

小口径長距離曲線推進工法

ミクロ工法

技術積算資料

2022年2月

ベル・ミクロ工法協会

小口径長距離曲線推進工法

ミ ク ロ 工 法

技術・積算資料

第Ⅰ章	ミクロ工法NA型	技術資料
第Ⅱ章	ミクロ工法NA型	積算資料

2022年2月

ベル・ミクロ工法協会

ベル・ミクロ工法協会 技術委員会

委員長	保 立 尚 人
副委員長	古 川 賢 一
委員	長 内 一 也
	小 林 明 夫
	曾 川 充
	高 橋 博 之
	谷 崎 秀 揮
	畠 中 直 人
	原 田 康 助
	丸 田 和 明
	吉 江 真 一
特別顧問	宮 脇 宏
事務局長	苗 田 徳 照
事務局	土 井 こずえ

2022年2月現在

第 I 章 ミクロ工法NA型 技術資料

目 次

§ 1. ミクロ工法NA型の概要

1-1	NA型の概要	-----	1
-----	--------	-------	---

§ 2. 施工能力

2-1	適用土質	-----	2
-----	------	-------	---

2-2	推進可能距離	-----	3
-----	--------	-------	---

§ 3. 施工機械・機器

3-1	掘進機等	-----	6
-----	------	-------	---

3-2	ポンプ筒	-----	7
-----	------	-------	---

§ 4. 施工手順

4-1	施工フロー	-----	8
-----	-------	-------	---

4-2	施工手順の概要	-----	9
-----	---------	-------	---

§ 5. 立坑および基礎工

5-1	立坑寸法	-----	10
-----	------	-------	----

5-2	支圧壁	-----	12
-----	-----	-------	----

5-3	基礎工	-----	13
-----	-----	-------	----

§ 1. ミクロ工法NA型の概要

1-1 NA型の概要

ミクロ工法NA型は、小口径管を対象にした泥水方式一工程式の推進工法で、長距離（250m）、曲線（60mR）施工を可能にした工法である。狭小部での施工では、掘進機等を分割し短管推進管を使用することにより、立坑D2500からの発進、立坑D1800への到達も可能となっている。

施工については、図1-1の様に掘進機の後部に（強制管）、ポンプ筒、測量筒、ステーション筒を接続後、推進管を接続する。推進管内には、送排泥管、滑材注入ホース、水ホースおよび電線ケーブルを配したインナー装置を挿入し、順次接続して立坑まで掘進到達する方式を採用している。

測量については、発進立坑からの直線区間ではレーザー方式、曲線区間では、ジャイロおよび加速度計を搭載した自走式計測ロボットを採用している。

インナー装置および自走式計測ロボットは、短管推進管にも対応できるため、立坑D2500からの発進、立坑D1800への到達、60mRの曲線の施工が可能となっている。

掘進時の方向制御は、自走式計測ロボット等による自動測量システムの測量結果を操作盤の画面で確認しながら掘進機に装備した方向制御・修正ジャッキを遠隔操作する方法で制御を行う。

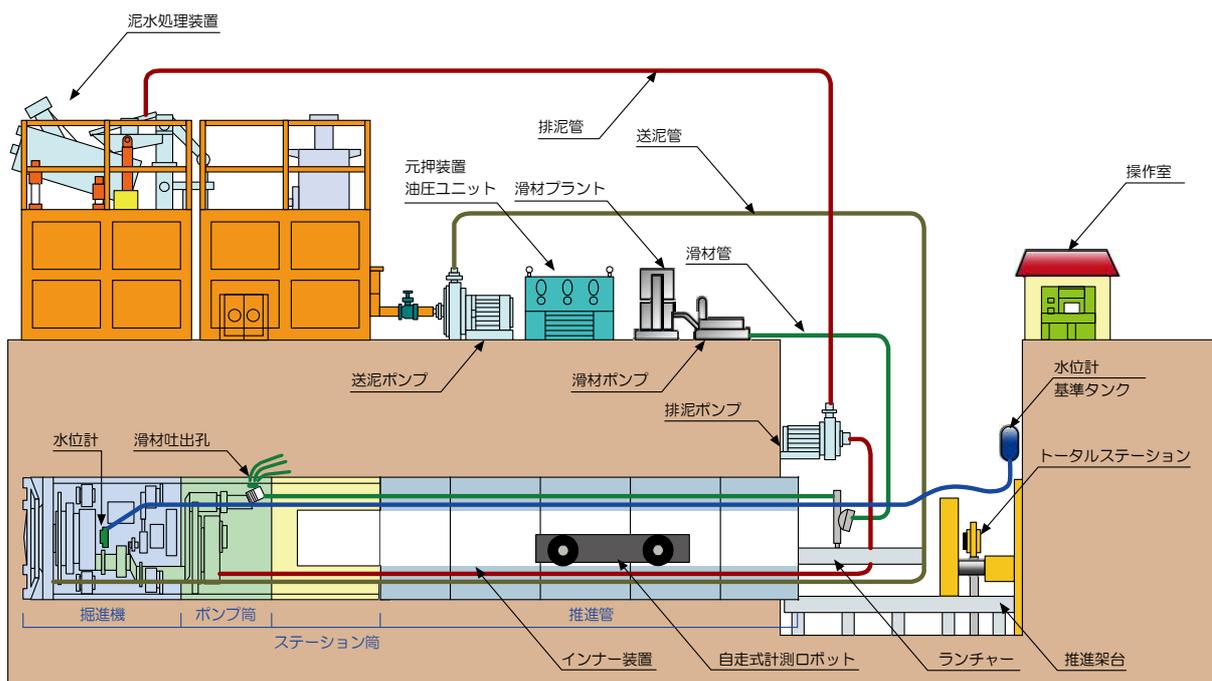


図1-1 ミクロ工法NA型システム図（φ400・φ500の場合）

§ 2. 施工能力

2-1 適用土質

(1) 標準型掘進機の適用土質

標準型掘進機は、偏心式クラッシャーヘッドを備え、高い対抗土圧を作用させて掘進させるために、従来の小口径推進工法に比べ広範囲な土質に適用出来る。ここでは、適用土質とその分類を表2-1に、適用管径に対する施工可能な最大礫径を表2-2に示す。

表2-1 適用土質とその分類

土質	礫含有率	最大礫径	N値	備考
砂質土	10%以下	20mm以内	30以下	
粘性土	10%以下	20mm以内	30以下	砂分20%以下
礫質土	30%以下	60mm以内	—	
硬質土 (土丹、固結土、軟岩)	—	—	50以上	一軸圧縮強度 5MN/m ² 以下

注) 透水係数が 10^{-2} 以上の場合は、地盤改良を別途検討する。

この他、硬さの著しく相違する層の境界付近の掘進には方向制御を確実にするため、地盤改良を必要とすることがある。

表2-2 適用管径と施工可能な最大礫径 (標準型掘進機)

掘進機	NA 400	NA 500	NA 600
呼び径	400	500	600
最大礫径 (mm)	40	50	60

2-2 推進可能距離

(1) 推進力の計算

泥水推進工法の推力算定式には、滑材による摩擦抵抗の低減が考慮されていないため、実際の推力に比べ計算値が非常に大きくなる傾向がある。マイクロ工法では掘進時において管の外周に滑材を注入して、摩擦抵抗を大幅に軽減させることができるため、滑材による摩擦抵抗の低減を考慮した以下の推力算定式を用いる。

1) 推力の算定式

a) 推進力

$$F_1 = F_0 + \pi \cdot B_c \cdot f \cdot k \cdot L$$

$$F_0 = (P_e + P_w) \cdot (B_s / 2)^2 \cdot \pi$$

F_1 : 推進力 (kN)

F_0 : 初期抵抗力 (kN)

P_e : 切羽単位面積当り推力 (kN/m²)

(普通土=150kN/m²、砂礫土=300kN/m²)

P_w : 泥水圧 (kN/m²)

B_s : 掘進機外径 (m)

f : 管外周抵抗力 (kN/m²) (表2-3参照)

k : 補正係数 (表2-3参照)

L : 推進延長 (m)

