

第 5 章 数量計算編

第5章 数量計算編

5-1 数値基準

数量計算書及び設計代価明細表の数値基準（端数処理）は次のとおりとする。

(1) 数量の計算方法

数量の算出は、原則として連続計算で行い、途中の計算過程は、全て小数点以下3位（4位を四捨五入）とする。

なお、町田市下水道設計指針及び町田市下水道標準構造図集に示す数値（定量化した単位数量や材料表）はその値を使用する。また、円周率は「3.142」とし π を使用しないこと。

(2) 数値基準

数量計算書の工種別の集計表及び代価明細表の数値基準は表 5-1-2～表 5-1-4 に示すとおりとする。

なお、表 5-1-2～表 5-1-4 に示す小数位の次の位は、労力、損料日数、賃料日数、土量、材料等では四捨五入、延長、面積等では切捨てとする。ただし、小規模工事等において積算上不都合な場合は、これによらないことができる。

(3) 土量の端数処理

代価内訳書の土量において機械掘削土量が 100m³ 以上の場合は、10 位とし、数量の多いものを四捨五入し、数量の少ないもので調整する。（表 5-1-1 計算例参照）

表 5-1-1 土量端数処理計算例

工種	単位	数量集計表	代価内訳書
掘削工	m ³	117	120
仮置土運搬工	〃	34	40
残土処分工	〃	83	80
掘削工－（仮置土運搬工＋残土処分工）＝0			

表 5-1-2 数値基準(1)

大分類	中分類	小分類	単位	小数位	数量計算	摘要
管布設工	管布設工	管布設工	m	1	管種・管径別の総延長として実延長を計上する	マンホール内径を控除した管体延長
		管基礎工	m	1		
		管材(硬質塩化ビニル管)	本	0	管布設延長を管材1本の有効長で除し整数本に切り上げる	
		砂基礎工	m ³	2	埋戻し控除量は標準図集の数値を使用する	
		労力	人	2		
		機械賃料	日	2		
	土工	舗装切断工	m	1	アスコン厚別に総延長を計上する	
		濁水処理工	m ³	2		
		濁水運搬工	m ³	2		
		舗装版掘削工	m ²	0	アスコン厚及び使用機械別に総面積を計上する	
			m ³	0	〃	
		路盤掘削工	m ³	0	使用機械別に集計する	合計数量が100m ³ 以上は10位単位とする
		掘削工	m ³	0	〃	〃
		埋戻し工	m ³	0	〃	〃
		仮置土運搬工	m ³	0	〃	〃
		改良土運搬工	m ³	0	〃	〃
		残土処分工	m ³	0	〃	〃
		路盤材処分工	m ³	0	〃	〃
		廢材処分工(As)	m ³	0	〃	
		〃 (Co)	m ³	0	〃	

表 5-1-3 数値基準(2)

大分類	中分類	小分類	単位	小 数 位	数 量 計 算	摘 要
管布設工	山留工	設置延長	m	1	矢板長・使用率・支保工段数別に実延長を計上する	矢板長は50cm単位とする
		鋼材重量	t	3		鋼材重量
		損料日数	日	0		
マンホール設置工 (形状別)	材料類	鉄蓋	組	0	荷重別に集計する	T-25, T-14, T-8
		調整駒	組	0		
		転落防止梯子	個	0		
		無収縮モルタル	袋	2		
		ホルトナットセット	組	0		
		ブロック類	個	0	種類別に集計する	
		削孔数	箇所	0	削孔径別に集計する	流入管及び副管箇所
	底部工	砕石基礎	m ²	2		
		インバートコンクリート工	m ³	2		
		モルタル上塗工	m ²	2		
	ブロック据付工		箇所	0	マンホール深別に集計する	
	副管設置工 (タイプ別)	管材類	個	0	標準構造図集の材料表を使用する	
		生コンクリート	m ³	2	〃	
		砕石基礎工	m ²	2	〃	
		型枠工	m ²	2	〃	
	飛散防止取付工		箇所	0		
	足掛金物		個	0		
マンホール壁立上り工	生コンクリート	m ³	2			
	型枠工	m ²	2			

表 5-1-4 数値基準(3)

大分類	中分類	小分類	単位	小数位	数量計算	摘要
汚水枘設置 及び 取付管工	汚水枘	塩ビ製小口径汚水枘	箇所	0		
	防護蓋		箇所	0		T-25, T-14 T-8
	取付管	管 材 類	個	0		
	汚水枘設置工		箇所	0	枘深別に集計する	
	取付管布設工		箇所	0		
	支管取付工		箇所	0		60° , 90°
	汚水枘土工		式	0	管布設工土工に準ずる	
	取付管土工		式	0		
	山留工		式	0		
付帯工	舗装復旧工	舗装土工	式	0	管布設工土工に準ずる	
		仮復旧工	m ²	0	舗装構成及び使用機種別に集計する	
		本復旧工	m ²	0	〃	
立坑設置工	山留工	土工	式	0	管布設土工に準ずる	
		鋼矢板・H型鋼打込・引抜枚数	枚	0		矢板長は50cm単位とする
		ライナープレート掘削土留工	m	2	立坑形状、土質及び使用機種種別毎に集計する	
		ライナープレート取除き工	m	2	〃	
		支保工設置撤去工	t	3		
		覆工板設置撤去工	m ²	0		
		覆工受桁設置撤去工	t	3		
		鋼材重量	t	3	部材別に集計する	
		賃料日数	日	0		
薬液注入工		注入本数	本	0		
		注入材料	kl	3	材料別に集計する	
		労 力	人	2		
		機械損料	日	2		

