発進する場合は、曲線施工できません。(技術資料 § 10 . 立坑寸法 参照)

4 . 地中環境を保全

単位時間あたりの送・排泥流量差を測定し演算することにより掘削土量(土量率)を算定し、液晶画面にグラフ表示する「泥水式掘削管理システム」を使用しています。適正な掘削土量を管理しながら推進が可能で、地中環境を保全し、他の地中ライフラインや地上へ影響を及ぼしません。

5. テールボイド保持による推進力低減

面板から注入された泥水および加泥材の一部は、「特殊拡幅リング」の溝を通して掘進機や推進管の周囲に安定材として充填され、掘進機後部あるいは先頭推進管から注入される滑材(アルティーク)と共に外周摩擦抵抗を低減します。

6. 効率の良い施工が可能

小口径管の曲線推進施工では泥水方式の1工程を採用し、曲線推進工事を効率良く、安全に提供できます。泥水処理プラントは、地上定置式を標準とします。

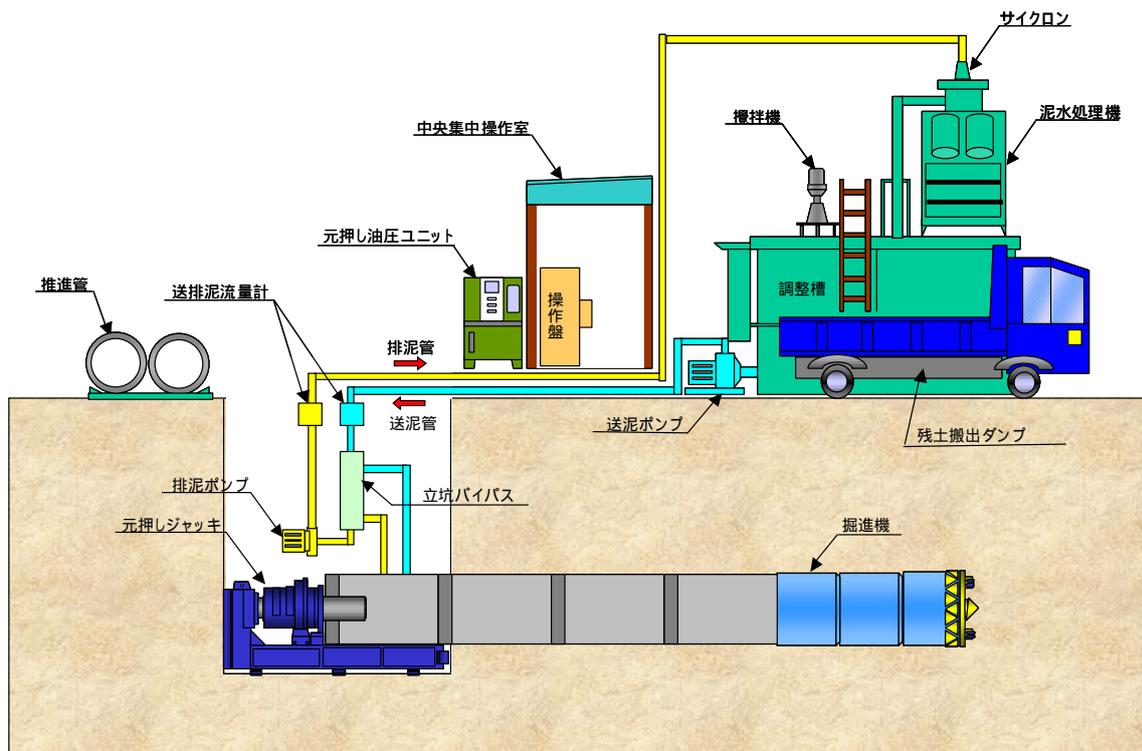


図 - 2 小口径アルティミット工法(泥水方式)施工概要図

§ 3 . 面板選定基準及び適用土質

小口径アルティミット工法は、下表の4種の土質条件を基準とします。掘進機のパネルは土質により、最適なものを選定します。

表 - 2 土質区分

土質		礫含有率	N値	最大礫径	面板
A土質	粘性土		10以下		標準型
	砂質土	10%以下		20mm	
B土質	砂礫土	40%以下		呼び径の 1/4以下	礫対応型
C土質	粗石混り 砂礫	50%以下		呼び径の 1/3以下	
D土質	硬質粘性土		10 ~ 50		標準型 (固結土用)

また、上記以外の特種地盤については別途検討致しますのでお問合せ下さい。

§ 4 . 推進工

小口径アルティミット工法は、面板選択システム、特殊拡幅リング、アルティーKなどを使用して、低い推進力で施工できます。

1. 直線推進力の算定

小口径アルティミット工法による推進力は、下記の計算式により算出します。

$$F = F_0 + f \times L$$

F : 総推進力 (kN)

F_0 : 先端抵抗力 = $(P_w + P_e) \times \quad \times (B_s^2/4)$ (kN)

P_w : チャンバー内圧力 = 地下水圧 + 20.0 (kN/m²)

P_e : 切削抵抗 = $a \cdot N \times 10.0$ (kN/m²)

a : 0.5(定数)岩盤除く

N : 標準貫入試験から求められるN値

但し、N値 > 50の場合は50、N値 = 0の場合は1とする。

B_s : 掘進機外径 (m)

f : 1mあたりの推進抵抗値 (kN/m)

$$f = (1/8 \cdot \quad \cdot B_c^{0.5} \cdot N^{0.125} \cdot g \cdot S) + b \cdot W$$

g : 重力加速度=9.8 (m/s²)

: 礫率による摩擦抵抗係数 = $1.6 + R_g / 100$

R_g : 礫率 (%)

B_c : 推進管外径 (m)

S : 推進管外周 = $\quad \cdot B_c$ (m)

b : 0.1(定数) 地下水のない場合は0.5とする。

W : 推進管の単位重量 (kN/m)

L : 推進延長 (m)

2. 曲線推進力の算定

(1) 直線の推進力計算式により、先端抵抗力、単位長さ当りの抵抗力を求めます。

$$F_1 = F_0 + f \times L_1$$

F_0 : 先端抵抗力 (kN)
 f : 直線推進の場合の1m当りの抵抗力 (kN)
 L_1 : EC点から到達立坑までの距離 (m)

(2) BC点での推進抵抗力を求めます。

$$F_2 = F_1 \times K^n + f \times C$$

n : 曲線区間での推進管の本数 ($n = CL/L$) (本)
 F_1 : EC点での推進抵抗力 (kN)
 CL : 曲線の長さ
 K : 曲線推進抵抗係数
 $= 1 / (\cos \theta - k \cdot \sin \theta)$
 θ : 管の折れ角 ($^\circ$)
 k : 管と土とのせん断抵抗率 $= \tan(\phi/2)$
 ϕ : 曲線部全長と直進部の推進抵抗の平均比
 $= (K^{(n+1)} - K) / n(K - 1)$

(3) BC点以降の推進抵抗力を求めます。

$$F_3 = F_2 + f \times L_3$$

F_3 : BC以降の推進抵抗力 (kN)
 L_3 : BC直後の直線部の距離 (m)

後述、【§ 5. 推進工計算例】を参照して下さい。

曲線部が複数の場合 F_3 を F_1 として (2) の計算を繰り返します。

3. 最小曲線半径

小口径アルティミット工法における施工可能な最小曲線半径は、下表の通りです。

表 - 3 掘進機から見た可能最小曲線半径

掘進機	泥水方式
最小曲線半径 (m)	50

4. 曲線部の地盤改良に対する考え方

管列が曲線の外側に張り出す力に対する地耐力が不足する場合は、その確保及び必要拡幅掘削量の保持を目的として、薬液注入などによる地盤補強を行います。

§ 5 . 推進工計算例

曲線推進時の推進力の計算例

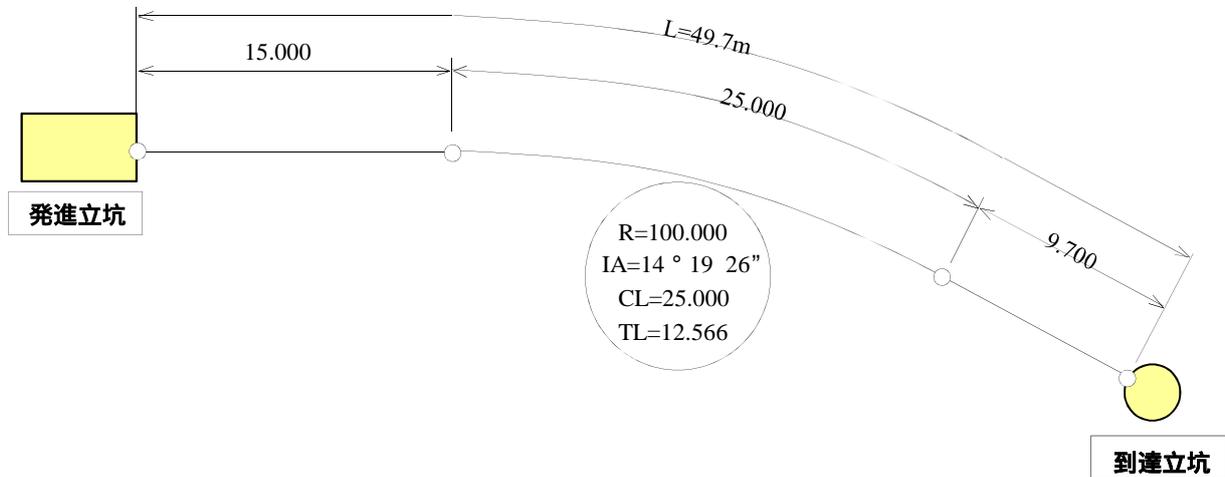


図 - 3

施工条件

管径	呼び径	600
曲線区間数	1 区間	
先端抵抗力	$F_0 =$	102.347 kN
1m当りの推進抵抗力	$f =$	7.967 kN/m
土の単位体積当りの重量	$s =$	18.0 kN/m ³
土の内部摩擦角	$=$	35 °
礫率	$R_g =$	30 %
土被り	$h =$	2.0 m
N値	$N =$	35
土質区分	B	土質

曲線推進の線形

半径 $R = 100$ m 管長 $L = 1.2$ m

発進からBC1間の距離	$L_3 =$	15.0 m
BC1からEC1間の距離	$L_2 =$	25.0 m
EC1から到達間の距離	$L_1 =$	9.7 m

本工事の推進線形は次の通りです。

区間	推進管長(m)	本数(n)	延長(m)	折れ角(°)	K	
発進からBC1間			15.0			
BC1からEC1間	1.2	20.8	25.0	0.690	1.00388	1.043
EC1から到達間			9.7			

推進力の計算

・到達からEC1間の推進力

$$\begin{aligned}
 F_1 &= F_0 + L_1 \times f \\
 &= 102.347 + 9.7 \times 7.967 \\
 F_1 &= 179.627 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F_0 &= 102.347 \text{ kN/m} \\
 L_1 &= 9.7 \text{ m} \\
 f &= 7.967 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

・到達からBC₁間の推進力

$$\begin{aligned}
 F_2 &= F_1 \times K^n + f \times CL \\
 &= 179.627 \times 1.00388^{20.8} + 1.043 \times 7.967 \times 25.0 \\
 F_2 &= 402.434 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F_1 &= 179.627 \text{ kN} \\
 K &= 1 / (\cos(0.69^\circ) - \tan(35^\circ / 2) \times \sin(0.69^\circ)) = 1.00388 \\
 n &= 25.0 / 1.2 = 20.8(\text{本}) \\
 &= (1.00388^{(20.8+1)} - 1.00388) / (20.8 \times (1.00388 - 1)) = 1.043 \\
 CL &= 25.0 \text{ m}
 \end{aligned}$$

・到達から発進間の推進力

$$\begin{aligned}
 F_3 &= F_2 + L_3 \times f \\
 &= 402.434 + 15.0 \times 7.967 \\
 F_3 &= 521.939 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F_2 &= 402.434 \text{ kN/m} \\
 L_3 &= 15.0 \text{ m} \\
 f &= 7.967 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

§ 6 . 日進量の補正

日進量を施工条件に適応させるため、各種条件に該当する補正値を定め、標準日進量を補正します。

補正値は、過去の実績などを勘案して定めたものです。

曲線推進の平均日進量は、先ず区間日進量を算出し、これを基礎に求めます。

$$\text{実日進量} = \text{標準日進量} \times \quad \times \quad \times$$

- 補正条件 -

標準日進量：「標準日進量」は積算資料(表 - 1 ~ 6)の直線標準日進量(レーザー)を適用します。

： 初期、到達掘進時の補正

： 長距離推進による補正

： 曲線推進の補正

1. 初期、到達掘進時の補正()