B_c : 推進管外径(m)

表2-3 実績による f 、 k 、 μ' の値

土質条件	管外周抵抗力	補正係数	管と土との摩擦係数
	f	k	μ'
	(kN/m ²)		
砂質土	1.60	1.0	0.05
粘性土	1.60	1.0	0.05
砂礫土	2.00	1.0	0.05

2) 曲線を含む推力の算定式

a) 推進力

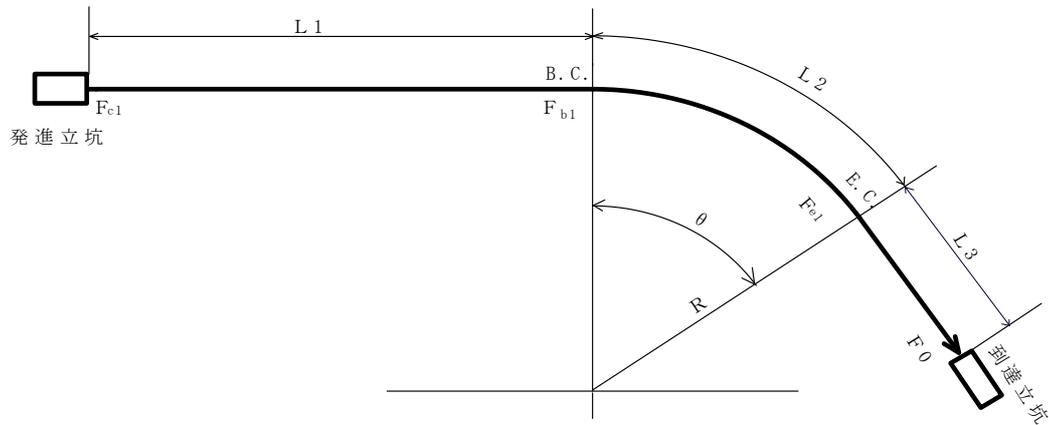


図 2 - 1 平面線形概要

- | | |
|----------------------------------------|---------------------------|
| F_{c1} : 推進力(kN) | R : 曲率半径(m) |
| F_0 : 初期抵抗力(kN) | L_1 : 発進から B.C.までの距離(m) |
| F_{e1} : E.C.での推進力(kN) | L_2 : 曲線長(m) |
| F_{b1} : B.C.での推進力(kN) | L_3 : E.C.から到達までの距離(m) |
| Bc : 推進管外径(m) | θ : 曲線角度(rad) |
| f : 管外周抵抗力 (kN/m^2) (表 2 - 3 参照) | |
| k : 補正係数 (表 2 - 3 参照) | |
| μ' : 管と土との摩擦係数 (表 2 - 3 参照) | |

とすると

$$F_{e1} = F_0 + \pi \cdot Bc \cdot f \cdot k \cdot L_3 \quad (kN)$$

$$F_{b1} = \frac{e^{\mu' \theta} (\mu' F_{e1} + \pi \cdot Bc \cdot f \cdot k \cdot R) - \pi \cdot Bc \cdot f \cdot k \cdot R}{\mu'}$$

$$F_{c1} = F_{b1} + \pi \cdot Bc \cdot f \cdot k \cdot L_1 \quad (kN)$$

となる。

3) 許容推進延長の検討

許容推進延長は使用推進管耐荷力から決定する。

$$L_s = \frac{F_r - F_o}{\pi \cdot B_c \cdot f \cdot k}$$

F_r : 使用推進管耐荷力(kN)

F_o : 初期抵抗力(kN)

B_c : 管外径 (使用推進管)

但し、曲線を含む場合は別途検討を要する。

§ 3. 施工機械・機器

3-1 掘進機等

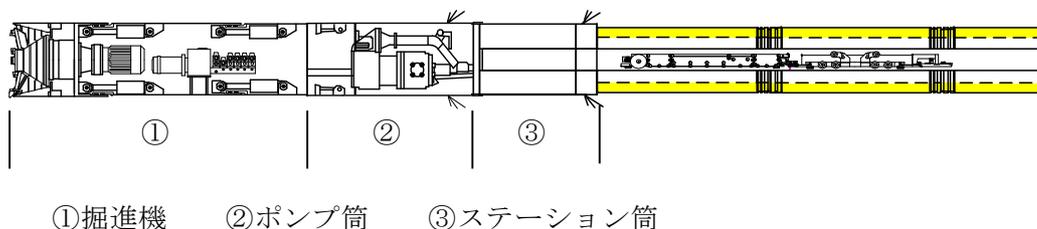
掘進機は、粘性土・砂質土・砂礫土の土質に対応可能である。

ここでは、適用管径に対する標準掘進機・各機器の仕様例を表3-1に示す。

表3-1 標準掘進機の仕様例

NA型掘進機種	NA 400	NA 500	NA 600
呼び径	400	500	600
外径(mm)	560	680	780
長さ(mm)	2,193	2,475	2,775
重量(kg)	1,300	2,200	3,200
動力(kW)	4.1	5.9	8.05