5-2 管きょ土工事について

(1) 掘削延長

標準の管きょ掘削延長は、マンホール中心間の距離（路線延長＝管きょ掘削延長）とする。

下流側マンホールが標準の既設マンホールの場合も同様とする。

その他、既設矩形渠、既設管及び特殊マンホールに取り付ける場合は、別途考慮する。（在来構造物に取り付ける場合も同様とする。）

1-1) 標準の場合

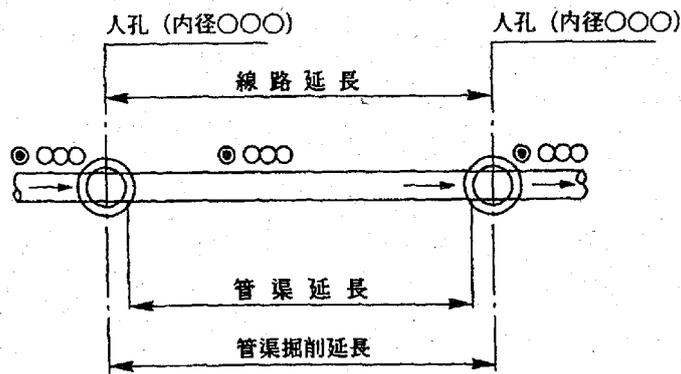


図 5-2-1

1-2) 既設矩形渠に取り付ける場合

矩形渠までの延長に 0.3m を加算した延長とする。

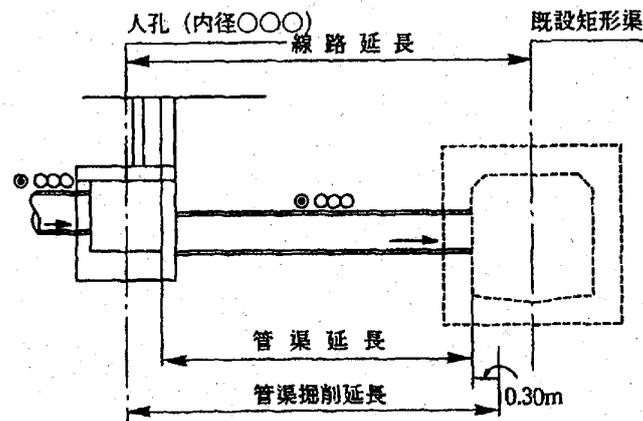


図 5-2-2

1-3) 既設円形管きよに取り付ける場合

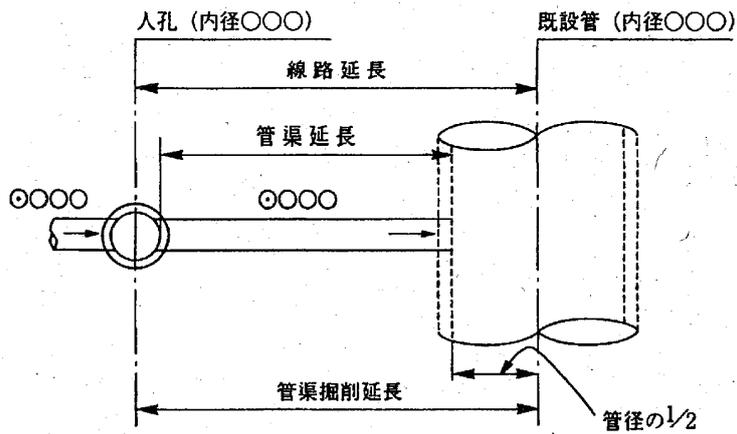


図 5-2-3

1-4) 特殊マンホールの場合

特殊マンホールの場合は、路線延長から特殊マンホールの掘削幅を減じた距離とする。既設マンホールの場合は、マンホール内壁までの距離に 0.3m を加算した値とする。

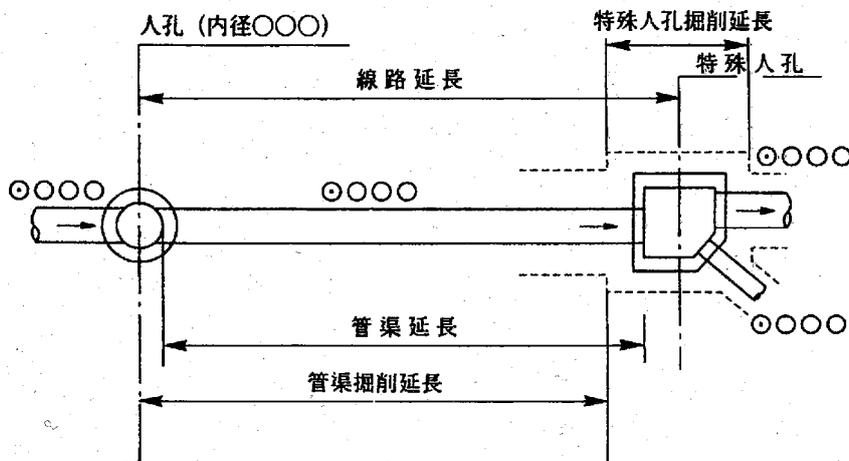


図 5-2-4

路線延長は、水平距離とする。

(2) 掘削機種の選定

土工は、原則として機械施工とするが、機械施工が不可能又は不適當な場合は、人力施工で行うことができる。

開削工法の土工は、バックホウを使用する。使用する機械は、作業帯幅を現場の現況略図等で検討し、掘削深さを考慮の上選定する。機械毎の作業帯幅は、表 5-2-1 を参考にする。

表 5-2-1

掘削機種	山積 0.13m ³ [0.1m ³ 平積]		山積 0.28m ³ [0.2m ³ 平積]			山積 0.45m ³ [0.35m ³ 平積]		山積 0.8m ³ [0.6m ³ 平積]	
	標準バケット幅 (m)	0.45		0.60			0.75		1.00
掘削・埋戻し最大深さ (m)	2.60		3.30			4.20		6.00	
作業帯幅 (m)	3.80		4.20			4.90		6.80	
ダンプトラック	2t	4t	2t	4t	10t	4t	10t	4t	10t

作業帯幅は、路面覆工なしの最小必要幅とする。

作業帯の幅には、一般通行路を含まないので別途歩行者通路等を確保することが望ましい。