初期および到達掘進区間の日進量は、本掘進区間の1/2として次式で算出します。

$$= \frac{\text{推進延長}}{\text{本掘進延長} + 2 \times (\text{初期掘進延長} + \text{到達掘進延長})}$$

表 - 4 初期、到達掘進距離

呼び径	初期掘進区間長(m)	到達掘進区間長(m)	合計(m)
400 ~ 700	5.0	2.5	7.5

2. 長距離推進の補正()

(1) 泥水方式における長距離推進では、推進中の管理などで日進量が低下するため、補正係数を算出します。なお、推進延長150m未満は適用しません。

L = 150m ~ 200m

$$\text{長距離推進の補正係数} = \frac{\text{推進延長}}{150 + \frac{\text{推進延長} - 150}{a}}$$

L = 200m ~

$$\text{長距離推進の補正係数} = \frac{\text{推進延長}}{150 + \frac{50}{a} + \frac{\text{推進延長} - 200}{a^2}}$$

土質		a
A土質	シルト・粘土	0.9
	砂・礫混じり土	
B土質	砂礫土	0.8
D土質	硬質粘土	
その他の土質		0.6

3. 曲線推進の補正()

泥水方式における曲線推進では

曲線造成のため、曲線造成ジャッキの操作頻度が増し、掘進速度が低下します。

曲線区間以降の電磁誘導測量を使用するの推進精度管理を行うため、計測地点までの移動時間、計測時間が発生し、日進量が低下します。

これらを勘案して、補正係数を算出します。

掘進速度比

曲線造成のための割り増し時間を算出するために掘進速度比を用います。

掘進速度比は(曲線掘進速度÷直線掘進速度)とします。

曲線半径毎に表 - 5 に示します。

表 - 5 掘進速度比

曲線半径 R (m)	掘進速度比
~ 100	0.75
100 ~ 150	0.8
150 ~ 300	0.85
300 ~	0.9

$$\text{曲線推進の補正係数} = \frac{\text{推進延長} / \text{曲線推進を含んだ推進日数}}{\text{標準日進量}}$$

¹「標準日進量」は「第2章 積算資料(表 - 1 ~ 3)」の標準日進量を適用します。

²「曲線を含んだ推進日数」の算出方法は、【§7. 曲線補正係数の算出の計算例】を参照して下さい。

§ 7 . 曲線推進補正係数の算出例

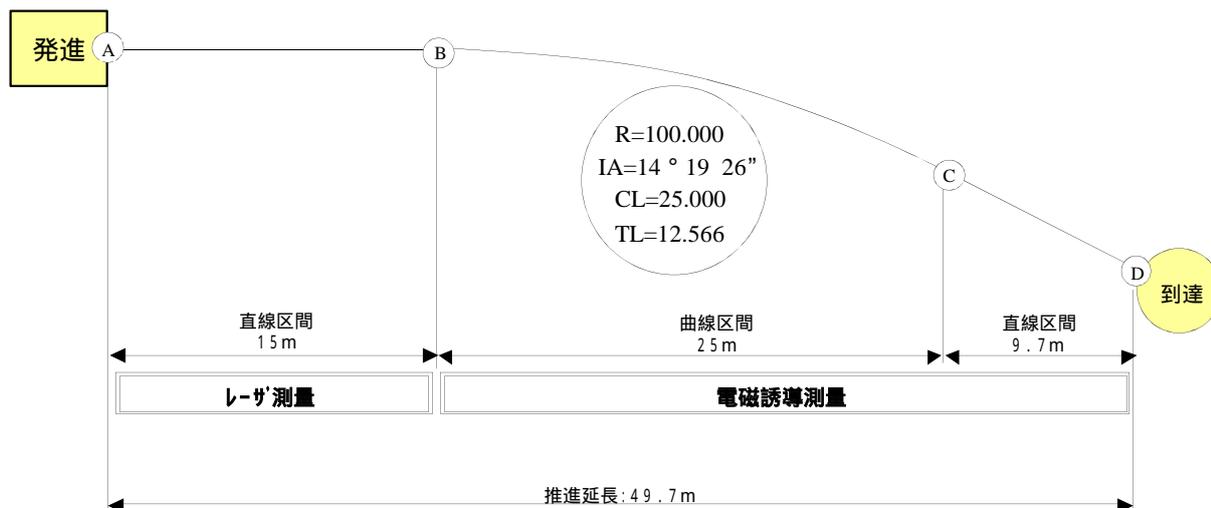


図 - 4

【施工条件】

- ・呼び径: 600
- ・推進延長: 49.7 m (曲線区間25m)
- ・推進管長: 半管: 1.2m 2本 = 2.4m
- ・曲線半径: 100 m
- ・工法: 小口径アルティミット工法(泥水方式)
- ・土質: B 土質
- ・作業時間: 昼間作業

【曲線を含んだ推進日数の算出】……………表 5 参照

直線区間(A～B間)の推進日数

日進量 = 5.4 m/日

推進日数 = 15 / 5.4 = 2.8 日

曲線区間(B～C間)の推進日数

日進量 = 3.9 m

曲線区間の日進量は掘進速度比を考慮して算出します。

推進日数 = 25 / 3.9 = 6.4 日

直線区間(C～D間)の推進日数 (曲線から到達立坑までの直線区間)

日進量 = 4.4 m

推進日数 = 9.7 / 4.4 = 2.2 日

曲線を含んだ推進日数

総推進日数 = 2.8 + 6.4 + 2.2 = 11.4 日

【曲線推進の補正係数の算出】

$$= \frac{\text{推進延長} / \text{曲線推進を含んだ推進日数}}{\text{推進日数}} = \frac{49.7 / 11.4}{5.4} = 0.81$$

表 - 6 曲線推進補正係数算定表

項 目		直線区間 (A~B間)	曲線区間 (B~C間)	直線区間 (C~D間)	備 考
A	区間延長 (m)	15	25	9.7	図-5参照
B	位置計測法	レーザー	電磁誘導測量		図-5参照
C	区間別日進量 (m/日)	5.4	3.9	4.4	積算資料(表-1) 参照
D	区間別推進日数 (日)	2.8	6.4	2.2	= 行A/行C
E	曲線を含んだ推進日数 (日)	11.4			= 行D
F	推進延長 (m)	49.7			= 行A
G	曲線推進の補正係数	0.81			= 行F/標準日進量 /行E

§ 8 . 滑材注入工

1. 滑材注入量

滑材注入は、地山と管との周面抵抗力を減じると共に、管外周地盤の緩みを防止することを目的とします。

掘進機後部の滑材注入孔に注入ホースを接続し、掘進中は常時滑材注入を行います。

滑材の注入量は、推進管の外側25mmの範囲を充填するために土質別注入率を考慮すると下記のようになります。

表 - 7 標準滑材注入量

単位: ㎏ / m

項目 \ 呼び径		400	450	500	600	700
注入量 (㎏)	A・D土質	43	48	52	62	70
	B土質	65	72	78	93	105
	C土質	86	96	104	124	140

2. 注入材料

注入材料は、アルティーKを採用します。アルティーKは、高吸水性樹脂を主成分とした粒状滑材です。粒状弾性体は、土粒子間の空隙を埋め、地山への浸透を防止します。また、ベアリング効果により、推進管と地山とのせん断抵抗を低減させ、推進力を低減します。

滑材注入材料	アルティーK
--------	--------

§ 9 . 推進精度管理

位置・姿勢計測による精度管理

直線推進区間では、発進立坑のレーザーセオドライトから発せられたレーザーを掘進機内のターゲット板に表示することによりセンター・レベル計測をおこないます。

曲線推進区間以降では、液圧差レベル計を装備しており、水頭差によるレベル計測をおこないます。また、電磁誘導測量装置(モールキャッチャー)により、地上にて掘進機のセンター位置を測定します。

液圧差レベル計は、掘進機内の液圧センサにて、水圧を計測することで掘進機の垂直位置を検知します。

モールキャッチャーは曲線部位置計測をおこなう装置です。掘進機に設置した発信器からの磁界を受信機で検知し、掘進機の推進方向および左右方向の位置を計測します。

掘進機に装備されたローリング計、ピッチング計、ジャイロコンパス、方向修正ジャッキストローク計により掘進機の姿勢を求めます。

尚、電磁誘導測量は、土被り、埋設物などによる周辺環境によって測量精度に大きく影響を受ける場合があります。よって、小口径アルティミット工法の適用土被りは表-12に示すようになります。又、埋設物などがある場合は、別途検討が必要です。

呼び径(mm)	600	700
最大土被り	8m以内	

地下埋設物等がある場合は、別途検討が必要となります。

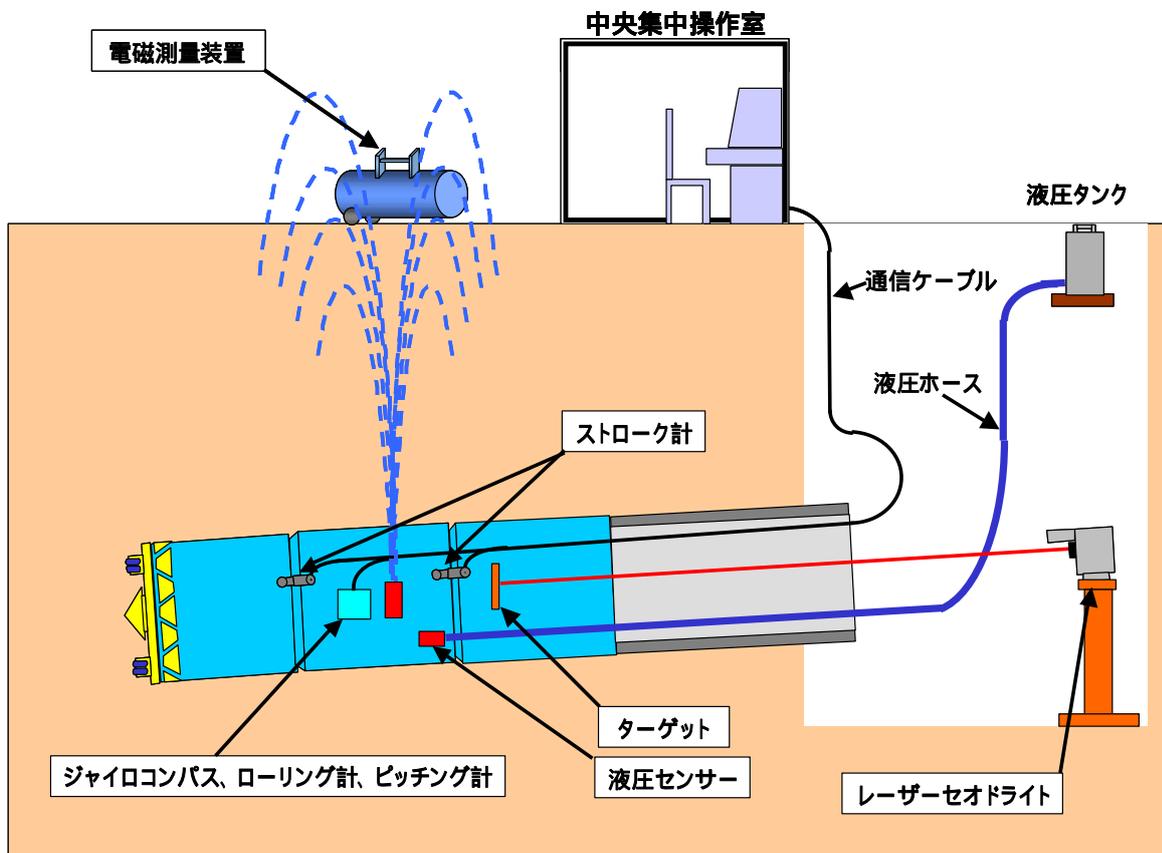


図 - 5 位置管理状況

§ 10 . 立坑寸法

1. 小型発進立坑の場合

小型組立発進立坑寸法は下表を標準とします。小型発進立坑からは、曲線推進はできません。曲線推進するには、標準発進立坑が必要です。

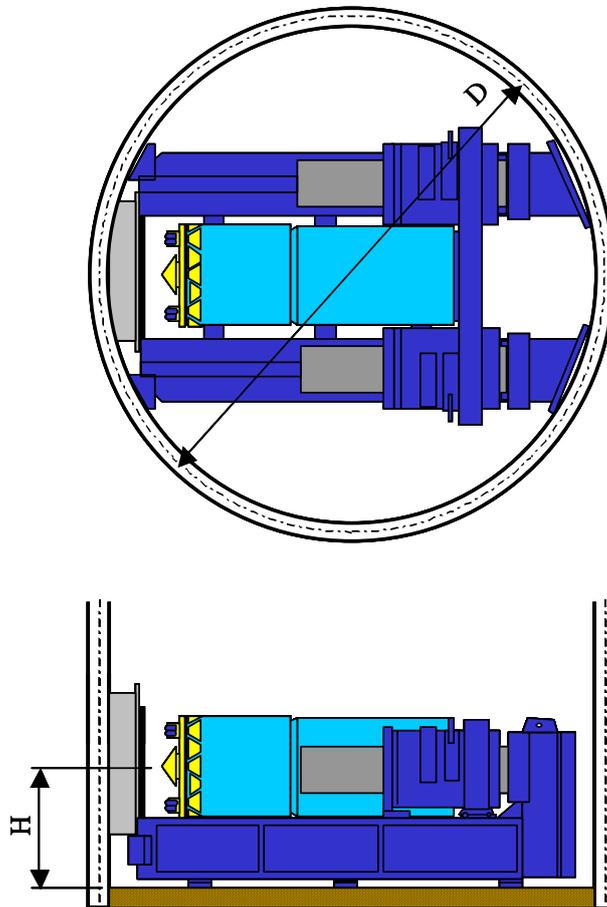


図 - 6 小型発進立坑(ケーシングの場合もあります)