φ400・φ500の場合



φ600の場合

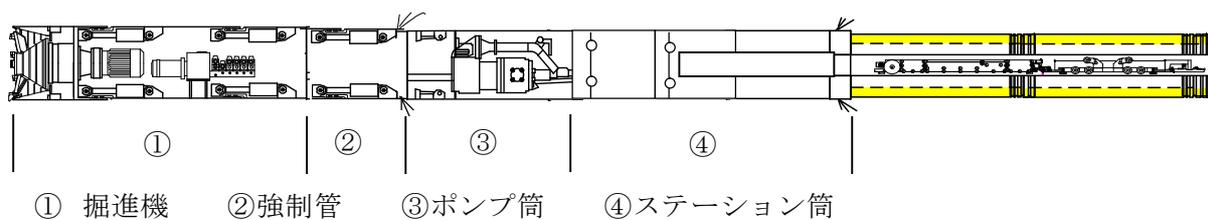


図3-1 掘進機・各機器の配置図例

3-2 ポンプ筒

概 要

ポンプ筒は排泥の流体輸送を補助するポンプを装備しており、掘進機の後方に配置する。

ポンプ筒に搭載した排泥ポンプは、小口径推進に対応するため開発された小型のものである。

表 3-2 ポンプ筒仕様例

呼び径	400	500	600
口 径 (mm)	50	50	80
揚 程 (m)	19	19	23
動 力 (kW)	9	9	22

§ 4. 施工手順

4-1 施工フロー

施工フローを以下に示す。

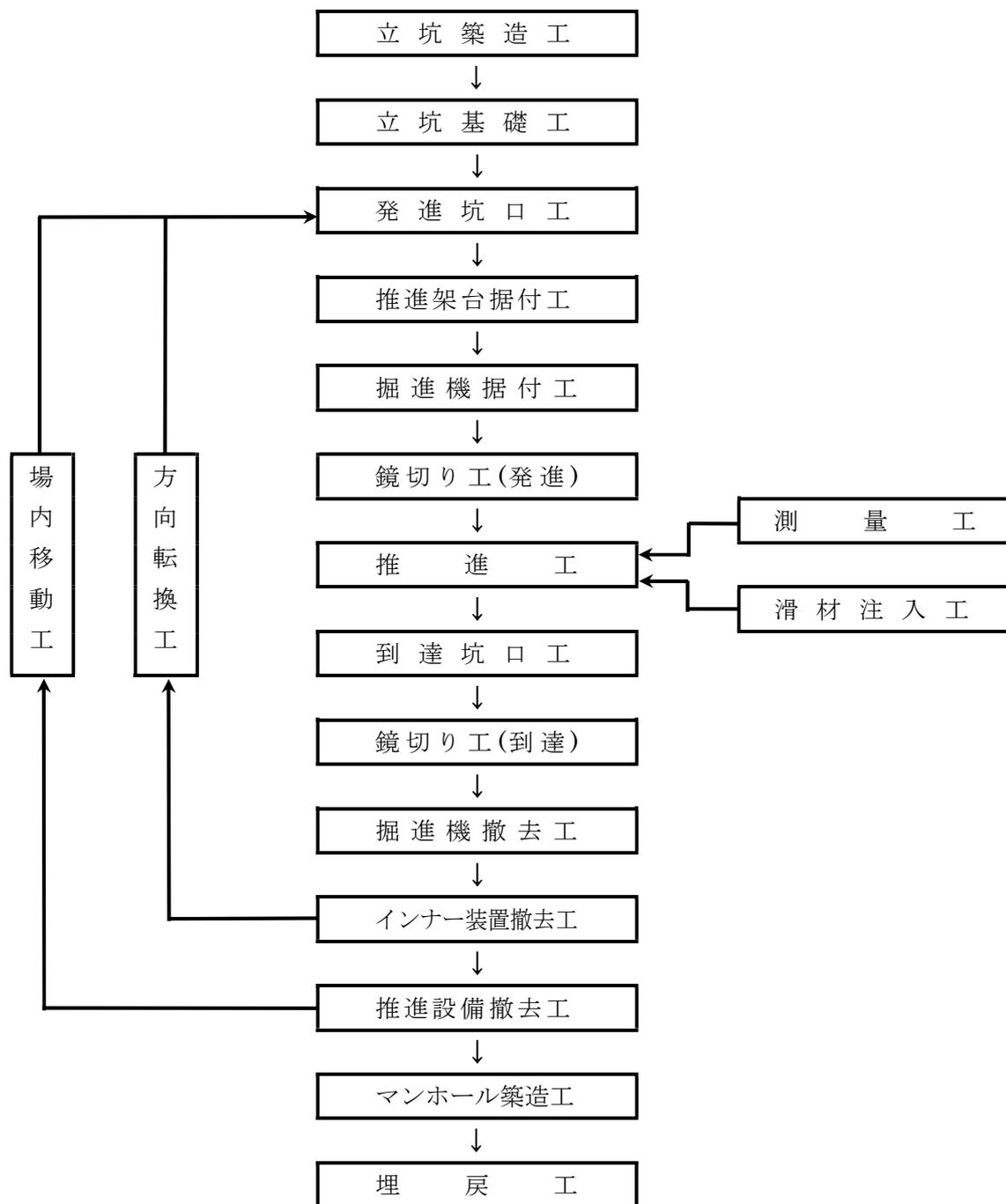


図4-1 施工フロー図

4-2 施工手順の概要

(1) 発進坑口工

発進坑口は立坑内への地下水の流入、滑材等注入材の漏洩等が防止できる強度と水密性が必要である。また、掘進中はゴムパッキンの損傷および磨耗には十分な注意が必要である。

(2) 推進架台据付工

推進架台は方向および高さを確認のうえ、所定の位置に設置する。その強度は掘進機の重量に耐えうる構造とする。

(3) 掘進機据付工および発進鏡切り工

掘進機を据付け、姿勢を確認し、点検孔による地山の確認後、鏡切りを行う。

(4) 推進工

初期発進は特に慎重に行い、掘進機の姿勢安定を図る。推進力についても追跡管理し、滑材注入工の時期および量を正確に把握のうえ実施する。

(5) 到達坑口工および到達鏡切り工

掘進機が到達立坑に最も接近した時点で方向、高さを確認のうえ、坑口リングを取り付ける。地山の状況を確認のうえ、鏡切りを行う。

(6) インナー装置撤去工

掘進終了後、推進管内のインナー装置を発進立坑側から順次撤去する。

(7) 推進設備撤去作業

推進管の損傷に充分留意のうえ、撤去作業を行う。

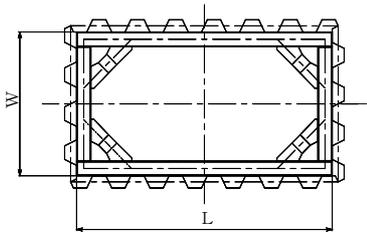
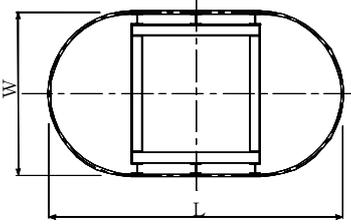
§ 5. 立坑および基礎工

5-1 立坑寸法

立坑寸法は、発進立坑での作業条件や坑内設備、到達立坑でのマイクロ工法NA型用機器の回収作業等を考慮した大きさとする。NA型の標準管使用での発進立坑内寸法を表5-1に、到達立坑内寸法を表5-2に示す。また、分割施工、短管使用での立坑内寸法を表5-3に示す。

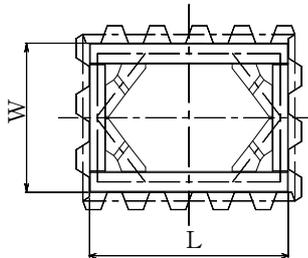
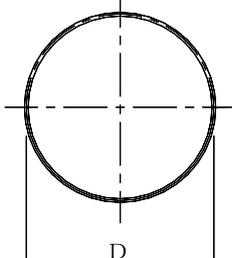
(1) 標準管使用：発進立坑の場合（両発進を含む）

表5-1 標準内寸法

形 式	鋼 矢 板		ライナープレート	
立坑形状				
呼び径	400・500	600	400・500	600
立坑内寸法	W2800×L5350	W3200×L6000	W3000×L5355	W3200×L6340

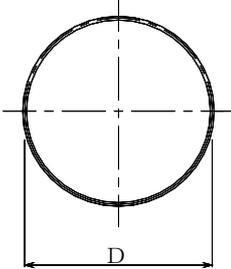
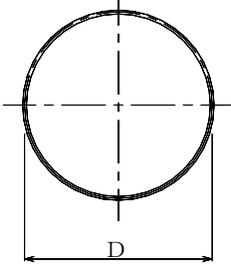
(2) 標準管使用：到達立坑の場合

表5-2 標準内寸法

形 式	鋼 矢 板		ライナープレート	
立坑形状				
到達方式	片到達	両到達	片到達	両到達
呼び径	400・500	W2000×L3750	W2000×L4000	D 3500
	600	W2400×L4000	W2400×L4400		D 4000

(3) 分割施工、短管使用

表 5 - 3 標準内寸法

形 式	ライナープレート ケーシング	
立坑形状		
呼び径	発進立坑内寸法	到達立坑内寸法
4 0 0	D 2500	D 1800
5 0 0	D 2500	D 2000
6 0 0	D 3000	D 2000

※両発進・両到達の場合、既設人孔径については別途協会にお問い合わせ下さい。

5-2 支圧壁

元押装置の反力を得るために支圧壁を推進方向と直角に設ける。

鋼矢板の場合は、コンクリート製又は鋼製とし、ライナープレートの場合は、コンクリート製とする。小型立坑の場合は、元押装置と支圧壁は一体の構造となっている。

マイクロ工法の標準発進での寸法を表5-4に示す。(図5-1 参照)

表5-4 支圧壁標準寸法 (単位 mm) (コンクリート製の場合)

種 目	呼び径	幅 (B)	高さ (H)	厚さ (T)
鋼矢板立坑	400・500	1300	1300	400
	600	1650	1650	600
ライナープレート立坑	400・500	2321	1300	550
	600	2638	1650	695