掘削機械とダンプトラックの組み合わせは、現場作業状態を考慮し組み合わせる。

現場条件によっては標準でないものとして幅狭バケット、ロングアーム等の使用を考慮してもよい。

(3) 掘削幅の確認

3-1) 掘削幅算出方法

掘削幅の算出は、次式による。

①砂基礎または梯子胴木基礎の場合

$$B = b + 2 \times c \dots\dots\dots (式 1 - 1)$$

B : 掘削幅 (m)

b : 管布設及び管吊り下ろし作業幅 (m)

c : 矢板別加算幅 (片側分) (m)

(注) 掘削幅 B は (式 1 - 3) と (式 1 - 4) とで求めた値を比較し、大きい値とする。

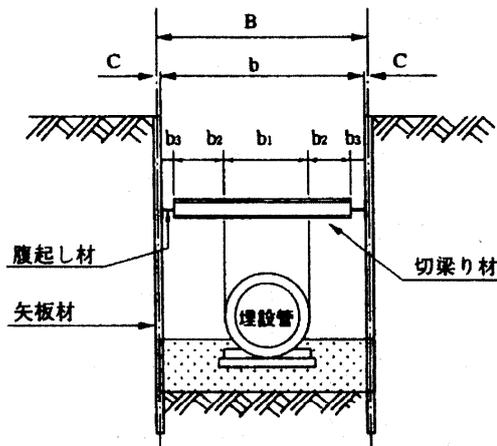


図 5-2-5

②コンクリート基礎の場合

$$B = d + 2 \times c \dots\dots\dots (式 1 - 2)$$

d : 管布設及び管吊り下ろし作業幅・コンクリート基礎築造に必要な作業幅

(注) 掘削幅 B は (式 1 - 3) と (式 1 - 4) と (式 1 - 5) とで求めた値を比較し、大きい値とする。

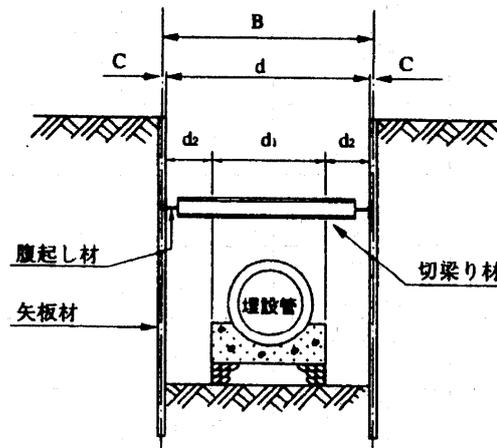


図 5-2-6

管吊り下ろし作業幅 (b) は次式による。

$$b = b_1 + 2 \times b_2 + 2 \times b_3 \dots\dots\dots (式 1 - 3)$$

(注) b の値が 0.70m 以下の場合は 0.70m する。

b₁: 管外径 (m)

(ソケット部を有する管材は、ソケット部の外径とする)

b₂: 余裕幅 (片側分) (m)

余裕幅 (両側分) は 0.15m とする。

注) 両側分とは、2 × b₂ の値である。

b₃: 腹起し材幅 (片側分) (m)

本管 (◎250~2,000 mm)

腹起材幅は、軽量金属支保工を使用するものとして b₃=120mm とする。

管布設作業幅 (b) は次式による。

$$b = b_1 + 2 \times b_2 \dots\dots\dots (式 1 - 4)$$

(注) b の値が 0.70m 以下の場合は 0.70m とする。

b₁: 管外径 (m)