表 - 8 小型発進立坑標準寸法(片発進)

単位: mm

立坑 呼び径	泥水方式	
	直径 D	管芯高 H
400	2,500	600
450		
500		
600	3,000	800
700		

両発進立坑の場合は下記寸法に変更願います。

2500mm 3000mm
3000mm 変更無し

2. 鋼矢板発進立坑の場合

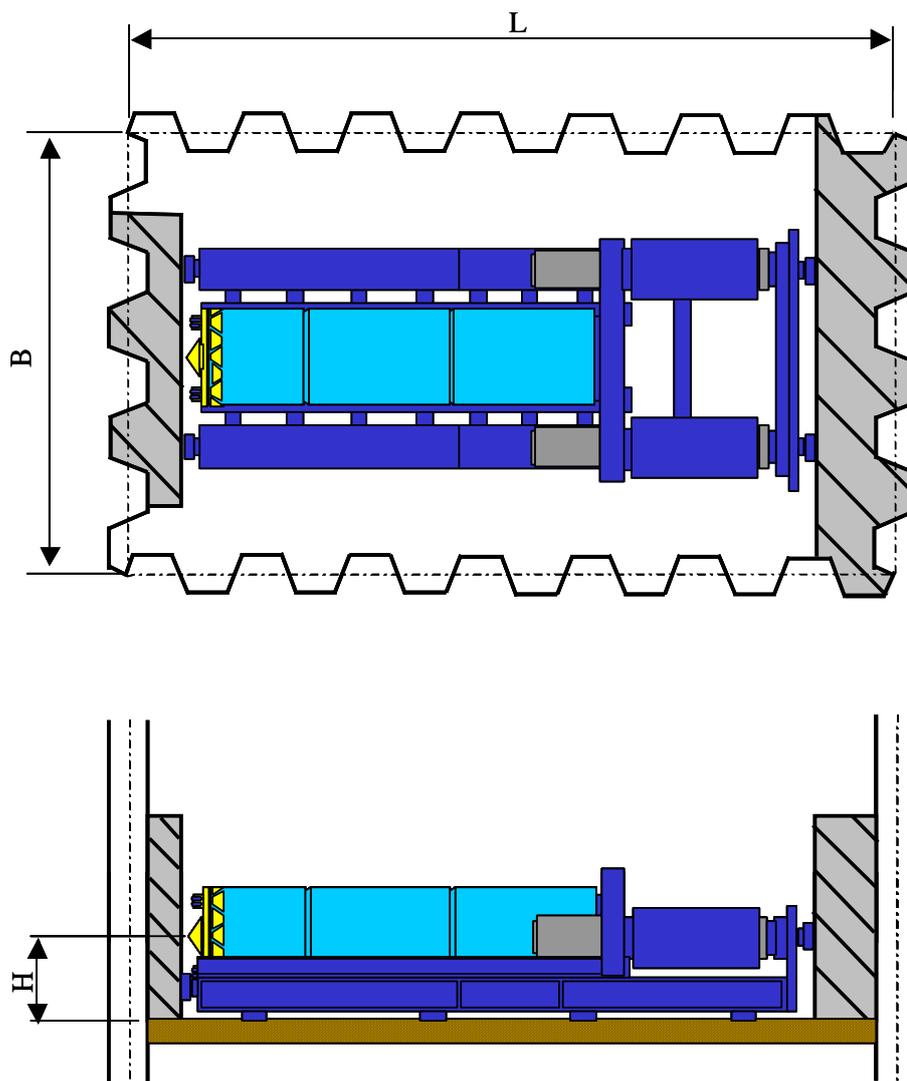


図 - 7 鋼矢板発進立坑

表 - 9 鋼矢板発進立坑標準寸法

単位: mm

立坑 呼び径	泥水方式		
	長さL	幅B	管芯高H
400	5,200	2500	600
450			
500			
600	6000	3100	760
700			

斜め発進の場合は別途検討が必要です。
数値は内寸法です。

3. ライナープレート発進立坑の場合

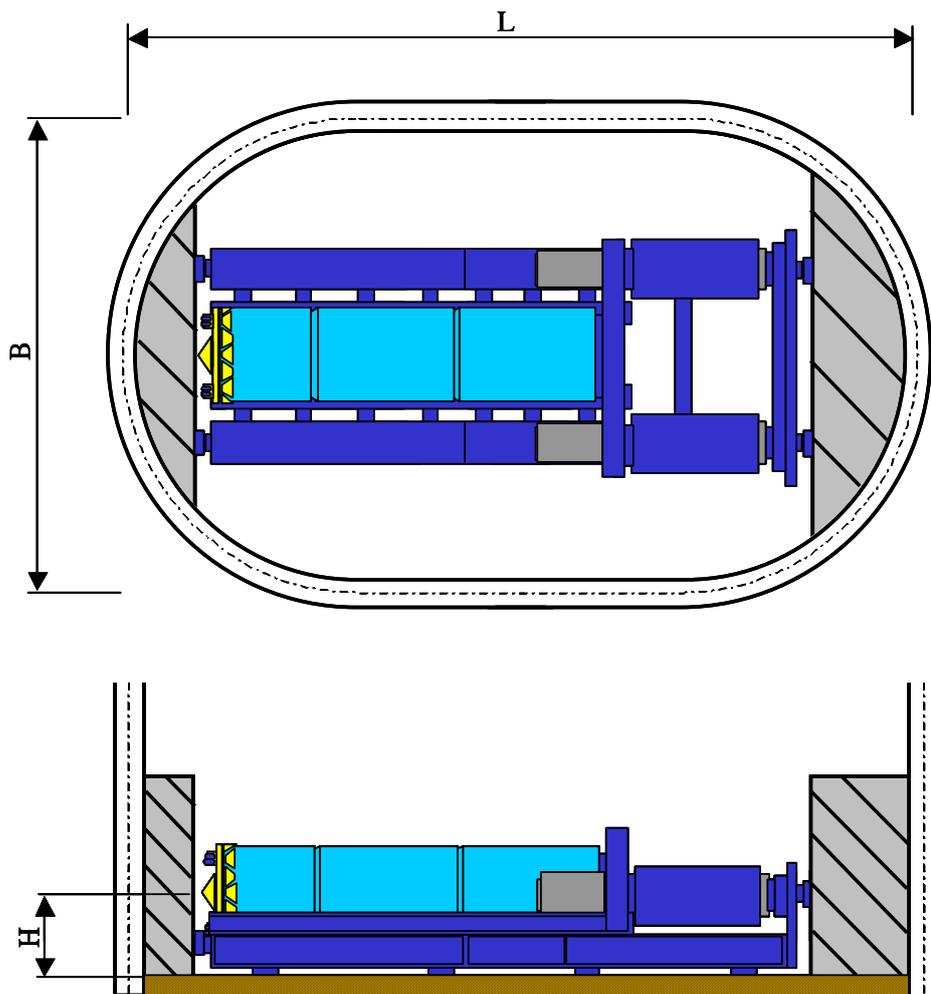


図 - 8 ライナープレート発進立坑

表 - 10 ライナープレート発進立坑標準寸法

単位: mm

立坑 呼び径	泥水方式		
	長さL	幅B	管芯高H
400	5,200	3000	550
450			
500			
600	6400	3600	760
700			

両発進の場合は別途検討が必要です。
斜め発進の場合は別途検討が必要です。

4. 分割到達立坑の場合

分割回収の立坑寸法は下表を標準とします。

到達立坑を最小径(1.2m 2号人孔)で選ばれる場合は、人孔の斜壁を撤去し、止水器を地山側に取り付け作業スペースを確保する必要があります。

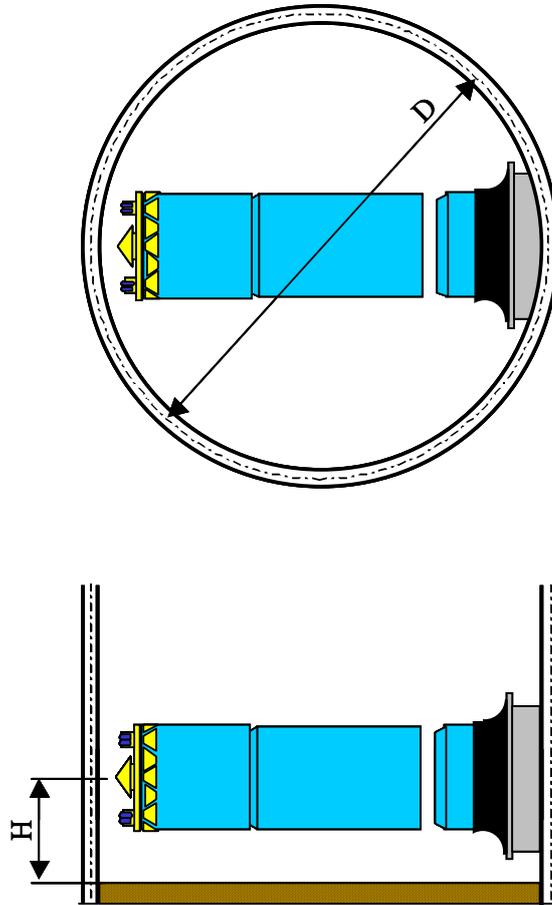


図 - 9 分割回収到達立坑

表 - 11 分割回収立坑標準寸法

単位: mm

立坑 呼び径	泥水方式	
	直径 D	管芯高 H
400	1500(1200)	575
450	1,500	605
500		630
600	2,200	690
700		750

()内は既設人孔到達の場合です。

人孔到達の場合は斜壁・鉄蓋の撤去および到達部の地盤改良が必要です。

人孔到達の場合は掘進機下側に30cm以上の離隔が必要です。

両到達の場合は別途検討します。

第2章 積算編

【小口径アルティミット工法】
泥水方式

§ 1 . 積算の基準

本積算資料は小口径アルティミット工法泥水方式で施工する場合に適用します。適応管径は、呼び径400から呼び径700とします。

1 . 適用土質

小口径アルティミット工法は幅広い土質に適応しますが、積算上の条件はA～D土質の4種類を基準とします。

2 . 作業時間

標準歩掛りにおける日進量は、実働8時間を基準としております。

3 . 標準日進量

標準日進量は、推進工の作業が歩掛りに示す配置人員により、直線推進における推進管1本当りの各作業の所要時間の和を求め、1日(8h)何m推進できるかを、土質条件を考慮して標準的に決めました。

A～D土質の推進管(半管:1.2m)1本当りの所要時間並びに日進量を表-1に、推進管(標準管:2.43m)1本当りの所要時間並びに日進量を表-2に、推進管(半管:1.2m)2本(=2.4m)当りの所要時間並びに日進量を表-3に示します。