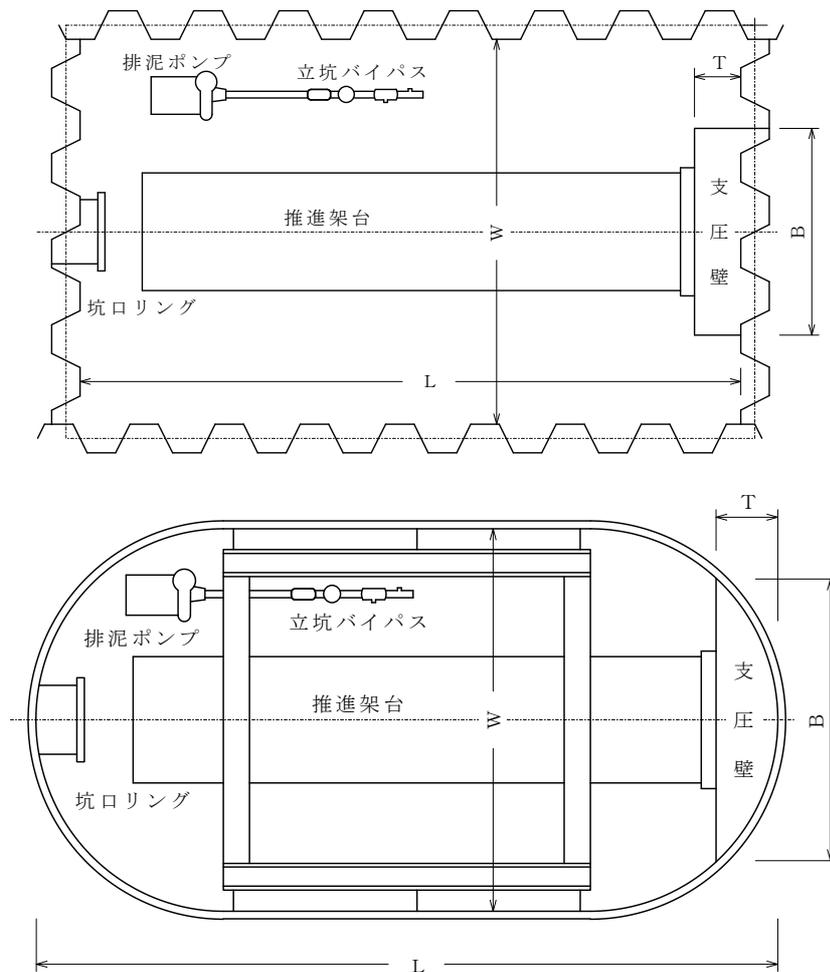


図5-1 坑内設備配置図例

5-3 基礎工

立坑底版の止水性、作業性を考慮して基礎を設ける。

ここでは、マイクロ工法NA型の標準的な基礎寸法を図5-2、表5-5に示す。

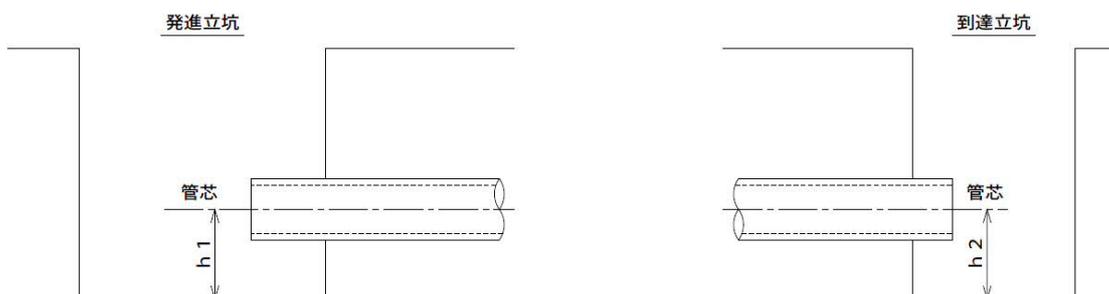


図5-2 基礎工参考図

表5-5 基礎と管芯の高さとの関係 (単位 mm)

呼び径	発進立坑 $h1$	到達立坑 $h2$
400	750 以上	700 以上
500	750 以上	750 以上
600	980 以上	810 以上

第Ⅱ章 ミクロ工法NA型 積算資料

目 次

§ 1. 適用		
1-1 適用管径	.....	1
§ 2. 配置人員		
2-1 推進工	.....	1
§ 3. 日進量		
3-1 推進工	.....	2
3-2 日進量の補正	.....	2
§ 4. 工程	.....	3
§ 5. 積算代価様式		
5-1 本工事費内訳	.....	4
5-2 管きょ工内訳	.....	5
5-3 小口径泥水推進工	.....	5
5-4 仮設備工	.....	10
5-5 送排泥設備工	.....	17
5-6 泥水処理設備工	.....	21

§ 1. 適用

この積算資料は、マイクロ工法NA型（小口径長距離曲線推進工法）の設計積算に用いるもので、泥水方式の一工程式に適用するものである。

施工方法は、泥水式掘進機・元押装置・自走式計測ロボット等を遠隔操作しながら、掘進すると共に、推進工法用鉄筋コンクリート管を接続し、掘進するものである。

この積算資料の適用範囲は下記のとおりとし、これと異なる場合には別途検討する。

- * 管径（呼び径）：400、500、600
- * 最小曲率半径：60m
- * 1推進区間の適用延長：250m
- * 作業時間：昼間実働8時間（標準）
- * 適用マシン：標準型

尚、本資料は（公社）日本下水道協会「下水道用設計積算要領」および（公社）日本推進技術協会の積算資料に準拠している。

1-1 適用管径

表1-1 適用管径

呼び径	400	500	600
推進機種	NA400	NA500	NA600
最小曲率半径(m)	60		
最大推進延長(m)	250		

§ 2. 配置人員

マイクロ工法NA型の推進工における1班編成人員は、下記の表2-1を標準とする。ただし、トラッククレーン等の運転労力は、「建設機械運転労務」により別途計上する。

2-1 推進工

表2-1 推進工配置人員（人）

呼び径	土木一般世話役	特殊作業員	普通作業員	計
400・500・600	1	3	2	6

§ 3. 日進量

推進工における昼間実働 8 時間作業の日進量は、表 3 - 1 を標準とする。

ただし、標準型掘進機による普通土・砂礫土を対象としたものであり、それ以外の土質については別途検討する。

3-1 推進工

表 3 - 1 標準日進量

(m/日当り)

呼び径		土 質	
		普通土	砂礫土
400	標準発進	10.2	6.3
	分割発進	7.1	5.0
500	標準発進	10.0	6.2
	分割発進	6.9	4.9
600	標準発進	9.2	5.7
	分割発進	6.6	4.6

※複数曲線の場合は協会へお問い合わせ下さい。

※土質に応じて日進量は変動致します。

詳しくは協会までお問い合わせ下さい。

3-2 日進量の補正

(1) 推進工の補正

1) 初期掘進・到達掘進による補正

初期掘進・到達掘進の日進量は、本掘進の 1/2 とする。

初期掘進区間延長は掘進機からステーション筒、または、測量筒までの合計長、到達掘進区間延長は、2.4 m とする。

2) 通過立坑がある場合の補正

立坑通過の場合、協会へお問い合わせ下さい。

§ 4. 工程

標準的な工程日数を下記に示す。

表 4 - 1 標準作業日数

工種		呼び径	
		400 500	600
準備工	立坑掘削完了後より掘進開始まで	6日	8日
推進設備移設工	立坑間移動から掘進開始まで	9日	10日
方向転換	同一立坑で2方向に掘進する場合に1方向掘進完了後より2方向目の掘進開始まで	8日	9日
推進工	初期掘進日数	初期推進延長÷(日進量/2)	
	本掘進日数	本推進延長÷(日進量)	
	到達掘進日数	到達推進延長÷(日進量/2)	
インナー装置撤去工	撤去日数	インナー装置延長÷(日撤去量)	
後片付け	掘進完了後より推進設備撤去・器具清掃まで	4日	