(ソケット以外の直線部とする)

b₂: 余裕幅 (片側分) (m)

余裕幅 (両側分) は 0.6m とする。

注) 両側分とは、2 × b₂ の値である。

矢板別加算幅 (c)

表 5-2-2 矢板別加算幅 (単位:m)

矢板種別	加算幅 (両側分)	摘要
軽量鋼矢板	0.10	建込工法を含む
横 矢 板	0.10	
鋼 矢 板 II 型	0.20	
鋼 矢 板 III 型	0.25	

備考 両側分とは、2 × C の値である。

コンクリート基礎築造に必要な作業幅（d）は次式による。

$$d = d_1 + 2 \times d_2 \dots\dots\dots (式 1 - 5)$$

d_1 : コンクリート基礎幅（東京都下水道設計標準による）（m）

d_2 : 基礎築造に必要な余裕幅（片側分）（m）

表 5-2-3 余裕幅 （単位:m）

コンクリート打設高（ H_1 ）	余裕幅（両側分）
$0.10 < H_1 \leq 0.20$	0.60
$0.20 < H_1 \leq 0.50$	0.70
$0.50 < H_1 \leq 0.80$	0.80
$0.80 < H_1 \leq 1.10$	0.90
$1.10 < H_1$	1.00

備考 1. H_1 は東京都下水道設計標準のコンクリート基礎構造図による。
2. 両側分とは、 $2 \times d_2$ の値である。

③バックホウ掘削に必要な幅

掘削幅＝バケット幅＋余裕幅＋腹起材幅＋矢板材の厚

バケット幅：表 5-2-1 より

余裕幅：150mm（両側分）

腹起材幅：軽量金属支保工 240mm（両側分）

矢板材の厚：軽量鋼矢板の場合 100mm（両側分）

3-2) 掘削幅の丸め方

掘削幅は、5cm 単位とし、直近上位に丸める。ただし、計算した値の端数が 1cm に満たない部分は、切り捨てるものとする。

丸め方の例を次に示す。

(計算結果) = 1.162 → 1.20m

(計算結果) = 1.456 → 1.45m

3-3) 硬質塩化ビニル管の掘削幅（軽量鋼矢板の場合）

硬質塩化ビニル管の掘削幅は、表 5-2-2 を標準とする。

表 5-2-4 硬質塩化ビニル管の掘削幅（ゴム輪受口、砂基礎）（単位：m）

機種 内径 (mm)	山積 0.13m ³ [0.1m ³ 平積]	山積 0.28m ³ [0.2m ³ 平積]	山積 0.45m ³ [0.35m ³ 平積]	山積 0.8m ³ [0.6m ³ 平積]
200	1.00	1.10	1.25	1.50
250	1.00	1.10	1.25	1.50
300	1.05	1.10	1.25	1.50
350	1.10	1.10	1.25	1.50
400	1.15	1.15	1.25	1.50
450	1.20	1.20	1.25	1.50
500	1.25	1.25	1.25	1.50

3-4) 硬質塩化ビニル管の掘削幅（掘削深が浅く仮設を必要としない場合）

硬質塩化ビニル管の山留なし（素掘工法）の場合の掘削幅は表 5-2-3 を標準とする。

表 5-2-5 硬質塩化ビニル管の掘削幅（ゴム輪受口、砂基礎）（単位：m）

機種 内径 (mm)	山積 0.13m ³ [0.1m ³ 平積]	山積 0.28m ³ [0.2m ³ 平積]	山積 0.45m ³ [0.35m ³ 平積]	山積 0.8m ³ [0.6m ³ 平積]
200	0.85	0.85	0.90	1.15
250	0.90	0.90	0.90	1.15
300	0.95	0.95	0.95	1.15
350	1.00	1.00	1.00	1.15
400	1.05	1.05	1.05	1.15
450	1.10	1.10	1.10	1.15
500	1.15	1.15	1.15	1.15

3-5) 鉄筋コンクリート管及び強化プラスチック複合管の掘削幅

3-1) に準拠して計算によりもとめること

(4) 積算における土量の算出

(1) 掘削工 …… (地山土量)

人力または、機械掘削し、運搬車への積込までの積算数量は、地山土量とする。

例) バックホウ・クラムシェル掘削、積込工、ブルドーザ掘削押し土均し工とし、また、仮置土等、ルーズな土砂を掘削、積込する場合は、下記により地山土量に換算した数量とする。

$$\text{掘削土量 (地山土量)} = \text{掘削計算断面 (ほぐし土量)} \times 1/L$$

(2) 埋戻工 …… (締固め後土量)

投入、敷均し、締固めの積算数量は締固め後土量で積算する。

例) ブルドーザ敷均し締固め工、小型機械固め工、盛土工 (機械締固めを行う場合)

(3) 運搬工 …… (地山土量)