施工条件の初期、到達掘進時、長距離推進時、曲線推進時の日進量の補正は、技術資料「§6. 日進量の補正」を御参照下さい。

表 - 1 本掘進時の推進管 1本(1.2m)当たり所要時間集計及び日進量算定表

工種		土質			
		A 普通土	B 礫質土	C 粗石土	D 硬質土
推進工	掘削及び推進工	20	53	110	53
	泥水管理工 還流機器操作工、 送排泥バイパス運転、 水圧調整など	5	5	5	5
測量工	精度管理準備時間	30	30	30	30
その他	管吊下し回転調整工	6	6	6	6
	送排泥管、 電線、注入管 取外し、取付け工	35	35	35	35
	ジャッキ戻し	3	3	3	3
計	直線区間1本当り 所要時間(分)	99	132	189	132
算出日進本数(本/8h) 直線区間		4.85	3.64	2.54	3.64
標準日進量 (m/8h)		5.8	4.4	3.0	4.4

表 - 2 本掘進時の推進管1本(2.43m)当たり所要時間集計及び日進量算定表

工種		土質			
		A 普通土	B 礫質土	C 粗石土	D 硬質土
推進工	掘削及び推進工	41	106	221	106
	方向修正	(10)	(10)	(10)	(10)
	泥水管理工 還流機器操作工、 送排泥バイパス運転、 水圧調整など	5	5	5	5
測量工	精度管理準備時間	30	30	30	30
	位置計測時間	(25)	(25)	(25)	(25)
	ジャイロコンパス 起動時間	(15)	(15)	(15)	(15)
その他	管吊下し回転調整工	6	6	6	6
	送排泥管、 電線、注入管 取外し、取付け工	45	45	45	45
	ジャッキ戻し	6	6	6	6
計	直線区間1本当り 所要時間(分)	133	198	313	198
	曲線区間以降1本当り 所要時間(分)	183	248	363	248
算出日進本数(本/8h) 直線区間		3.61	2.42	1.53	2.42
算出日進本数(本/8h) 曲線区間以降		2.62	1.94	1.32	1.94
標準日進量 (m/8h)		8.8	5.9	3.7	5.9
曲線以降日進量 (m/8h)		6.4	4.7	3.2	4.7

備考: 曲線施工は600mm～700mmのみの適用です。

表 - 3 本掘進時の推進管2本(1.2+1.2m)当たり所要時間集計及び日進量算定表

工種		土質			
		A 普通土	B 礫質土	C 粗石土	D 硬質土
推進工	掘削及び推進工	40	105	219	105
	方向修正	(10)	(10)	(10)	(10)
	泥水管理工 還流機器操作工、 送排泥バイパス運転、 水圧調整など	5	5	5	5
測量工	精度管理準備時間	30	30	30	30
	位置計測時間	(25)	(25)	(25)	(25)
	ジャイロコンパス 起動時間	(15)	(15)	(15)	(15)
その他	管吊下し回転調整工	12	12	12	12
	送排泥管、 電線、注入管 取外し、取付け工	50	50	50	50
	ジャッキ戻し	9	9	9	9
計	直線区間1本当り 所要時間(分)	146	211	325	211
	曲線区間以降1本当り 所要時間(分)	196	261	375	261
算出日進本数(本/8h) 直線区間		3.29	2.27	1.48	2.27
算出日進本数(本/8h) 曲線区間以降		2.45	1.84	1.28	1.84
標準日進量 (m/8h)		7.9	5.4	3.6	5.4
曲線以降日進量 (m/8h)		5.9	4.4	3.1	4.4

備考: 曲線施工は600mm～700mmのみの適用です。

4. 供用日数及び運転日数の算定

表 - 4 機械の供用日及び運転日数算出表

作業区分	付帯設備供用日数	運転日数	掘進機供用日数	備考
第1スパン	(日)			
推進設備据付工	a			
掘進機据付工	e		e	
推進工	b1	b1	b1	
到達・掘進機撤去工	f1			
管内設備撤去工	h			
推進設備撤去工	g			
小計()	a + e + b1 + f1 + g (h)		(b1 + e + f1) x	()内は両発進の場合
第2スパン	(日)			
移設・発進準備工	c(d)			()内は両発進の場合
掘進機据付工	e		e	
推進工	b2	b2	b2	
到達・掘進機撤去工	f			
管内設備撤去工	h			
推進設備撤去工	g			
小計()	c(d) + e + b2 + f2 + g		(bn + e + f2) x	
中間整備	i			
先導体組立・整備工	j			
合計	(1 + 2 + i + j) x	b1 + b2	1 + 2	

: 供用日の割増率

作業区分別の供用日数表(参考)

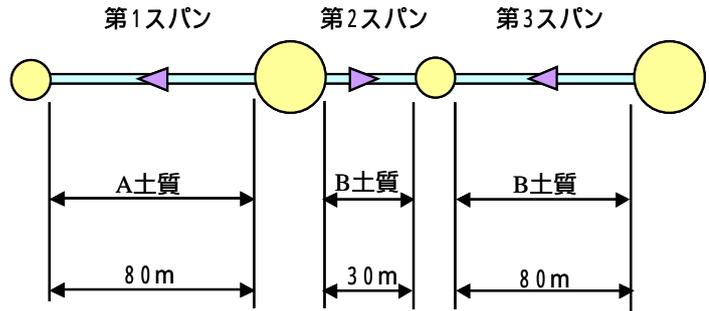
記号	日数	備考
a	7.0	推進設備据付・発進準備工
b	n	推進工
c	7.0	移設・発進準備工
d	5.0	両発進時の移設・発進準備工
e	0.5	掘進機据付工(一体据付)
	1.0	掘進機据付工(分割据付)
f	1.0	到達・掘進機一体回収工
	2.0	到達・掘進機分割回収工
g	5.0	推進設備撤去工
h	1~3	管内設備撤去工
i	1.0	中間整備
j	2.0	先導体組立・整備工

$$n = \frac{\text{推進延長}}{\text{日進量}}$$

5. 掘進機の供用日数及び運転日数の算出例

例)

- ・呼び径 : 400
- ・推進管長 : 1200 mm
- ・推進延長 : 190 m
- ・スパン数 : 3



スパン	推進延長(m)	土質区分	標準日進量(m/8H)
1	80	A 普通土	5.8
2	30	B 砂礫土	4.4
3	80	B 砂礫土	4.4

計算

作業区分	付帯設備 供用日数(日)	運転日数 (日)	掘進機 供用日数(日)	備 考	
第1スパン					
推進機器据付・発進準備	7.0			= 1.3とした 場合の計算	
掘進機据付工	1.0		1.0		
推進工	80 / 5.8 = 13.8	13.8	13.8		
到達・掘進機分割回収	2.0		2.0		
管内設備撤去工	1.0				
中間整備	1.0				
先導体組立整備工	2.0				
小 計	27.8		16.8 × = 21.8		
第2スパン					
両発進時の移設・発進準備	5.0				
掘進機据付工	1.0		1.0		
推進工	30 / 4.4 = 6.8	6.8	6.8		
到達・掘進機分割回収	2.0		2.0		
管内設備撤去工	1.0				
中間整備	1.0				
先導体組立整備工	2.0				
小 計	18.8		9.8 × = 12.8		
第3スパン					
移設・発進準備工	7.0				
掘進機据付工	1.0		1.0		
推進工	80 / 4.4 = 18.2	18.2	18.2		
到達・掘進機分割回収	2.0		2.0		
管内設備撤去工	1.0				
推進設備撤去工	5.0				
小 計	34.2		21.2 × = 27.5		
合 計	80.8 × = 106	95.6 (切上げ) 96	= 63		

6. 人員配置

作業員の編成人員並びに職務内容は下記の通りとします。

表 - 5 人員配置表 (昼間8時間作業の標準)

工種	職種	作業内容	配置人員(人)
推進工	世話役	・総指揮 ・連絡調整	1.0
	特殊作業員	・玉掛け作業 ・掘進機運転操作 ・管据付接合 ・油圧機器の設置操作 ・送排泥ポンプ運転保守 ・管勾配の修正 ・電気機器の保守点検 ・泥水作泥管理 ・泥水処理運転保守 ・積込機の運転操作 ・電磁誘導測量	4.0
	普通作業員	・運転手および補助 ・管据付け手元 ・作泥の補助 ・滑材調合の補助	2.0
合計			7.0

7. 作泥材の計算

- ・作泥量は、物質収支の計算により求めた値を計上します。
- ・作泥量は、初期作泥量[V0]、補給作泥量[V9]の合計を計上します。
- ・初期作泥量は、10分間に流れる作泥量の1.5倍とします。

備考 初期作泥および比重調整用補給作泥材料はプレミックスタイプ(マッディーG)を標準とします。

表 - 6 配合表(1m3当り)

	使用量
マッディーG	34Kg
水	986 $\frac{1}{2}$ リットル

§ 2 . 送排泥設備

還流ポンプの計算を行い、各々のポンプを下表より選定します。

表 - 7 送排泥ポンプ(P1)(P2)

管径	揚程 (m)	出力 (kw)	燃料消費率	電力消費量 (kW)	備考
50型	17	5.5	0.9	5	可変速モーターを標準としますが、現場条件により定速モーターとします。
	23	7.5	0.9	6.8	
	27	11.0	0.9	9.9	
	32	15.0	0.9	13.6	
80型	15	7.5	0.9	6.8	
	19	11.0	0.9	9.9	
	23	15.0	0.9	13.6	

表 - 8 中継ポンプ(P3)

管径	揚程 (m)	出力 (kw)	燃料消費率	電力消費量 (kW)	備考
50型	8	3.7	0.9	3.3	可変速モーターを標準としますが、現場条件により定速モーターとします。
80型	13	5.5	0.9	5	

適用送排泥配管径

管径	400 ~ 500mm	600 ~ 700mm
配管径	50mm	80mm

§ 3 . 泥水処理設備

物質収支の計算を行い、プラント設備を選定します。
原則的に、小口径泥水方式の場合はユニット型処理設備を用います。

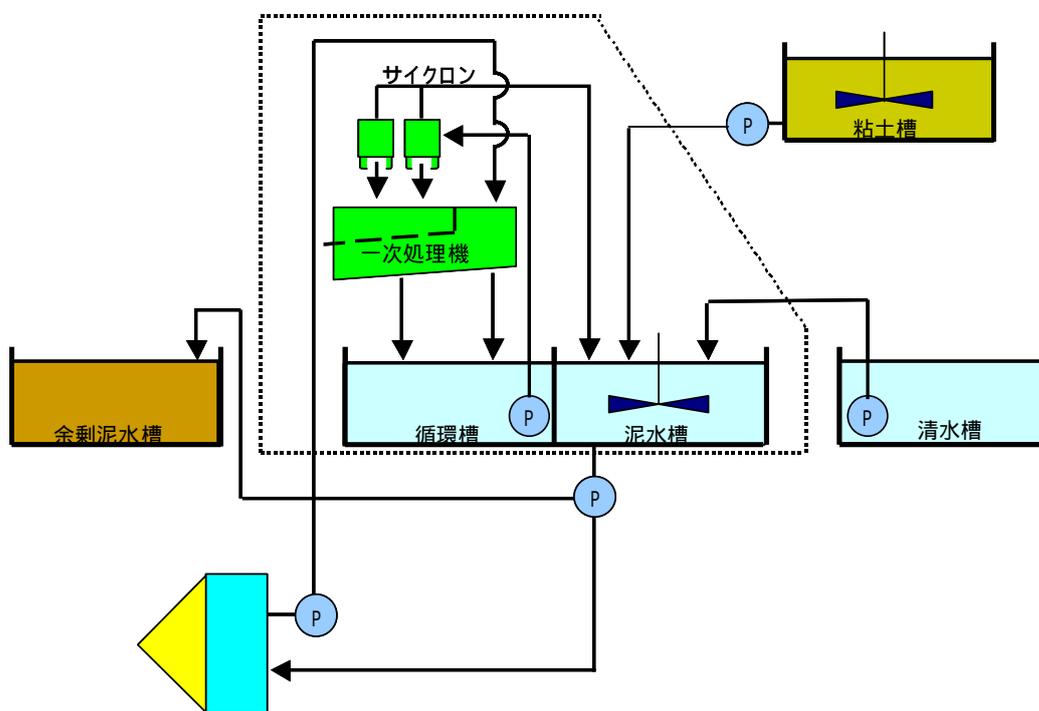


図 - 1 ユニット型泥水処理設備配置図
ユニット型泥水処理設備配置図(一次処理)