備考 日数は実日数である。

・その他

積算にあたって、管布設工・補助工法等この歩掛に定める以外の工種については必要に応じて計上する。

§ 5. 積算代価様式
5-1 本工事費内訳

費目	工種	種別	細別	規格	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
管路									
	管渠工 呼び径○○ マイクロ工法NA型								A-1
		小口径泥水推進工			式	1			B-1
			推進用鉄筋コンクリート管		m				C-1
			発生土処理		m ³				C-2
		立坑内管布設工			式	1			
			鉄筋コンクリート管		m				
			コンクリート基礎		m				
		仮設備工			式	1			B-2
			坑口		箇所				C-3
			立坑基礎		式	1			C-4
			鏡切り		式	1			C-5
			推進設備等据付撤去		式	1			C-6
			支圧壁(標準立坑)		式	1			C-7
			通過設備工		箇所				C-8
			インナー装置撤去工		m				C-9
		送排泥設備工			式	1			B-3
			送排泥設備		式	1			C-12
		泥水処理設備工			式	1			B-4
			泥水処理設備		式	1			C-13
			泥水運搬処理		m ³				C-14
		推進水替工			式	1			
			推進用水替		式	1			
		補助地盤改良			式	1			
			薬液注入		式	1			
			高圧噴射攪拌		式	1			
			機械攪拌		式	1			
	立坑工								
	地盤改良工								
	付帯工								
	仮設工								
	直接工事費計								
共通仮設									
	共通仮設費								
		運搬費			式	1			
		準備費			式	1			
		事業損失防止施設費			式	1			
		安全費			式	1			
		役務費			式	1			
		技術管理費			式	1			
		管籍費			式	1			
		現場環境改善費			式	1			
		現場環境改善費(率計上)			式	1			
	共通仮設費(率分)								
		共通仮設費(率計上)			式	1			
共通仮設費計									
小計(純工事費)									
	現場管理費				式	1			
	工事中止期間中の 現場維持費等				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									

5-2 管渠工 呼び径〇〇内訳

A-1 管渠工（呼び径〇〇）マイクロ工法NA型

路線延長 〇〇m
 管渠延長 〇〇m
 推進延長 〇〇m
 (一式)

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		式	1			B-1
仮設備工		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
計						
推進 1 m 当り						計/推進延長

備考 1. 補助工法を併用する場合は、別途計上とする。
 2. 管種、呼び径別に作成する。

5-3 小口径泥水推進工

B-1 小口径泥水推進工

(一式)

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
発生土処理		m ³				C-2
計						

C-1 推進用鉄筋コンクリート管

(1 m 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		本				
緩衝材費		式	1			必要に応じて計上
推進工	定置プラント	m				D-1-2
	車上プラント	m				別途
機械器具損料及び電力料		式	1			D-1-3
計						
推進 1 m 当り		m				計/推進延長

D-1-2 推進工

(1m当り)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
土木一般世話役		人	1.0			
特殊作業員		人	3.0			
普通作業員		人	2.0			
滑材		リットル				1m当りの注入量 ×日進量 表-1
トラッククレーン賃料	油圧伸縮ジブ型4.9t吊	日	1.0			*1
クレーン装置付トラック運転費	4t級 2.9t吊	日	1.0			E-1-2-1 *2
発動発電機運転費		日	1.0			E-1-2-2 *3
諸雑費		式	1			備考 *4
計						1日当り
1m当り						計/平均日進量

備考. *1 呼び径600で、且つ、標準管の場合に計上する。

*2 呼び径400・500及び、呼び径600の半管の場合に計上する。

*3 発動発電機運転費は、電源に発動発電機を使用する場合に計上する。

*4 諸雑費は、グラウトホース、グラウトバルブ等の費用として、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。

表-1 土質別滑材注入量

(リットル/m)

呼び径	NA400	NA500	NA600
砂質土、粘性土	90	108	127
砂礫土	135	162	190

E-1-2-1 クレーン装置付トラック運転費

(1日当り)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
特殊運転手		人	1.0			
燃料費		リットル	33.0			
クレーン装置付トラック損料	4t級 2.9t吊	日	1.2			供用1日当り換算損料
諸雑費		式	1			端数調整
計						

E-1-2-2 発動発電機運転費

(1日当り)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
燃料費		リットル				
発動発電機賃料	排出ガス対策型 (第1次基準値) ○○kVA	供用 日	1.2			
諸雑費		式	1			端数調整
計						

備考. *1 発動発電機は、呼び径400・500では100/125kVA、呼び径600では125/150kVAを適用する。

*2 発動発電機の1日当たり運転時間は8時間とする。

表-2 発動発電機運転1日当たり燃料消費量

呼び径	軽油(ℓ/日)
400・500	136
600	232

D-1-3 機械器具損料及び電力料

(一式)

種目	形状寸法	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要
機械器具損料		式	1			E-1-3-1
電力料		式	1			E-1-3-2 (○円/kW)
諸雑費		式	1			端数調整
計						

備考 D-1-2 推進工 で発動発電機を計上した場合は、電力量は計上しない。

E-1-3-1 機械器具損料

(一式)

種目	形状寸法	単位	数量		単価 (円)	金額 (円)	摘要
			直線 レーザー	曲線 ロボット			
掘進機		日	a	a			供用日数
強制管 *1		日	—	a			//
ポンプ筒 *2		日	a	a			//
レーザートランシット		日	a	—			//
測量筒		日	a	—			//
ステーション筒		日	—	a			//
自走式計測ロボット		日	—	a			//
インナー装置 (スパン○)		日	—	b	d		//
制御システム		日	—	a			//
元押装置		日	c	c			//
検測機		日	—	a			//
グラウトポンプ(滑材)	4.0kW単筒	日	e	e			運転日数
		日	f	f			供用日数
グラウトミキサ(滑材)	2.0kW 200×2槽	日	e	e			運転日数
		日	f	f			供用日数
計							

- 備考 1. *1 呼び径600のみ使用
 2. *2 泥水輸送計算結果に基づき計上する。
 3. 数量は、下記のように算定する。
 4. 供用日数については、複数スパン施工時で使用スパン、未使用スパン混在の場合には別途考慮する。

a : 供用日数

$$a = [(\text{掘進機据付日数}) + (\text{運転日数}) + (\text{掘進機撤去日数})] \times \alpha$$

呼び径	400~600	400・500	600
掘進機据付日数	標準発進(標準管)	分割発進(半管)	
	0.5日	1.0日	1.5日
掘進機撤去日数	一体回収	分割回収	
	0.5日	1.0日	1.5日

$$\alpha = \text{供用日換算係数}$$

ただし、総供用日数が25日未満の場合は、1現場当り最低機器損料を考慮して定めるものとする。

b : 供用日数

$$b = [(\text{掘進機据付日数}) + \{(\text{運転日数}) / 2\} + (\text{掘進機撤去日数}) + (\text{そのスパンのインナー装置撤去工日数}) / 2] \times \alpha$$

c : 供用日数

$$c = [(\text{推進用機器据付日数}) + (\text{掘進機据付日数}) + (\text{運転日数}) + (\text{掘進機撤去日数}) + (\text{推進用機器撤去日数})] \times \alpha$$

ここに、推進用機器据付日数=1.0日 推進用機器撤去日数=1.0日

d : 単価

インナー装置の1本当り損料に使用数量を乗ずる。ただし、使用数量は推進管本数を計上する。また、複数スパンの場合はスパン毎に計上する。

e : 運転日数

$$e = \text{総推進延長} / \text{平均日進量}$$

f : 供用日数

$$f = (\text{総推進延長} / \text{平均日進量}) \times \alpha$$

E-1-3-2 電力料

(一式)

機器名	1時間当り 電力消費量 (kWh/h)	1日当り 運転時間 (h)	運転日数 (日)	電力消費量 (kWh)	摘要
掘進機					表-3
油圧ユニット					//
ポンプ筒 * 1					//
グラウトポンプ					//
グラウトミキサ					//
計					

備考 * 1 泥水輸送計算結果に基づき計上する。

表-3 推進工電力消費量等 (参考)

機器名	1時間当り 電力消費量 (kWh/h)			1日(8時間)当り運転時間 (h)						摘要	
				普通土			砂礫土				
	400	500	600	400	500	600	400	500	600		
標準 発進 場の 掘進機	掘進機	2.2	3.1	4.3	2.7	2.9	3.3	4.7	4.8	5.1	
	油圧ユニット	4.0	4.0	12.0	2.7	2.9	3.3	4.7	4.8	5.1	
	ポンプ筒 * 1	8.1	8.1	19.8	3.5	3.8	4.3	6.1	6.2	6.6	
	グラウトポンプ	2.1	2.1	2.1	2.7	2.9	3.3	4.7	4.8	5.1	
	グラウトミキサ	1.1	1.1	1.1	2.7	2.9	3.3	4.7	4.8	5.1	
分割 発進 場の 掘進機	掘進機	2.2	3.1	4.3	1.9	2.0	2.3	3.7	3.8	4.1	
	油圧ユニット	4.0	4.0	6.0	1.9	2.0	2.3	3.7	3.8	4.1	
	ポンプ筒 * 1	8.1	8.1	19.8	2.5	2.6	3.0	4.8	4.9	5.3	
	グラウトポンプ	2.1	2.1	2.1	1.9	2.0	2.3	3.7	3.8	4.1	
	グラウトミキサ	1.1	1.1	1.1	1.9	2.0	2.3	3.7	3.8	4.1	