埋戻土運搬工、発生土処分工の積算数量は、地山土量に換算した数量とする。

1) 発生土を埋戻土に使用する場合

$$\text{埋戻土運搬工} = \text{埋戻し土量 (締固め後土量)} \div C$$

$$\text{発生土処分工} = \text{掘削土量 (地山土量)} - [(\text{埋戻し土量 (締固め後土量)} \div C)]$$

2) 発生土を全量処分する場合

$$\text{発生土処分工} = \text{掘削土量 (地山土量)}$$

土量変化率は、普通土の場合、 $C=0.9$ 玉石混じり土の場合 1.0 とする。

(4) 計算例

1) バックホウで砂質土 ($C=0.9$) の掘削を行い、掘削土を埋戻土に使用し、振動ローラで締め固める場合。

掘削する計算断面土量 (自然の状態) …… $10,000\text{m}^2$

埋戻しする " (締固め後の状態) …… $3,000\text{m}^2$

この時、内訳書に計上する数量は、

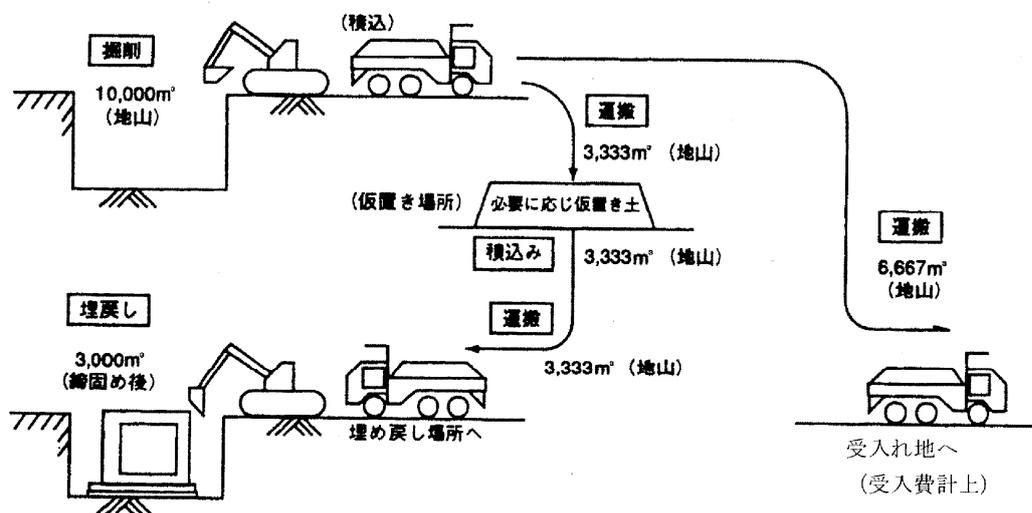
○掘削工 (地山土量) = $10,000\text{m}^2$

○埋戻工 (締固め後の状態) …… $3,000\text{m}^2$

○埋戻土運搬工 (地山土量) = $3,000\text{m}^2 \times 1/C = 3,333\text{m}^2 \div 3,330\text{m}^2$

○発生土処分工 (地山土量) = $10,000\text{m}^2 - (3,000\text{m}^2 \times 1/C) = 6,667\text{m}^2 \div 6,670\text{m}^2$