表 - 9 ユニット型諸元

推進管径	400mm ~ 500mm			600mm ~ 700mm		
名称規格	MSD-0.5			MSD-1		
項目	規格容量	出力 (kw)	質量 (t)	規格容量	出力 (kw)	質量 (t)
一次分離機	0.45m ³ /min	9.2	2.0	1.0m ³ /min	13.4	4.0
循環槽	3.5m ³ ・1槽	2.2		10m ³ ・2槽	2.2	
移送ポンプ	-	-		50A・1台	-	

§ 4 . 工事費の算出

1. 代価の構成

費目	工 種	種 別	細 別	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
管路								
	管 き よ 工							
	小口径推進管径 mm							A-1
	高耐荷力管・泥水方式							
		小口径泥水推進工						B-1
			推進用鉄筋コンクリート管	m				
			発 生 土 処 理	m3				
		立坑内管布設工						
			鉄筋コンクリート管	m				
			コンクリート基礎	m				
		仮 設 備 工						B-2
			坑 口	箇所				
			立 坑 基 礎	箇所				
			鏡 切 り	箇所				
			推進設備等設置撤去	式	1			
			推進設備等据換	箇所				
			支 圧 壁	式	1			
			先導体組立・整備	回				
			到 達 受 台	箇所				
			滑材注入設備	箇所				
		送排泥設備工						B-3
			送 排 泥 設 備	式	1			
		泥水処理設備						B-4
			泥水処理設備	式				
			泥水運搬処理	m3				
		推 進 水 替 工						B-5
			推 進 用 水 替	式1				
		補 助 地 盤 改 良						
			薬 液 注 入	式	1			
			高 圧 噴 射 攪 拌	式	1			
			機 械 攪 拌	式	1			
		立 坑 設 備 工						B-6
			安全退避設備工	箇所				
	立 坑 工							
	地 盤 改 良 工							
	附 帯 工							
	仮 設 工							
		直接工事費計						
		共通仮設費		式	1			
		小計(純工事費)						
		現場管理費		式	1			
	計 (工事原価)							
		一般管理費等		式	1			
	計 (工事価格)							
		消費税相当額		式	1			
本工 事費 計								

2.A代価表

A - 1 管きょ工 小口径推進工(高耐荷力管・泥水方式)

(1式当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
小口径泥水推進工	呼び径 mm	式	1			B-1
立坑内管布設工	呼び径 mm	m				別途算出
仮設備工(小口径)		式	1			B-2
送排泥設備工		式	1			B-3
泥水処理設備工		式	1			B-4
推進水替工		式	1			B-5
立坑設備工		式	1			B-6
補助地盤改良		式	1			別途算出
計						

3.B代価表

B - 1 小口径泥水推進工

(1式当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
推進用鉄筋コンクリート管		m				C-1-1
発生土処理		m ³				C-1-2
計						

B - 2 仮設備工

(1式当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
坑口		式	1			C-2-1
立坑基礎		箇所				C-2-2
鏡切り		式	1			C-2-3
推進用設備等設置撤去		式	1			C-2-4
推進用機器据換工		箇所				C-2-5
支圧壁工		式	1			C-2-6
先導体組立・整備		回				C-2-7
到達受台		箇所				C-2-8
滑材注入設備		箇所				C-2-9
計						

B - 3 送排泥設備工

(1式当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
送 排 泥 設 備 工		式	1			C-3-1
計						

B - 4 泥水处理設備工

(1式当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
泥 水 処 理 設 備		式	1			C-4-1
泥 水 運 搬 処 理		m ³				C-4-2
計						

B - 5 水替工

(1式当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
推 進 用 水 替		式	1			
計						

B - 6 立坑設備工

(1式当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
安 全 待 避 設 備 工		箇所				C-6
計						

4.C代価表

C-1-1 推進用鉄筋コンクリート管

(1m当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
推進用鉄筋コンクリート管		式	1.0			C-1-1-1
推進力伝達材挿入工		箇所				C-1-1-2
推 進 工		m				C-1-1-3
機 械 器 具 損 料		式	1.0			表B-1-1
発 動 発 電 機 運 転 費		日				表B-3-4
計						
1 m 当 り						計 / 推進延長

「発動発電機運転費」は動力電源に発電機を使用する場合に計上します

C-1-1-1 推進用鉄筋コンクリート管

(1式当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
推進用鉄筋コンクリート管(A)		本				
推進用鉄筋コンクリート管(B)		本				
推進用鉄筋コンクリート管 先 頭 管		本				
推進力伝達材材料費	角度×厚み	組				
計						

C-1-1-2 推進力伝達材挿入工

(1箇所当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
特 殊 作 業 員		人				
接 着 材 費		kg				
諸 雑 費		式	1			労務費の10%
計						

備考 施工条件に応じた材料(角度、厚み)を選定し計上します。

推進力伝達材挿入工歩掛表

(1箇所当り)

種目	呼び径	
	600	700
特殊作業員(人)	0.08	0.1
接着剤(g)	15.0	21.0

備考 推進力伝達材の角度は90°を原則とします。

C - 1 - 1 - 3 推進工

(1m当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世 話 役		人				
特 殊 作 業 員		人				
普 通 作 業 員		人				
滑 材 注 入 材 料		リットル				D-1-3-1
トラッククレーン賃料	4.8~4.9t吊	日	1.0			
諸 雑 費		式	1.0			労務費計の4%
小 計						1日当り
(1 m 当 り)						小計/日進量
先 導 体 ビ ッ ト 補 修 費						D-1-3-2
計		m	1.0			

推進工歩掛り表

(1回当り)

種 目	人 数
世 話 役	1.0
特 殊 作 業 員	4.0
普 通 作 業 員	2.0

D - 1 - 3 - 1 滑材注入材料

(1m³当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金 額 (円)	摘 要
ア ル テ ィ ー K		kg	7.5			
水		m ³	0.995			
1 m ³ 当 り 計						
1 リットル 当 り						計 / 1000

滑材1m当り注入量

(リットル/m)

項目 \ 呼び径	400	450	500	600	700
A・D土質	43	48	52	62	70
B土質	65	72	78	93	105
C土質	86	96	104	124	140

D-1-3-2先導体 ビット補修

(1m当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世 話 役		人				
特 殊 作 業 員		人				
溶 接 工		人				
普 通 作 業 員		人				
酸 素		m ³				
ア セ チ レ ン		kg				
溶 接 棒	高張力鋼	kg				
溶 接 棒	硬化肉盛用	kg				
カ ッ タ ビ ッ ト		個				
外 周 ビ ッ ト		個				
セ ン タ ー ビ ッ ト		個				
溶 接 機 損 料	250A	日				
電 力 料		kWh				
諸 雑 費		式	1			端数調整
計						
1 m 当 り 補 修 工						計/ビット交換距離

備考 下表に示す土質ビット標準交換距離を越える場合に計上します。

ビット補修工歩掛表

(1回当り)

種目	呼び径	単位	呼び径				
			400	450	500	600	700
世 話 役		人		0.5			
特 殊 作 業 員		人		1.0			
溶 接 工		人		1.0			
普 通 作 業 員		人		1.0			
酸 素		m ³		8.50			
ア セ チ レ ン		kg		3.60			
溶接棒(高張力鋼)		kg		1.20			
溶接棒(硬化肉盛)		kg		0.24			
カ ッ タ ビ ッ ト		個	5.0	4.0	5.0	11.0	13.0
外 周 ビ ッ ト		個	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
セ ン タ ー ビ ッ ト		個	3.0	2.0	2.0		
溶 接 機 損 料		日		0.4		0.5	
電 力 量		kwh		10.0		15.0	

土質ビット標準交換距離

(m)

呼び径	土質			
	A土質 (普通土)	B土質 (砂礫土)	C土質 (粗石混土)	D土質 (硬質土)
400-500	350	250	130	250
600-700	500	400	200	400

C - 1 - 2 発生土処分工

(1m³当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金 額 (円)	摘 要
普 通 作 業 員		人	0.05			
排 土 運 搬 工		m ³	1.1			C-1-2-1
ハ ックホウ 運 転 費		m ³	1.1			C-1-2-2
捨 場 費		m ³	1.0			
計						

C - 1 - 2 - 1 排土運搬工

(1m³当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金 額 (円)	摘 要
軽 油		リットル				
一 般 運 転 手		人				
ダンプトラック 損 料		日	1.0			
タ イ ヤ 損 耗 費		日	1.0			
諸 経 費		式	1.0			
計						1日当り
1 m ³ 当り						計 / 1日当り運搬量

- 備考 1. 標準としては、2t、4tダンプトラックの借上げ方式とします。
 なお、これにより難しい場合は、積上げ方式とすることができます。
 2. 軽油、一般運転手の数量は、運転時間に応じて計上します。

ダンプトラックの車種と積載量

(m³)

土質		車種	
		2t車	4t車
砂	砂質土	1.1	2.2
礫	質土	1.0	2.0

ダンプトラック借上げ基準

種別	2t車		4t車	
	回数	運転時間	回数	運転時間
1日当り運搬土量				
1.1m ³ /日以下	1	2		
1.1~2.2m ³ /日	2	4	1	2
2.2m ³ /日以上	3	6	2	4

C - 1 - 2 - 2 ハックホウ運転費

(1m³当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金 額 (円)	摘 要
軽 油		リットル				
特 殊 運 転 手		人				
小 型 ハ ックホウ 損 料	0.2	m ³	1.0			
諸 経 費		式	1.0			
計						1日当り
1 m ³ 当り						計 / 1日当り積込量

C - 2 - 1 坑口

(1式当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金 額 (円)	摘 要
発 進 坑 口 工		箇所				C-2-1-1
到 達 坑 口 工		箇所				C-2-1-1
計						

C - 2 - 1 - 1 発進坑口工(到達坑口工)

(1箇所当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金 額 (円)	摘 要
止 水 器 (ゴ ム 輪 共)	呼び径	組	1			
鋼 材 溶 接 工		m				C-2-1-1-1
鋼 材 切 断 工		m				C-2-1-1-2
普 通 作 業 員		人				
トラッククレーン賃料	4.9t吊	日				
計						

坑口工歩掛表

(1箇所当り)

種目 \ 呼び径	400	450	500	600	700
止 水 器	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
鋼 材 溶 接 工	3.2	3.5	3.7	4.0	4.6
鋼 材 切 断 工	6.4	7.0	7.4	8.0	9.2
普 通 作 業 員	0.9	0.9	1.0	1.1	1.3
トラッククレーン賃料	0.70	0.75	0.80	0.90	1.00

C - 2 - 1 - 1 - 1 鋼材溶接工

(1m当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
電 力 料		kWh	2.7			
溶 接 棒		kg	0.4			
世 話 役		人	0.01			
溶 接 工		人	0.076			
普 通 作 業 員		人	0.021			
溶 接 機 損 料	250A	日	0.076			
諸 雑 費		式	1			
計						

備考 諸雑費は、溶接棒金額の30%以内を上限として計上します。
電源に発動発電機を使用する場合は、電力料は計上しません。

C - 2 - 1 - 1 - 2 鋼材切断工

(1m当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
酸 素		m ³	0.163			
ア セ チ レ ン		kg	0.028			
世 話 役		人	0.007			
溶 接 工		人	0.053			
普 通 作 業 員		人	0.02			
諸 雑 費		式	1			
計						

備考 諸雑費は、アセチレン金額の30%以内を上限として計上します。

C - 2 - 2 立坑基礎工

(1箇所当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
コンクリート工	28= MPa	m ³	0			
砕石基礎工	C - 40	m ³	0			
計						

- 備考 1. 発進立坑の底部は、推進台を設置するためにコンクリート基礎とします。
 2. クラッシュラン基礎厚は20cm、コンクリート厚は15cmとします。
 数量の算出は次式によります。

$$V(m^3) = \{(\text{立坑底面積}) - (\text{支圧壁底面積})\} \times \text{厚さ}$$

C - 2 - 3 鏡 切 工

(1箇所当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
鏡 切 工	発進側	m				C-2-3-1
鏡 切 工	到達側	m				C-2-3-1 × 60%
計						

鏡切工延長

(m)

呼び径	400	450	500	600	700
ライナープレート	3.5	3.5	4.0	4.5	5.0
鋼矢板	3.0	3.5	4.0	4.5	6.0
小型立坑	3.0	3.3	3.5	4.2	4.8