備考 * 1 ポンプ筒の運転時間は、掘進機稼働時間×1.3とする。

C-2 発生土処理

(1 m³当り)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
発生土処分工		m ³				
計						

5-4 仮設備工

B-2 仮設備工

(一式)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
坑口		式	1			C-3
立坑基礎		式	1			C-4
鏡切り		式	1			C-5
推進設備等据付撤去		式	1			C-6
支圧壁 (標準立坑)		式	1			C-7
通過設備工		箇所				C-8
インナー装置撤去工		m				C-9
計						

備考 インナー装置の撤去延長は推進管本数延長とする。

C-3 坑口

(1式当り)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
坑口工		箇所				D-3-1
計						○箇所当り
1箇所当り						計/○箇所当り

D-3-1 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
普通作業員		人				表-4
止水器		組	1			発進・到達平均
鋼材溶接工		m				表-4 E-3-1-1
鋼材切断工		m				表-4 E-3-1-2
トラッククレーン賃料	油圧伸縮ジブ型4.9t吊	日				
諸雑費		式	1			端数調整
計						

表-4 坑口工歩掛表

(1箇所当り)

種目	単位	呼び径		
		400	500	600
普通作業員	人	0.9	1.0	1.1
鋼材溶接工	m	3.2	3.7	4.0
鋼材切断工	m	6.4	7.4	8.0
トラッククレーン賃料	日	0.7	0.8	0.9

E-3-1-1 鋼材溶接工

(1 m当り)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
土木一般世話役		人	0.010			
溶接工		人	0.076			
普通作業員		人	0.021			
電力料		kwh	2.7			備考1.
溶接棒		kg	0.400			
溶接機損料	250A	日	0.076			
諸雑費		式	1			備考2.
計						

- 備考 1. 発動発電機を使用する場合は計上しない。
2. 諸雑費は溶接棒金額の30%を上限として計上できる。

E-3-1-2 鋼材切断工

(1 m当り)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
土木一般世話役		人	0.007			
溶接工		人	0.053			
普通作業員		人	0.020			
酸素		m ³	0.163			
アセチレン		kg	0.028			
諸雑費		式	1			
計						

- 備考 諸雑費はアセチレン金額の30%を上限として計上できる。

C-4 立坑基礎

(一式)

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				t=15cm(標準)
碎石基礎工		m ²				t=20cm(標準)
計						

- 備考 1. 立坑が複数ある場合は、複数分の数量を計上する。
2. 立坑工で計上する場合は、ここでは計上しない。

C-5 鏡切り

(一式)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
鏡切り工	ライナープレート	m				表-5 D-5-1
鏡切り工	鋼矢板	m				表-5 D-5-2
鏡切り工	ケーシング立坑	m				表-5 D-5-3
計						

表-5 鏡切り延長表

(1箇所当り)

土留 呼び径	ライナープレート (m)		鋼矢板Ⅲ型 (m)		ケーシング立坑 (m)	
	発進	到達	発進	到達	発進	到達
400	3.5	2.1	3.0	1.8	3.2	1.9
500	4.0	2.4	4.0	2.4	3.8	2.3
600	4.5	2.7	4.5	2.7	4.4	2.6

備考 到達口の切断延長は発進口切断長の60%とする。

D-5-1 鏡切り工 (ライナープレート)

D-5-2 鏡切り工 (鋼矢板)

D-5-3 鏡切り工 (ケーシング立坑)

(切断1m当り)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
土木一般世話役		人				表-6
溶接工		人				"
普通作業員		人				"
諸雑費		式	1			
計						

表-6 鏡切り工歩掛表

(切断1m当り)

土留 種目	土木一般 世話役(人)	溶接工 (人)	普通作業員 (人)	諸 雑 費
ライナープレート t=2.7~3.2mm	0.006	0.051	0.019	労務費の5%
鋼矢板Ⅲ型	0.008	0.059	0.022	労務費の10%
ケーシング立坑	0.019	0.038	0.019	労務費の10%

C-6 推進設備等据付撤去

(一式)

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				D-6-1
掘進機据付工		台				D-6-2
推進用機器据換工		箇所				D-6-1
掘進機撤去工		台				D-6-3
計						

D-6-1 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
土木一般世話役		人	2.0			表-7
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	油圧伸縮ジブ型 ○t吊	日	2.0			〃
諸雑費		式	1			端数調整
計						

備考 推進用機器据換工は、推進用機器据付撤去工の50%とする。

表-7 推進用機器据付撤去工歩掛表

(1箇所当り)

土留	呼び径	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数	
					(日)	規 格
標準立坑	400	5.0	3.5	1.0	2.0	トラッククレーン4.9t吊
	500	5.5	4.0	1.0		
	600	6.5	5.0	1.5		
ケーシング立坑	400	3.5	2.5	1.0	2.0	トラッククレーン4.9t吊
	500	4.0	3.0	1.0		
	600	5.0	3.5	1.5		

D-6-2 掘進機据付工

(1台当り)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
土木一般世話役		人				表-8
特殊作業員		人				〃
普通作業員		人				〃
トラッククレーン賃料	油圧伸縮ジブ型 ○t吊	日				〃
クレーン装置付トラック運転費	4t級、2.9t吊	日				E-1-2-1
諸雑費		式	1			端数調整
計						

備考 推進用機器据換工は、推進用機器据付撤去工の50%とする。

表-8 掘進機据付工歩掛表

(1箇所当り)

土留	呼び径	土木一般 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数	
					(日)	規 格
標準立坑	400・500	0.5	1.5	1.0	0.5	トラッククレーン4.9t吊
	600	0.5	1.5	1.0	0.5	トラッククレーン16t吊
ケーシング立坑	400	1.0	3.0	2.0	1.0	クレーン装置付トラック2.9t吊
	500・600	1.0	3.0	2.0	1.0	トラッククレーン4.9t吊

備考 本歩掛は掘進機の吊降ろし、据付けに適用する。

D-6-3 掘進機撤去工

(1台当り)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
土木一般世話役		人				表-9
特殊作業員		人				〃
普通作業員		人				〃
トラッククレーン賃料	油圧伸縮ジブ型 ○t吊	日				〃
クレーン装置付トラック運転費	4t級、2.9t吊	日				E-1-2-1
諸雑費		式	1			端数調整
計						

備考 本歩掛は掘進機の到達立坑からの撤去に適用する。

表-9 掘進機撤去工歩掛表

(1台当り)

土留	呼び径	土木一般世話役(人)	特殊作業員(人)	普通作業員(人)	トラッククレーン賃料日数	
					(日)	規格
標準立坑	400・500	0.5	1.0	1.0	0.5	トラッククレーン4.9t吊
	600	0.5	1.0	1.0	0.5	トラッククレーン16t吊
ケーシング立坑	400	1.5	4.5	3.0	1.5	クレーン装置付トラック2.9t吊
	500・600	1.5	4.5	3.0	1.5	トラッククレーン4.9t吊

C-7 支圧壁 (標準立坑)

(一式)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
支圧壁工	鋼製	箇所				D-7-1
支圧壁工	コンクリート製	箇所				D-7-2
計						

D-7-1 支圧壁工 (鋼製の場合)

(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		式				表-10 備考、買取価格
鋼材設置工		t				E-7-1-1
鋼材撤去工		t				E-7-1-2
計						

備考 損料日数は、E-3-1機械器具損料の各型式の元押装置の供用日数を推進スパン数で除した平均日数とする。

表-10 支圧壁寸法 (鋼製の場合)