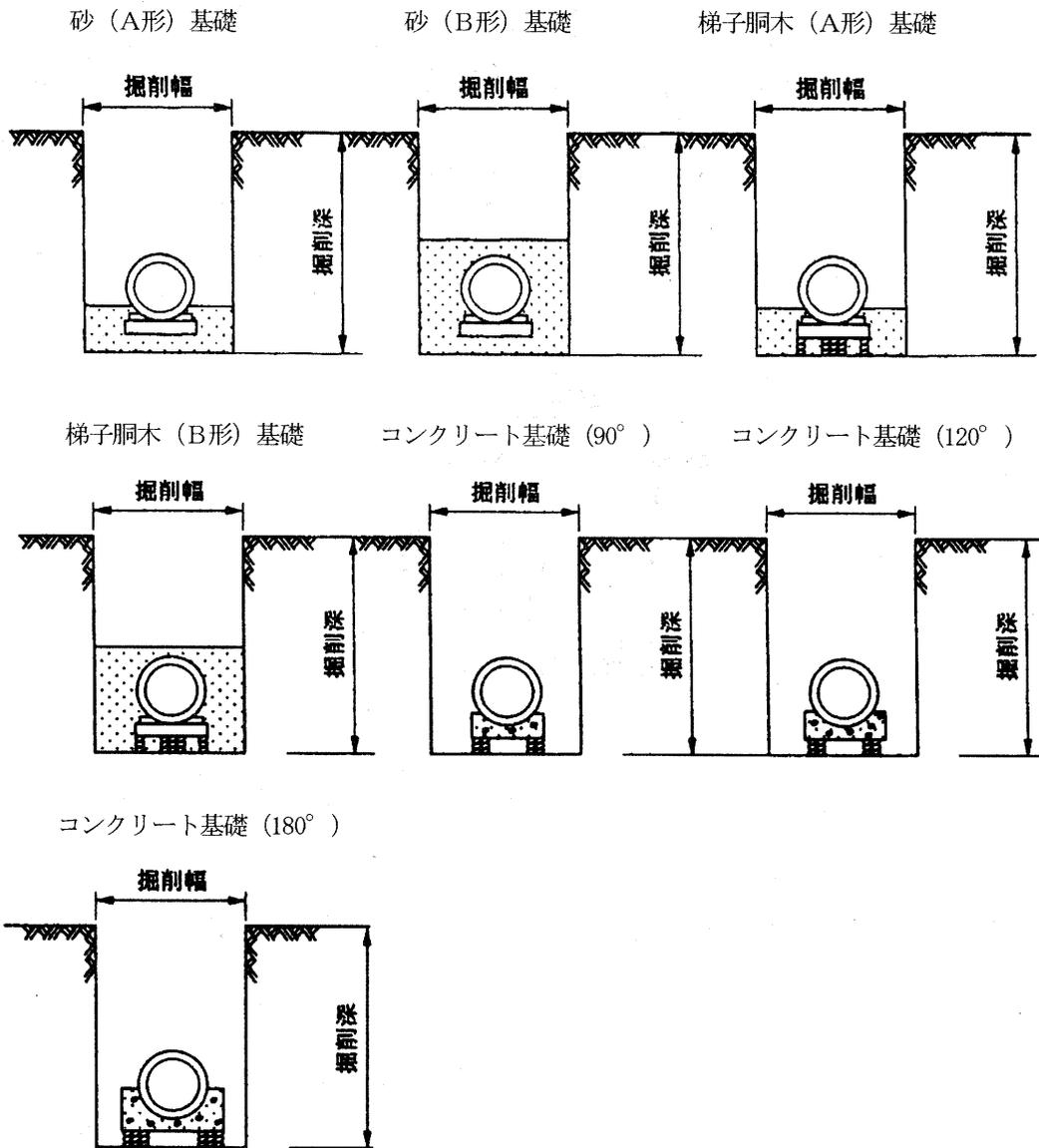
土工の流れ



5-3 開削工数量計算

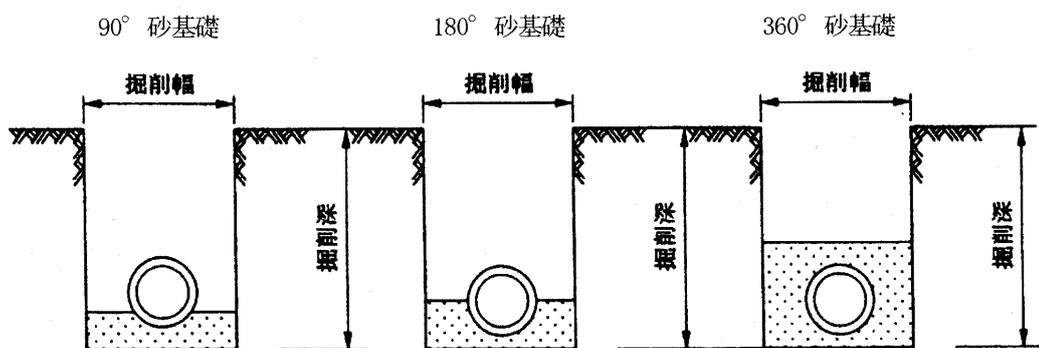
(1) 本管の掘削断面

1) 鉄筋コンクリート管



(管周りの埋め戻しは、標準構造図に準拠する。)

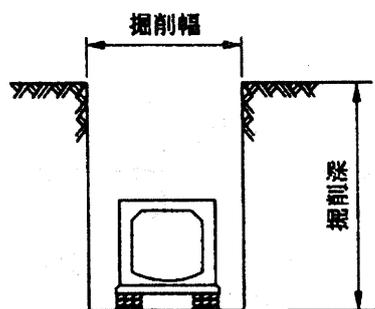
2) 硬質塩化ビニル管及び強化プラスチック複合管



(管周りの埋め戻しは、標準構造図に準拠する。)