C - 2 - 3 - 1 鏡 切 工

(1m当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
世 話 役		人				
溶 接 工		人				
普 通 作 業 員		人				
諸 雑 費		式	1			
計						

鏡切工歩掛表

(人/切断1m)

種目	土留種類	ライナープレート (t=2.7 ~ 3.2mm)	鋼矢板		小型立坑
			型	型	
世 話 役		0.006	0.007	0.008	0.008
溶 接 工		0.051	0.057	0.059	0.059
普 通 作 業 員		0.019	0.022	0.022	0.022
諸 雑 費		労務費の5%	労務費の10%	労務費の10%	労務費の10%

C - 2 - 4 推進設備等設置撤去

(1式)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
推進用機器据付撤去工		箇所				C-2-4-1
先 導 体 据 付 工		台				C-2-4-2
先 導 体 搬 出 工		台				C-2-4-3
計						

C - 2 - 4 - 1 推進用機器据付撤去工

(1箇所当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世 話 役		人				
特 殊 作 業 員		人				
普 通 作 業 員		人				
溶 接 工		人				
電 工		人				
トラッククレーン賃料	油圧式○t吊	日				
計						

推進用機器据付撤去工歩掛表

(1箇所当り)

種目 呼び径	管長	世話役 (人)	特殊作業員 (人)	普通作業員 (人)	溶接工 (人)	トラッククレーン賃料 (日)	規格
400	標準管	2.0	5.0	3.5	1.0	2.0	4.9t 吊
	短 管	2.0	4.0	2.5	1.0	2.0	
450	標準管	2.0	5.0	4.0	1.0	2.0	
	短 管	2.0	4.0	3.0	1.0	2.0	
500	標準管	2.0	5.5	4.0	1.0	2.0	
	短 管	2.0	4.5	3.0	1.0	2.0	
600	標準管	2.0	6.5	5.0	1.5	2.0	16t 吊
	短 管	2.0	5.5	4.0	1.5	2.0	
700	標準管	2.5	6.5	5.5	1.5	2.5	
	短 管	2.5	5.5	4.5	1.5	2.5	

C - 2 - 4 - 2 先導体据付工

(1回当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世 話 役		人				
特 殊 作 業 員		人				
溶 接 工		人				
普 通 作 業 員		人				
トラッククレーン賃料		日				
計						

- 備考 1. 本歩掛は掘進機及び後続機器の据付け、接合に適用します。
2. 仮掘進に伴う段取り方一式を含みます。

先導体据付工歩掛表(一体据付)
(1回当り)

種目	呼び径	
	400-500	600-700
世話役	0.5	0.5
特殊作業員	1.5	1.5
溶接工	—	—
普通作業員	1.0	1.0
トラッククレーン賃料	1.0	1.0
	4.9t吊	16t吊

先導体据付工歩掛表(分割据付)
(1回当り)

種目	呼び径	
	400-450 4分割	500-700 3分割
世話役	1.0	1.5
特殊作業員	3.0	4.5
溶接工	1.0	1.5
普通作業員	2.0	3.0
トラッククレーン賃料	1.0	1.5
	4.9t吊	

C - 2 - 4 - 3 先導体搬出工

(1回当り)

種目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役		人				
特殊作業員		人				
普通作業員		人				
トラッククレーン賃料		日				
計						

先導体据付工歩掛表(一体回収)
(1回当り)

種目	呼び径	
	400-500	600-700
世話役	0.5	0.5
特殊作業員	1.5	1.5
普通作業員	1.0	1.0
トラッククレーン賃料	0.5	0.5
	4.9t吊	16t吊

先導体据付工歩掛表(分割回収)
(1回当り)

種目	呼び径	
	400-450 5分割	500-700 3分割
世話役	1.5	1.5
特殊作業員	4.5	4.5
普通作業員	3.0	3.0
トラッククレーン賃料	1.5	1.5
	4.9t吊	

C - 2 - 5 推進設備等据換

(1式当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金 額 (円)	摘 要
推 進 用 機 器 据 換 工		箇 所				
計						

C - 2 - 6 支圧壁工

(1式当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金 額 (円)	摘 要
支 圧 壁 工	コ ン ク リ ー ト 製	箇 所				C-2-6-1
支 圧 壁 工	鋼 製	箇 所				C-2-6-2
計						

C - 2 - 6 - 1 支圧壁工 (コ ン ク リ ー ト 製)

(1箇所当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金 額 (円)	摘 要
コ ン ク リ ー ト 工		m ³				
型 枠 工		m ²				
コ ン ク リ ー ト 取 り こ わ し 工		m ³				
コ ン ク リ ー ト 塊 処 分 工		m ³				(A)
計						

支圧壁寸法表

呼び径	コ ン ク リ ー ト 工 (m ³)	型 枠 工 (m ²)
400	1.29	3.32
450-500	1.87	4.19
600	1.98	4.42
700	2.73	5.24

(A) コ ン ク リ ー ト 塊 処 分 工

(1m³当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金 額 (円)	摘 要
軽 油		リットル	26.0			
一 般 運 転 手		人	1.0			
ダ ンプ トラック 損 料		供 用 日	1.17			
タ イ ヤ 損 耗 費		供 用 日	1.17			
小 計						1日当り
1 m ³ 当 り						計 / 1日当り運搬量
1 m ³ 当 り 投 棄 料						
1 m ³ 当 り						

備考 1. コ ン ク リ ー ト 処 分 工 は m³ 単 位 で 計 上 し、2t ダ ンプ 人 力 積 込 み (コ ン ク リ ー ト 塊) を 適 用 し ま す。
2. 1日当り運搬土量の算定は次表によります。

10 m³当り運搬日数

(人力積込み) (土砂)

積込機種・規格	人 力						
運搬機種・規格	ダンプトラック 2t積						
D I D 区 間 : 無 し							
運搬距離 (km)	0.3以下	0.5以下	1.5以下	2.0以下	2.5以下	3.0以下	4.0以下
運搬日数 (日)	0.50	0.55	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00
運搬距離 (km)	5.0以下	6.5以下	8.5以下	11.0以下	16.0以下	27.5以下	60.0以下
運搬日数 (日)	1.10	1.30	1.50	1.80	2.30	3.00	4.50
D I D 区 間 : 有 り							
運搬距離 (km)	0.3以下	0.5以下	1.0以下	1.5以下	2.0以下	2.5以下	3.5以下
運搬日数 (日)	0.50	0.55	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00
運搬距離 (km)	4.5以下	6.0以下	8.0以下	10.5以下	14.5以下	23.0以下	60.0以下
運搬日数 (日)	1.10	1.30	1.50	1.80	2.30	3.00	4.50

(平成13年土木工事積算マニュアル)

コンクリート塊の運搬日数(10m³当り) = 土砂運搬日数(10m³当り) × (1 + 0.3)

C - 2 - 6 - 2 支圧壁工 (鋼製)

(1箇所当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
鋼 材 設 置 工		t				(B)
鋼 材 撤 去 工		t				(C)
鋼 材 損 料		t				
計						

支圧壁寸法表

呼び径	幅(B) × 高(H) (mm)	鋼材重量 (t)
400	2,000 × 1,400	0.70
450-500	2,200 × 1,600	0.88
600	2,400 × 1,600	0.96
700	2,600 × 1,800	1.17

(B) 鋼材設置工

(1 t 当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
世 話 役		人	1.7			
と び 工		人	3.2			
溶 接 工		人	1.7			
普 通 作 業 員		人	1.7			
ラフテレ-ソクレ-ソ賃料	25t吊	日	1.7			
諸 雑 費		式	1.0			
計						10t当り
1 t 当 り						計 / 10t

備考 諸雑費は、溶接機250A(交流アーク式またはディーゼルエンジン付)、溶接棒、アセチレンガス、酸素等の費用であり、労務費の合計額に4%を乗じた金額を上限として計上する。

(C) 鋼材撤去工

(1t 当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
世 話 役		人	1.0			
と び 工		人	1.9			
溶 接 工		人	1.0			
普 通 作 業 員		人	1.0			
ラフテレーンクレーン賃料	25t吊	日	1.0			
諸 雑 費		式	1.0			
計						10t当り
1 t 当り						計 / 10t

備考 諸雑費は、溶接機250A(交流アーク式またはディーゼルエンジン付)、溶接棒、アセチレンガス、酸素等の費用であり、労務費の合計額に6%を乗じた金額を上限として計上する。

C-2-7 先導体組立・整備

(1回当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
世 話 役		人				
機 械 工		人				
特 殊 作 業 員		人				
普 通 作 業 員		人				
トラッククレーン賃料		日				
鋼 材	H 200	t				購入価格の20%計上
消 耗 部 品 費		式	1			
調 整 試 運 転 工		式	1			労務費の10%計上
計						

備考 分割搬出後、以降の推進区間での使用に先立つ先導体の組立整備が必要な際、計上します。

先導体組立・整備工歩掛表

(1回当り)

種目	呼び径	
	400-500	600-700
世 話 役	1.0	2.0
機 械 工	1.0	2.0
特 殊 作 業 員	1.0	2.0
普 通 作 業 員	1.0	2.0
トラッククレーン賃料	1.0	2.0
	4.9t吊	16t吊

C - 2 - 8 掘進機到達受台工

(1箇所 当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
鋼 材 損 料		t				
諸 雑 費		式	1			鋼材費の15%
鋼 材 設 置 工		t				(B)
鋼 材 撤 去 工		t				(C)
計						

引上げ用受台工の材料数量表

(1箇所当り)

呼び径	400	450-500	600-700
受台鋼材重量(t)	0.549	0.571	0.673
受台部材	H-200×200		

C - 2 - 9 滑材注入設備工

(1箇所当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
世話役		人	0.7			
溶接工		人	0.7			
特殊作業員		人	0.7			
電気工		人	0.35			
普通作業員		人	1.40			
トラッククレーン賃料	4.9t吊	日	0.35			
計						

C - 3 - 1 送排泥設備工

(1式当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
送排泥管設置撤去工		式	1			C-3-1-1
流体輸送設備工		式	1			C-3-1-2
計測機器類設置撤去工		式	1			C-3-1-3
機械器具損料 その1		式	1			表 B-2-1
機械器具損料 その2		式	1			表 B-2-3
計						

C - 3 - 1 - 1 送排泥管設置撤去工

(1式当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
配管材損料						
配管材損料 (1)		式	1			一現場当り
配管材損料 (1)		日				供用日当り
配管材損料 (2)		式	1			一現場当り
配管材損料 (2)		日				供用日当り
配管工		人				
普通作業員		人				
計						

備考 1. 配管材損料(下記の要領で積算します)

- ・ 配管(1)は推進総延長分を計上します。
- ・ 配管(2)は立坑よりプラントまでの距離10m以内を標準とし、それを超える場合は別途計上の事とします。
- 2. 供用日数は、設置日から撤去日までとします。
- 3. 労務の数量は、次式により算出します。
 $\{ \text{推進延長} + (\text{立坑深さ} + \text{プラントまでの距離}) \times (\text{プラントの移設回数} + 1) \times \text{歩掛り} \}$
 プラントまでの距離が毎回異なる場合、上記の___を設置毎に計上します。

送排泥管設置撤去工歩掛表

(1m当り)

推進管	1.2m管		2.43m管		1.2+1.2m管	
口径(mm)	50	80	50	80	50	80
配管工	0.032	0.032	0.04	0.04	0.064	0.064
普通作業員	0.032	0.032	0.04	0.04	0.064	0.064

注) 歩掛りの60%を設置工、40%を撤去工とします。

C - 3 - 1 - 2 流体輸送設備工

(1式当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
送泥ポンプ設置撤去工		箇所				C-3-1-2-1
排泥ポンプ設置撤去工		箇所				C-3-1-2-2
計						

C - 3 - 1 - 2 - 1 送泥ポンプ設置撤去工

(1箇所当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
送泥ポンプ設置撤去工		台				(F)
計						

(F)送泥ポンプ(P1)設置撤去工

(1台当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
世 話 役		人				
配 管 工		人				
電 工		人				
普 通 作 業 員		人				
特 殊 作 業 員		人				
トラッククレーン賃料	4.9t吊	日				
計						

送泥ポンプ設置撤去工歩掛表

(1台当り)

口径(mm)	50	80
世 話 役	0.5	1.0
配 管 工	0.5	1.0
電 工	0.5	1.0
普 通 作 業 員	1.0	2.0
特 殊 作 業 員	0.5	1.0
トラッククレーン賃料	0.3	0.5