呼び径	H鋼寸法(mm)	幅 (B) × 高 (H) (mm)	厚 (b) (mm)	鋼材重量(t)
400	H 200×200	2,000×1,400	200	0.70
500	H 200×200	2,200×1,600	200	0.88
600	H 200×200	2,400×1,600	200	0.96

備考 支圧壁はH-200×200を標準とするが、これにより難しい場合は別途考慮する。

E-7-1-1 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
土木一般世話役		人	1.7			
とび工		人	3.2			
溶接工		人	1.7			
普通作業員		人	1.7			
トラッククレーン賃料	油圧伸縮ジブ型25 t 吊	日	1.7			排出ガス対策型
諸雑費		式	1			
計						10t 当り
1 t 当り						計/10t

備考 諸雑費は、溶接棒、アセチレンガス、酸素、溶接機損料、溶接機運転経費等の費用であり
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。

E-7-1-2 鋼材撤去工

(1 t 当り)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
土木一般世話役		人	1.0			
とび工		人	1.9			
溶接工		人	1.0			
普通作業員		人	1.0			
トラッククレーン賃料	油圧伸縮ジブ型25 t 吊	日	1.0			排出ガス対策型
諸雑費		式	1			
計						10t 当り
1 t 当り						計/10t

備考 諸雑費は、溶接棒、アセチレンガス、酸素、溶接機損料、溶接機運転経費等の費用であり
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。

D-7-2 支圧壁工 (コンクリート製の場合)

(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				表-11
型枠工		m ²				〃
コンクリート取壊し工		m ³				〃
計						

表-11 支圧壁寸法 (コンクリート製の場合)

立坑型式	呼び径	幅 (B) × 高 (H) (mm)	厚 (b) (mm)	コンクリート (m ³)	型枠 (m ²)
ライナープレート 立坑	400・500	2,321×1,300	550	1.15	3.0
	600	2,638×1,300	695	1.81	4.4
ケーシング立坑	400・500	1,300×1,300	400	0.89	3.1
	600	1,650×1,650	600	1.97	5.1

C-8 通過設備工

(1箇所当り)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
鋼材		式	1			表-12 買取価格
鋼材設置工		t				E-7-1-1
鋼材撤去工		t				E-7-1-2
計						

表-12 通過設備工の材料数量表 (標準)

(1箇所当り)

通過立坑寸法	D2500未満	D2500~3000
設備鋼材重量(t)	0.319	0.419
部材	H-200×200	

備考 3000超は別途検討とする。

C-9 インナー装置撤去工

(1m当り)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
土木一般世話役		人	1.0			
特殊作業員		人	2.0			
普通作業員		人	2.0			
トラッククレーン賃料	油圧伸縮ジブ型4.9t吊	日	1.0			
諸雑費		式	1			端数調整
計						
1m当り						計/1日当り撤去量 表-14

表-13 インナー装置撤去工歩掛表

(1日当り)

呼び径	400・500	600
日当り撤去量 (m)	60	45

5-5 送排泥設備工

B-3 送排泥設備工

(一式)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
送排泥設備	小口径泥水	式	1			C-12
計						

C-12 送排泥設備

(一式)

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			D-12-1
送泥ポンプ据付撤去工		台				D-12-2
排泥ポンプ据付撤去工		台				D-12-3
計測機器類設置撤去工		箇所				D-12-4
ポンプ及び計測機器類 機械器具損料等		式	1			D-12-5
計						

D-12-1 送排泥管設置撤去工

(一式)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
配管工	送泥管	人				表-14・15
配管工	排泥管	人				〃
普通作業員	送泥管	人				〃
普通作業員	排泥管	人				〃
配管材(1)損料 (送泥管)	1現場当り	100m				
		月				配管材全延長分
配管材(1)損料 (排泥管)	1現場当り	100m				
		月				配管材全延長分
諸雑費		式	1			端数調整
計						
一式						計×(総延長/100)

備考 1. 配管材(1)の配管延長

①地上・立坑用

$$L_{\text{送泥}} = L_{\text{排泥}} = L_p + H$$

L_p : 泥水処理設備より立坑上までの延長 (標準30m)

H : 立坑上から推進管管底までの延長

②坑内用

$$L_{\text{送泥}} = L_{\text{排泥}} = \text{推進延長}$$

2. 配管材(1)の損料 損料は次式により求める。

$$1\text{m当りの損料} = (\text{1現場当り損料} + \text{供用日数} \times \text{鋼管100m供用1日当り損料}) / 100$$

供用日数は次項①、②による。

①地上・立坑用

$$\text{供用日数} = [(\text{機械据付日数}) + (\text{推進日数})] \times \alpha$$

$$\text{推進日数} = (\text{掘進機据付日数}) + (\text{運転日数})$$

②坑内用

$$\text{供用日数} = [(\text{運転日数}) / 2] \times \alpha$$

α : 供用日の割増率

表-14 送排泥管設置撤去工歩掛表

(100m当り)

呼び径	口径 (mm)	区分	配管工 (人)	普通作業員 (人)
400・500	50	設置	2.5	2.5
600	80	設置	2.5	2.5
400・500	50	撤去	1.5	1.5
600	80	撤去	1.5	1.5

備考 本歩掛は、鋼管とフレキシブルホースに適用する。

表-15 配管歩掛の計上表

工種	配管場所	
	地上・立坑	坑内
設置	○	—
撤去	○	○

備考 坑内設置歩掛は推進工に含まれる。

D-12-2 送泥ポンプ据付撤去工

(1台当り)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
土木一般世話役		人				表-16
特殊作業員		人				〃
配管工		人				〃
普通作業員		人				〃
電工		人				〃
トラッククレーン賃料	油圧伸縮ジブ型4.9t吊	日				〃
諸雑費		式	1			端数調整
計						

備考 基礎工及び起動器盤の据付撤去含む。

D-12-3 排泥ポンプ据付撤去工

(1台当り)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
土木一般世話役		人				表-16
特殊作業員		人				〃
配管工		人				〃
普通作業員		人				〃
電工		人				〃
トラッククレーン賃料	油圧伸縮ジブ型4.9t吊	日				〃
諸雑費		式	1			端数調整
計						

備考 基礎工及び起動器盤の据付撤去含む。

表-16 送排泥ポンプ据付撤去工歩掛表
(1台当り)

種目	単位	ポンプ形式	
		口径50	口径80
土木一般世話役	人	0.5	1.0
特殊作業員	人	0.5	1.0
配管工	人	0.5	1.0
普通作業員	人	1.0	2.0
電工	人	0.5	1.0
トラッククレーン賃料	日	0.3	0.5

D-12-4 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
土木一般世話役		人	2.0			
電工		人	3.5			
普通作業員		人	3.5			
トラッククレーン賃料	油圧伸縮ジブ型4.9t吊	日	1.0			
諸雑費		式	1			端数調整
計						

備考 計測機器類は、発進立坑ごとに1箇所計上する。

D-12-5 ポンプ及び計測機器類機械器具損料等 (ポンプ及び計測機器類)

(一式)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
機械器具損料		式	1			E-12-5-1
電力料		式	1			E-12-5-2 (○円/kw)※1
諸雑費		式	1			端数調整
計						

備考 ※1. 発動発電機を使用する場合は計上しない。

E-12-5-1 機械器具損料

(一式)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
送泥ポンプ		日	a			供用日数
排泥ポンプ		日	a			〃
送泥水圧調整装置		日	a			〃
送泥水流量測定装置		日	a			〃
排泥水流量測定装置		日	a			〃
現場制御盤		日	a			〃
立坑バイパス装置		式	1			1現場当り
フレキシブルホース		日	a			供用日数
計						

備考 供用日数

ポンプ類の実日数 = (ポンプ類据付日数 + 掘進機据付日数 + 運転日数 + 推進機撤去日数 + ポンプ類撤去日数) × α
ポンプ類据付・撤去日数に関しては、表-17を参照。

表-17 ポンプ類据付・撤去日数

ポンプ類据付日数 (日)	2.5
ポンプ類撤去日数 (日)	1.5

E-12-5-2 電力料

(一式)