3) 矩形きよ等

再生クラッシャランまたは
クラッシャラン基礎



(2) 市道改良土基礎管きよの土工計算例

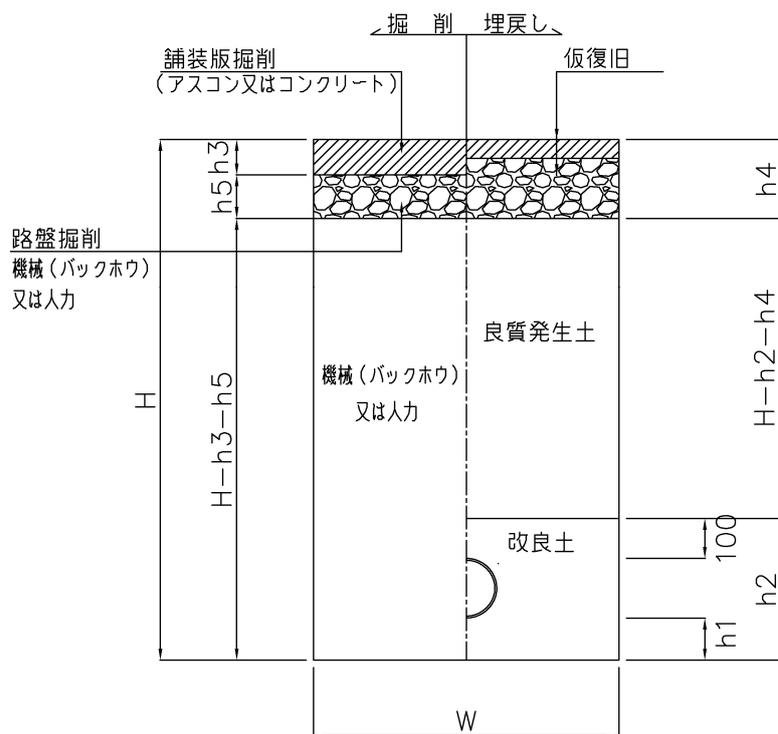


図 5-3-1 土工解説図 (市道) (改良土基礎、発生土埋戻し管きよに適用)

H: 平均掘削深

$$H = \left\{ (\text{起点地盤高} - \text{起点管底高}) + (\text{終点地盤高} - \text{終点管底高}) \right\} \times \frac{1}{2} + h_1$$

W: 掘削幅 (管種, 管径, 基礎及び掘削機種から決定する。)

L: 掘削延長 (路線延長)

h_1 : 管厚 + 基礎底面厚

h_2 : 基礎底面から管頂10cmまで

h_3 : 表層厚

h_4 : 仮復旧厚

h_5 : 路盤厚

a: 管渠控除面積

C: 土量変化率 (普通土の場合0.9, 玉石混じり土の場合1.0)

$$C = \frac{\text{締固め後の土量}}{\text{地山の土量}}$$

- ① 掘削土工(機械または人力)

$$V_1 = (H - h_3 - h_5) \times W \times L$$

- ② 路盤掘削工

$$V_{12} = h_5 \times W \times L$$

- ③ 埋戻し土量

- ・改良土

$$V_2 = (W \times h_2 - a) \times L$$

- ・良質発生土

$$V_3 = (H - h_2 - h_4) \times W \times L$$

- ④ 改良土運搬土量 (仮置場から現場まで)

$$V_4 = V_2 \div 0.9$$

- ⑤ 仮置土運搬土量

$$V_5 = V_3 \div 0.9$$

- ⑥ 再利用土運搬土量

$$V_{11} = V_4 - V_7$$

- ⑦ 残土量

- ・全残土量

$$V_7 = V_1 - V_5$$

- ・プラント残土量(プラント受入許容量)

$$V_4$$

- ・プラント以外残土量 (民間処分地)

$$V_{10} = V_7 - V_4$$

- ・路盤材

$$V_{12}$$

- ・アスコンガラ(コンクリートガラ)

$$V_8 = h_3 \times W \times L$$

- ⑧ 舗装切断延長

$$L = \Sigma L \times 2 \quad \Sigma L: \text{総路線延長}$$

- ⑨ 濁水処理・運搬工

$$V = \Sigma L \times 2 \times Q \quad Q: \text{舗装厚, 舗装種別毎の単位処理量}$$

- ⑩ 舗装版掘削

$$A = W \times \Sigma L (\text{表層厚15cmを超える場合に計上})$$

$$V = A \times h_3$$

- ⑪ 硬質塩化ビニル管の管きょ控除面積

$$a = \frac{D^2}{4} \times 3.142$$

D: 硬質塩化ビニル管外径

例)呼び径200mm硬質塩化ビニル管の場合

$$a = \frac{0.216^2}{4} \times 3.142 = 0.0366 \div 0.037\text{m}^2$$

以下、表5-3-1に管径別の控除面積を示す。

表 5-3-1 管きょ控除面積（硬質塩化ビニル管）

硬質塩化ビニル管呼び径 (mm)	控除面積(a) (m ²)
200	0.037
250	0.056
300	0.079
350	0.108
400	0.139
450	0.174
500	0.212

⑫ 鉄筋コンクリート管の管きょ控除面積

鉄筋コンクリート管用コンクリート基礎の管きょ控除面積は、町田市下水道標準構造図集-2011年度版- S20103～S20105による。

なお、これによりがたい場合は、別途考慮する。

(3)山留工数量計算（軽量鋼矢板建込み工法の場合）

①必要山留長(L)の計算式

$$L = H + 0.20(\text{根入れ長})$$

②矢板長(L)は50cm単位で切り上げる。

③上記条件より表5-3-2から選定する。

表 5-3-2

(単位:m)

矢板長	平均掘削深(H)	支保工段数
L=2.0	$1.50 \leq H \leq 1.80$	1 段
L=2.5	$1.80 < H \leq 2.00$	1 段
	$2.00 < H \leq 2.30$	2 段
L=3.0	$2.30 < H \leq 2.80$	2 段
L=3.5	$2.80 < H \leq 3.30$	2 段
L=4.0	$3.30 < H \leq 3.50$	2 段
	$3.50 < H \leq 3.80$	3 段

④掘削深(H) < 1.50mのとき山留工はなしとする。

数量総括表(内径200mm硬質塩化ビニル管布設工)