C - 3 - 1 - 2 - 2 排泥ポンプ設置撤去工

(1箇所当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
排泥ポンプ設置撤去工		台				(G)
中継ポンプ設置撤去工		台				(H)
計						

(G) 排泥ポンプ設置撤去工

(1台当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
世 話 役		人				
配 管 工		人				
電 工		人				
普 通 作 業 員		人				
特 殊 作 業 員		人				
トラッククレーン賃料	4.9t吊	日				
計						

排泥ポンプ設置撤去工歩掛表

(1m当り)

口径(mm)	50	80
世 話 役	0.5	1.0
配 管 工	0.5	1.0
電 工	0.5	1.0
普 通 作 業 員	1.0	2.0
と び 工	0.5	1.0
トラッククレーン賃料	0.3	0.5

(H) 中継ポンプ設置撤去工

(1台当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
世 話 役		人	0.5			
配 管 工		人	0.5			
普 通 作 業 員		人	1.0			
電 工		人	0.5			
計						

C - 3 - 1 - 3 計測機器類設置撤去工

(1箇所当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
世 話 役		人	2.0			
普 通 作 業 員		人	3.5			
電 工		人	3.5			
トラッククレーン賃料	4.9t吊	日	1.0			
計						

C - 4 - 1 泥水処理設備

(1式当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
泥水処理設備据付撤去工		式	1			C-4-1-1
処理設備付帯作業工		式	1			C-4-1-2
作 泥 材		式	1			C-4-1-3
機 械 器 具 損 料		式	1			表 B-3-1
計						

C - 4 - 1 - 1 泥水処理設備据付撤去工

(1式当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
一次処理機据付撤去工		回				C-4-1-1-1
泥水槽据付撤去工		回				C-4-1-1-2
粘土槽据付撤去工		回				C-4-1-1-3
水槽据付撤去工		回				C-4-1-1-4
薬品溶解槽据付撤去工		回				C-4-1-1-5
計						

C - 4 - 1 - 1 - 1 一次処理機据付撤去工

(1回当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
世 話 役		人				
特 殊 作 業 員		人				
普 通 作 業 員		人				
トラッククレーン賃料	16t吊	日				
電 工		人				
溶 接 工		人				
計						

泥水処理装置据付撤去工歩掛表

(1回当り)

機種	MSD - 1	MSD - 0.5
世 話 役	0.8	0.8
特 殊 作 業 員	1.2	1.2
普 通 作 業 員	1.6	1.6
トラッククレーン賃料	0.6	0.6
電 工	0.4	0.4
溶 接 工	0.8	0.8

C - 4 - 1 - 1 - 2 泥水槽据付撤去工

(1回当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
世 話 役		人				
特 殊 作 業 員		人				
普 通 作 業 員		人				
電 工		人				
トラッククレーン賃料		日				
計						

備考 歩掛りの60%を設置工、40%を撤去工とします。

C - 4 - 1 - 1 - 3 粘土槽据付撤去工

(1回当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
世 話 役		人	0.5			
特 殊 作 業 員		人	0.5			
普 通 作 業 員		人	1.0			
電 工		人	0.5			
トラッククレーン賃料	4.9t吊	日	0.5			
計						

備考 歩掛りの60%を設置工、40%を撤去工とします。

C - 4 - 1 - 1 - 4 水槽(m3)据付撤去工

(1回当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
世 話 役		人				
特 殊 作 業 員		人				
普 通 作 業 員		人				
トラッククレーン賃料		日				
計						

備考 歩掛りの60%を設置工、40%を撤去工とします。

C - 4 - 1 - 1 - 5 薬品溶解槽据付撤去工

(1回当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
世 話 役		人	0.5			
特 殊 作 業 員		人	0.5			
普 通 作 業 員		人	1.0			
電 工		人	0.5			
トラッククレーン賃料	4.9t吊	日	0.5			
計						

備考 歩掛りの60%を設置工、40%を撤去工とします。

推進用機器据付撤去工歩掛表

(1箇所当り)

種目 機械名	規格	世話役 (人)	特殊作業員 (人)	普通作業員 (人)	電工 (人)	トラッククレーン賃料	
						(日)	規格
泥水槽	10m3	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	4.9t吊
	15m3	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	4.9t吊
	20m3	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	10t吊
水槽	10m3	0.5	0.5	1.0	—	0.5	4.9t吊
	15m3	0.5	0.5	1.0	—	0.5	4.9t吊
	20m3	0.5	0.5	1.0	—	0.5	10t吊

C - 4 - 1 - 2 処理設備付帯作業工

(1回当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
世 話 役		人	6			
電 工		人	3			
配 管 工		人	5			
溶 接 工		人	5			
普 通 作 業 員		人	5			
溶 接 機 運 転 費	250A	日	5			
ト ラ ッ ク ク レ ー ン 賃 料	4.9T吊	日	3			
計						

C - 4 - 1 - 3 作泥材

(1式当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
粘 土		kg				
ベ ン ト ナ イ ト		kg				
C M C		kg				
逸 泥 防 止 材		kg				必要に応じて
水		リットル				
計						

- 備考 1. 作泥材は物質収支の計算で求めた値を計上します。
 2. 初期作泥水量は10分間に流れる送泥水量の1.5倍とします。
 3. 作泥量は、初期作泥量と補給作泥量の合計を計上します。

C - 4 - 2 泥水運搬処理

(1m³当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
泥 水 処 分 工		m ³				C-4-2-1
泥 水 処 分 費		m ³				
計						

C - 4 - 2 - 1 泥水処分工(バキューム車処分)

(1m³当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金 額 (円)	摘 要
軽油		リットル				(商用電力がない場合)
油脂類		式	1			備考1
一般運転手		人	0.15			備考2
汚泥吸排車損料		時間	1.0			備考3
計						備考4
1 m ³ 当り						計 / 1時間当り運搬量

備考 1. 汚泥処分工は汚泥処理を一次処理する場合のみ計上し、処分量は収支計算の処理泥水量を計上します。

2. 泥水処理1時間当り運搬量

$$V_B = \frac{60}{C_m} \times Q \times e$$

V_B : 1時間当りの運搬量(m³/時)

Q : 積載量(m³)

e : 作業係数 = 0.9とします。

C_m : 1サイクルの所用時間(分) = $L + T_1 + T_2 + T_3$

L : 片道運搬距離(km)

: 運転状況による係数

T_1 : 吸込み時間(分)

T_2 : 吐出し時間(分)

T_3 : 準備時間(分)

汚泥吸排車 積載量(t)	積載量 Q(m ³)	軽油 (リットル/時間)	吸排時間(分)		
			T ₁	T ₂	T ₃
3.1~3.5	3.1	7.4	15	15	20
8	6	12	25	25	20

運転状況による係数()

状況の区分		
DID区間率が30%以上の地区を 中間運搬する場合	DID区間率70%以上	5.8
	" 70%未満30%以上	5.3
上記以外の運搬の場合		4.8

- 注) 1. 自動車専用道路を利用する場合には、別途考慮します。
 2. DID(人口集中地区)とは、人口密度が1km²当り、4,000人以上の国勢調査の調査区の集合地域で且つ人口密度が5,000人以上となる地域です。
 3. DID地区は、DID(人口集中区)境界図によるものとします。
 4. DID区間率 = DID区間 ÷ 運搬距離 × 100(%)です。

C - 5 ポンプ運転工

(1日当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価 (円)	金 額 (円)	摘 要
軽油		リットル				(商用電力がない場合)
電力料		kWh				備考1
特殊作業員		人				備考2
潜水ポンプ損料	口径 mm	日	1.0			備考3
発動発電機賃料	KVA	日				(商用電力がない場合)
諸雑費		式	1			備考4
計						

備考 1. 電力消費量は、下表によります。

原動機出力(kw)	3.7	7.2	11.0
電力消費量 (kWh/日・台)	53	101	154
運転1時間当り消費量 (kWh/日・台)	2.2	4.2	6.4

注) 電力諸費量は、運転日当り運転時間を常時排水24.0時間を標準としたものです。
運転日当り運転時間が標準と異なる場合は、別途積上げて算出します。

備考 2. ポンプの運転歩掛は排水現場1箇所当り次表を標準とします。

ポンプの運転歩掛(人/1箇所・日)

排水方法 電源	作業時排水		常時排水	
	商用電源	発動発電機	商用電源	発動発電機
ポンプの種類 潜水ポンプ (電源機)	0.10	0.14	0.13	0.17

- 注) (1) 歩掛は、運転日当り運転時間が作業時排水8.0時間、常時排水24.0時間を標準として算出したものです。
(2) 労務単価は、時間外手当等を考慮しない。尚、運転工の職種は特殊作業員とします。
(3) 歩掛は、排水現場1箇所当りポンプ台数が1～5台の運転労力歩掛を標準としたものです。
(4) 上表により難しい場合は、別途積算することができます。
(5) 工事中に数分割の締切がある場合は1締切は1箇所とします。
(6) 発動発電機は賃料とします。

3. 常時排水の時の1日当り機械損料は、下記により算出します。

運転1日当り機械損料 = (建設機械等損料算定表9欄) × 2 + (建設機械等損料算定表11欄)

4. 諸雑費

諸雑費は、ポンプの配管材料の損料等の費用であり、労務費、機械損料及び運転経費の合計額に次表の諸雑費率を乗じた金額を上限として計上します。

諸雑費率

(%)

ポンプの規格	作業時排水		常時排水	
	商用電源	発動発電機	商用電源	発動発電機
揚程10m以下	3	1	1	1
揚程10mを越え15m以下	2	1	1	1

C - 6 安全待避設備工

(1箇所当り)

種 目	形状寸法	単 位	数 量	単価(円)	金額(円)	摘 要
昇 降 設 備		組	1.0			
退 避 金 物		組	1.0			
鋼 材 溶 接 工		m	2.1			
鋼 材 切 断 工		m	4.2			
普 通 作 業 員		人	0.5			
トラックレール賃料	4.9t	日	0.5			
計						

備考 1. 昇降設備は一般のアルミ梯子を使用します。

損料は、社団法人日本建設機械化発行「建設機械等損料算定表」6008-47枠組足場(パイプ布枠)を適用します。

2. 待避金物は必要に応じて適用します。

§ 5 . 機械器具損料及び電力料

(1) 泥水式推進装置

表 B - 1 - 1 機械器具損料表

(泥水式推進装置)

	必要台数	運転日数	供用日数	損料額単		機械器具損料額			諸経費
				運転日当り	供用日当り	運転日当り	供用日当り	小計	
記号	a	b	c	d	e	f	g	h	i
算出方法		別計算	別計算			$a \times b \times d$	$a \times c \times e$	$f + g$	
機械名・規格	台	日	日	円	円	円	円	円	式
掘進機	1	-		-		-			
ビット費	n	-	-	-	-	-	-		
推進装置	1	-		-		-			
滑材ミキサ	1								
滑材ポンプ	1								
合計									

n:変数

表 B - 1 - 2 電力料算定表

(泥水式推進装置)

	必要台数	運転日数	1日当り運転時間	電 力 量		
				時電 力 消 費 当 り 量	総 電 力 量	電 力 料
記号	a	b	c	d	e	f
算出方法		別計算			$a \times b \times c \times d$	$e \times 1\text{kWh}$ 当り電気料
機械名・規格	台	日	時間	kW	kWh	円
掘進機	1					
推進装置	1					
滑材ミキサ	1					
滑材ポンプ	1					
合計	4					

備考

1. 供用日が25日未満の場合には、別途検討いたします。

2. 掘進機の供用日当り損料率は $3,492 \times 10^{-6}$ とします。

表 B - 1 - 3 機械設備1時間当り電力消費量

(泥水式推進設備)

呼び径		400,450		500	
		出力 (kW)	消費量 (kW/台)	出力 (kW)	消費量 (kW/台)
機 械 名	1時間当り消費率				
掘進機	0.533	7.5	4.0	7.5	4.0
元押油圧ポンプ	0.533	7.5	4.0	7.5	4.0
滑材ミキサ	0.533	2.0	1.1	2.0	1.1
滑材ポンプ	0.533	4.0	2.1	4.0	2.1

呼び径		600		700	
		出力 (kW)	消費量 (kW/台)	出力 (kW)	消費量 (kW/台)
機 械 名	1時間当り消費率				
掘進機	0.533	7.5	4.0	11.0	5.9
元押油圧ポンプ	0.533	11.0	5.9	11.0	5.9
滑材ミキサ	0.533	2.0	1.1	2.0	1.1
滑材ポンプ	0.533	4.0	2.1	4.0	2.1