機器名	1時間当り 電力消費量 (kWh/h)	1日当り 運転時間 (h)	運転日数 (日)	電力消費量 (kWh)	適用
送泥ポンプ					表-18
排泥ポンプ					〃
計					

表-18 標準機械設備 1時間当り燃料消費量及び1日当り稼働時間

機械名	規格	実揚程	燃料消費率 (kWh/kw)	燃料消費量 (kWh/h)	1日当り 稼働時間
送排泥 ポンプ 50型	5.5kw 4P	11.0m	0.9	5.0	備考1
	7.5kw 4P	16.0m	0.9	6.8	
	11.0kw 4P	26.0m	0.9	9.9	
	15.0kw 4P	38.0m	0.9	14.0	
	22.0kw 4P	41.0m	0.9	20.0	
送排泥 ポンプ 80型	5.5kw 4P	12.0m	0.9	5.0	
	7.5kw 4P	16.0m	0.9	6.8	
	11.0kw 4P	23.0m	0.9	9.9	
	15.0kw 4P	32.0m	0.9	14.0	
	22.0kw 4P	45.0m	0.9	20.0	

備考 1. 掘進機の稼働時間×1.3

5-6 泥水処理設備工

B-4 泥水処理設備工

(一式)

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-13
泥水運搬処理		m ³				C-14
計						

備考 現場条件により、使用機械の規格または、使用機械が異なる（ユニット式ではない泥水処理装置等）場合は、別途考慮する。

C-13 泥水処理設備

(一式)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
泥水処理装置据付撤去工		式	1			D-13-1
処理設備付帯作業工		式	1			D-13-2
処理設備機械器具損料等		式	1			D-13-3
作泥材		式	1			D-13-4
基礎工		式	1			必要に応じて計上
計						

備考 1. ユニット式泥水処理装置は、作泥ミキサ及び調整循環槽を有するものとする。

2. 基礎工は、コンクリート工（20N/mm² 厚さ10～20cm程度）、砕石基礎工（C-40厚20cm程度）、型枠工、掘削工、発生土処理工及び埋戻工などを必要に応じて計上する。

D-13-1 泥水処理装置据付撤去工

(一式)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
ユニット式泥水処理装置据付撤去工	〇〇m ³ /分	基	1			E-13-1-1
清水槽据付撤去工	〇〇m ³ 槽	基				E-13-1-2
沈殿槽据付撤去工	〇〇m ³ 槽	基				E-13-1-2
計						

E-13-1-1 ユニット式泥水処理装置据付撤去工

(1基当り)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
土木一般世話役		人				表-19
溶接工		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	油圧伸縮ジブ型〇t吊	日				〃
諸雑費		式	1			端数調整
計						

E-13-1-2 水槽（清水槽・沈殿槽）据付撤去工

(1槽当り)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
土木一般世話役		人				表-19
特殊作業員		人				〃
普通作業員		人				〃
トラッククレーン賃料	油圧伸縮ジブ型〇t吊	人				〃
諸雑費		式	1			端数調整
計						

表-19 泥水処理装置据付撤去工歩掛表

(1基、又は1槽当り)

種目	規格	土木一般世話役 (人)	溶接工 (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数	
							規格 (油圧伸縮ジブ型)	日数
ユニット式 泥水処理装置	1.0m ³ /分	1.0	—	1.5	1.0	0.5	4.9 t 吊	1.0
	2.0m ³ /分	1.5	1.0	2.0	3.0	1.5	20 t 吊	1.5
水槽	10m ³	1.0	—	1.0	1.5	—	4.9 t 吊	1.0
	15m ³							
	20m ³							

- 備考 1. 歩掛の60%を据付、40%を撤去とする。
 2. 現場条件により、使用機械の規格または、使用機械が異なる（ユニット式ではない泥水処理装置等）場合は、別途考慮する。
 3. 水槽の据付場所は現場内とし、基礎コンクリートの打設等は、必要に応じて計上するものとする。

D-13-2 処理設備付帯作業工

(一式)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
土木一般世話役		人				表-20
電工		人				〃
配管工		人				〃
溶接工		人				〃
特殊作業員		人				〃
普通作業員		人				〃
トラッククレーン賃料	油圧伸縮ジブ型4.9 t 吊	日				〃
諸雑費		式	1			〃
計						

表-20 処理設備付帯作業工歩掛表

(一式)

種目	規格	土木一般世話役	電工	配管工	溶接工	特殊作業員	普通作業員	トラッククレーン賃料	諸雑費
		(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(日)	(%)
ユニット式 泥水処理装置	1.0m ³ /分	2.0	2.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	1
	2.0m ³ /分	2.5	2.5	3.0	2.0	2.0	4.0	2.5	

- 備考 1. 処理設備付帯作業工とは、各処理設備を結ぶ連絡配管及び循環ポンプ、制御回線、制御装置の据付撤去、並びに各機器類の運転調整を行うものである。
 2. 諸雑費は、配管、バルブ類、溶接機等の費用であり、労務費の合計額に上表の諸雑費率を乗じた金額を上限として計上する。

D-13-3 処理設備機械器具損料等

(一式)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
機械器具損料		式	1			E-13-3-1
電力料		式	1			(○円/kw)※1
諸雑費		式	1			端数処理
計						

備考 ※1. 発動発電機を使用する場合は計上しない。

E-13-3-1 機械器具損料

(一式)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
ユニット式泥水処理装置		日	a			
水槽 (清水槽)		日	a			
水槽 (沈殿槽)		日	a			
P a ポンプ		日	a			
P b ポンプ		日	a			
計						

備考 a : 供用日数

$$a = [(\text{機械据付日数}) / 2 + (\text{付帯日数1}) + (\text{推進日数}) + (\text{付帯日数2}) + (\text{機械撤去日数}) / 2] \times \alpha$$

表-21 機械器具損料算定日数表

工種	単位	一次処理	
ユニット式泥水処理装置	m ³ /min	1.0	2.0
機械据付日数	日	0.5	1.0
付帯日数1	日	1.5	1.5
付帯日数2	日	0.5	1.0
機械撤去日数	日	0.5	0.5

$$\text{推進日数} = (\text{掘進機据付日数}) + (\text{運転日数}) + (\text{掘進機撤去日数})$$

表-22 基準機械設備 1 時間当り燃料消費量及び 1 日当り稼働時間

(1 組当り)

	規格	出力 (kW)	燃費消費率 (kWh/kW)	燃料消費量 (kWh)	電力消費量 (kWh)
ユニット式泥水処理装置	1.0m ³ /min	15.8	0.9	14.2	備考
	2.0m ³ /min	32.2	0.9	29.0	

備考 ユニット式泥水処理装置の稼働日数は、掘進機の稼働時間×1.3とする。

表-23 1 日当り運転時間及び燃料消費量 (泥水処理設備循環ポンプ)

(1 台当り)

ポンプ名	規格	出力 (kW)	燃費消費率 (kWh/kW)	燃料消費量 (kWh)	電力消費量 (kWh)
P a ポンプ	泥水搬送用 80型 直	2.2	0.9	2.0	備考
P b ポンプ	水中ポンプ φ50mm	2.2	0.584	1.3	

備考 ポンプの運転時間は、掘進機の稼働時間×1.3とする。

D-13-4 作泥材

(一式)

種目	形状寸法	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	摘要
粘土		t				表-24
ベントナイト		kg				〃
CMC		kg				〃
逸泥防止剤		kg				〃
水		t				
計						

- 備考 1. 作泥材は物質収支の計算で求めた値を計上する。
 2. 初期作泥量 (V_o) は10分間に流れる送泥流量の1.5倍とする。
 3. 作泥量は、初期作泥量と補給作泥量の合計を計上する。

表-24 初期作泥量配合表

(1m³当り 参考)

	単位	普通土	砂礫土
粘土	t	0.3	0.4
ベントナイト	kg	50	100
CMC	kg	1.0	1.0
逸泥防止剤	kg	—	5.0
水	t	0.9	0.9

C-14 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				
泥水処分費		m ³				
計						

ベル・ミクロ工法協会

〒103-0022

東京都中央区日本橋室町4-1-5

TEL : 03-6628-8270 FAX : 03-6628-8272