備考

(2) 泥水還流装置

表 B - 2 - 1 機械器具損料表 その1

(泥水還流設備)

	必要台数	運転日数	供用日数	損料額単		機械器具損料額			諸経費
				運転日当り	供用日当り	運転日当り	供用日当り	小計	
記号	a	b	c	d	e	f	g	h	i
算出方法		別計算	別計算			$a \times b \times d$	$a \times c \times e$	$f + g$	
機械名・規格	台	日	日	円	円	円	円	円	式
送泥ポンプ	1	-		-		-			
排泥ポンプ	1	-		-		-			
中継ポンプ1	1	-		-		-			
中継ポンプ2	1	-		-		-			
中継ポンプ3	1	-		-		-			
立坑バイパス	1	-		-		-			
フレキシブルホース	2	-		-		-			
送排泥水流量測定装置	1	-		-		-			
合計									

注) ポンプ類には、起動基盤を含みます。
 中継ポンプは使用開始日からの供用となります。

表 B - 2 - 2 電力料算定表

(泥水式推進装置)

	必要台数	運転日数	1日当り運転時間	電 力 量		
				時間電力消費当り量	総電力消費量	電力料
記号	a	b	c	d	e	f
記号 算出 方法		別計算			$a \times b \times c \times d$	$e \times 1\text{kWh}$ 当り電気料
機械名・規格	台	日	時間	kW	kWh	円
送泥ポンプ	1					
排泥ポンプ	1					
中継ポンプ1	1					
中継ポンプ2	1					
中継ポンプ3	1					
合 計						

表 B - 1 - 3 機械設備1時間当り電力消費量

機 械 名	呼び径		
	1時間当り消費率	出力 (kW)	消費量 (kW/台)
送泥ポンプ	0.9		
排泥ポンプ	0.9		
中継ポンプ	0.9		

表 B - 2 - 3 機械器具損料表 その2

機械器具名	規格	組数	推進延長	損料	金額	備考
滑材注入用配管						

(3) 泥水処理装置

表 B - 3 - 1 機械器具損料表

(泥水処理設備、一次処理の場合)

	必要台数	運転日数	供用日数	損料額単		機械器具損料額			諸経費
				運転日当り	供用日当り	運 転 日 当 り	供 用 日 当 り	小 計	
記号	a	b	c	d	e	f	g	h	i
記号 算出 方法		別計算	別計算			$a \times b \times d$	$a \times c \times e$	f + g	
機械名・規格	台	日	日	円	円	円	円	円	式
泥水処理装置	1	-		-	-				
作泥槽	1	-		-	-				
調整槽	1	-		-	-				
清水槽	1	-		-	-				
余剰泥水槽	1	-		-	-				
移送ポンプ	2								
清水ポンプ	1								
合 計									

表 B - 3 - 2 電力料算定表
(泥水式推進装置)

	必要台数	運転日数	1日当り運転時間	電 力 量		
				時間電力消費量	総電力	電力料
記号 算出 方法	a	b 別計算	c	d	e	f
機械名・規格	台	日	時間	kW	kWh	円
泥水処理装置	1					
作泥槽	1					
調整槽	1					
移送ポンプ	2					
清水ポンプ	1					
合 計						

表 B - 3 - 3 機械設備1時間当り電力消費量
(泥水処理設備)

機 械 名	呼び径	400 ~ 500		600 ~ 700		
		1時間当り消費率	出力 (kW)	消費量 (kW/台)	出力 (kW)	消費量 (kW/台)
泥水処理装置		0.9	11.4	10.26	15.6	14.04
作泥槽		0.9	3.7	3.33	3.7	3.33
調整槽		0.9	2.2	1.98	2.2	1.98
移送ポンプ		0.9	2.2	1.98	2.2	1.98
清水ポンプ		0.584	2.2	1.28	2.2	1.28

表 B - 3 - 4 発動発電機運転費

種目	形状・寸法	単位	数量	単 価	金 額	備 考
軽油		L				機関出力×0.17×8
油脂類		式	1			軽油金額の20%
発動発電機損料		日	1			
計						

動力電源に発動発電機を使用する場合に計上します。

§ 6 . 機械別運転時間

表 - 10 機械別 1日(8時間)当り運転時間

1.2m管使用時
400-700

土 質	A土質	B土質	C土質	D土質
掘 進 機	1.9	3.9	5.5	3.9
元 押 油 圧 ポンプ	2.2	4.1	5.7	4.1
滑 材 ミ キ サ	6.2	7.1	7.7	7.1
滑 材 ポ ン プ	1.9	3.9	5.5	3.9
泥 水 処 理 装 置	2.1	4.3	6.1	4.3
作 泥 槽	24.0	24.0	24.0	24.0
調 整 槽	24.0	24.0	24.0	24.0
送 泥 ポ ン プ	2.1	4.3	6.1	4.3
排 泥 ポ ン プ	2.1	4.3	6.1	4.3
移 送 ポ ン プ	2.1	4.3	6.1	4.3

2.43m管使用時
400-700

土 質	A土質	B土質	C土質	D土質
掘 進 機	2.5	4.3	5.6	4.3
元 押 油 圧 ポンプ	2.8	4.5	5.8	4.5
滑 材 ミ キ サ	5.3	6.2	6.8	6.2
滑 材 ポ ン プ	2.5	4.3	5.6	4.3
泥 水 処 理 装 置	2.7	4.7	6.2	4.7
作 泥 槽	24.0	24.0	24.0	24.0
調 整 槽	24.0	24.0	24.0	24.0
送 泥 ポ ン プ	2.7	4.7	6.2	4.7
排 泥 ポ ン プ	2.7	4.7	6.2	4.7
移 送 ポ ン プ	2.7	4.7	6.2	4.7

2.43m管(1.2m+1.2m)使用時
400-700

土 質	A土質	B土質	C土質	D土質
掘 進 機	2.2	4.0	5.4	4.0
元 押 油 圧 ポンプ	2.7	4.3	5.6	4.3
滑 材 ミ キ サ	5.3	6.1	6.8	6.1
滑 材 ポ ン プ	2.2	4.0	5.4	4.0
泥 水 処 理 装 置	2.4	4.4	5.9	4.4
作 泥 槽	24.0	24.0	24.0	24.0
調 整 槽	24.0	24.0	24.0	24.0
送 泥 ポ ン プ	2.4	4.4	5.9	4.4
排 泥 ポ ン プ	2.4	4.4	5.9	4.4
移 送 ポ ン プ	2.4	4.4	5.9	4.4

運転時間の計算方法はアルティミットの泥水と同じ計算方法とします。

掘 進 機 = 掘削推進時間 × 算出日進本数 ÷ 60分
 元 押 油 圧 ポンプ = (掘削推進時間 + ジャッキ戻し) × 算出日進本数 ÷ 60分
 滑 材 ミ キ サ = (全推進時間 - 送排泥管取り外し取り付け時間) × 算出日進本数 ÷ 60分
 滑 材 ポ ン プ =
 泥 水 処 理 装 置 = × 1.3
 作 泥 槽 = 24時間連続稼動
 調 整 槽 =
 送 泥 ポ ン プ =
 排 泥 ポ ン プ =
 移 送 ポ ン プ =

は係数を1.1とします。

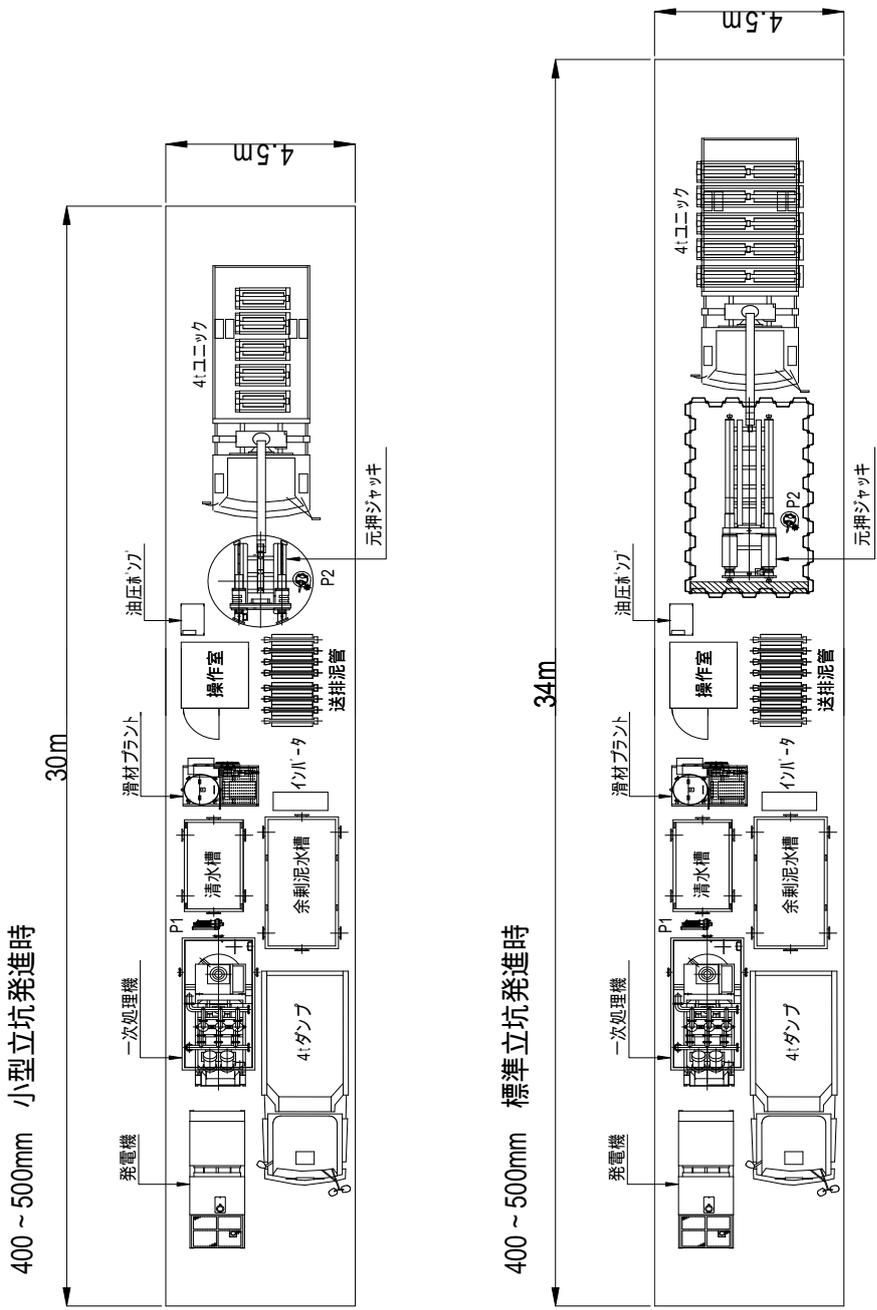
参 考 資 料

【小口径アルティミット工法】

作業ヤ - ド参考図

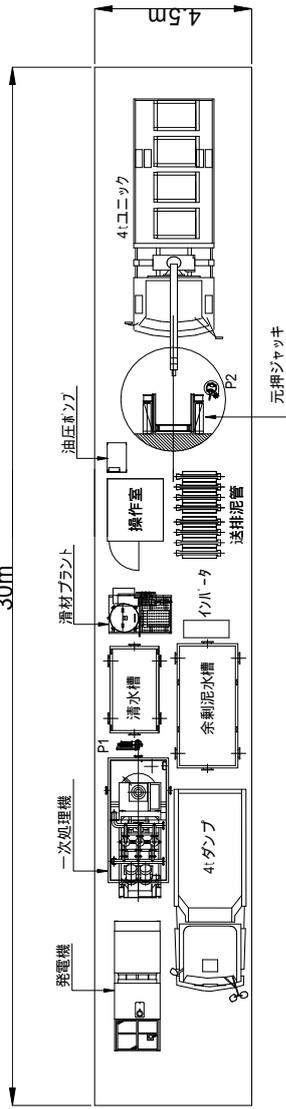
作業ヤード参考図

泥水方式 400 ~ 500 mm



泥水方式 600 ~ 700mm

600 ~ 700mm 小型立坑発進時



600 ~ 700mm 標準立坑発進時