名称	規格・寸法	単位				合計	内訳数量
路線延長		m					
管体延長		m					
ゴム輪受口片受直管		本					
舗装切断工	As20cm超え40cm以下	m					
〃	As20cm以下	m					
〃	Co20cm以下						
濁水処理工		m ³					
濁水運搬工		m ³					
舗装版とりこわし工	t=25cm	m ²					
舗装版掘削積込工 (直接掘削積込)	As t≤10cm	m ²					
舗装版掘削積込工 (直接掘削積込)	Co 10cm<t≤15cm	m ²					
とりこわし塊掘削積込	Asガラ	m ³					
とりこわし塊掘削積込	Coガラ	m ³					
インターロッキングブロック撤去	(再利用目的)	m ²					
機械掘削工	普通土-BH0.1	m ³					
人力掘削工	〃	m ³					
機械掘削工	路盤材	m ³					
埋戻し工	第一種改良土(機械)	m ³					
〃	第二種改良土(機械)	m ³					
〃	発生土(人力)	m ³					
〃	発生土(機械)	m ³					
仮置土運搬	人力	m ³					
〃	機械	m ³					
改良土運搬	第一種改良土	m ³					発生土プラント運搬
〃	第二種改良土	m ³					
再利用土運搬	改良土購入	m ³					
残土量	全土量	m ³					
〃	プラント処分	m ³					
〃	プラント以外 処分量(民間)	m ³					-は改良土購入土 +は処分
〃	Asガラ	m ³					
〃	Coガラ	m ³					
〃	路盤材	m ³					
山留工	土留無し	m					鋼矢板
	L=2.0m,1段 100%	m					支保工
	L=2.5m,1段 100%	m					
	L=2.5m,2段 100%	m					
	L=3.0m,2段 100%	m					
	L=3.5m,2段 100%	m					
	L=4.0m,2段 100%	m					
	L=4.0m,3段 100%	m					
耐震継手	φ200	個					

注) 土工及び山留工についてはバックホウの機種別に計上すること。

5-4 取付管・汚水柵数量計算

5-4-1 塩ビ製小口径柵支管取付数量計算

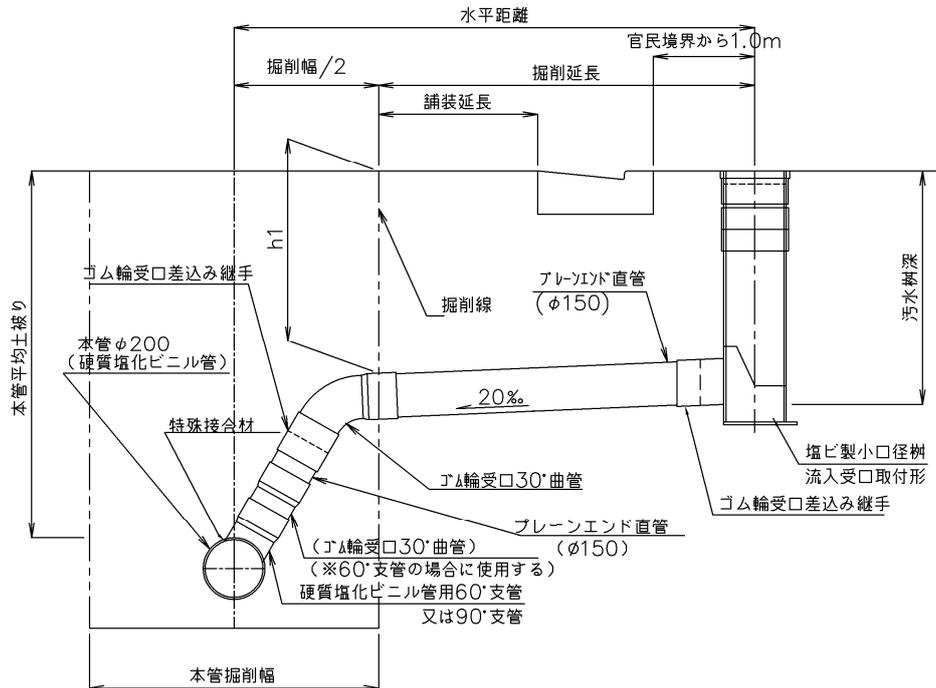


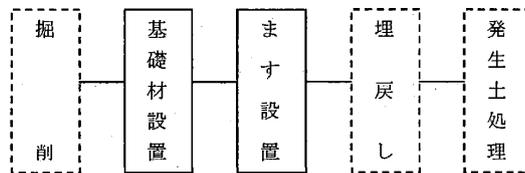
図 5-4-1 取付管土工計算図（塩ビ製小口径柵支管取付）

塩ビ製小口径柵支管取付は、市場単価を適用する。市場単価の適用範囲は、以下の通り。規格・仕様等が適合せず、市場単価が適用できない場合は、別途計算により求めること。

- 1) 小型ます設置工のうち、「塩化ビニル公共ます (JSWAS K-7)」のうち径 200 mm のますを設置する場合。

市場単価で対応しているのは、機・労・材の○及びフロー図の実線部分である。

工 種	市場単価		
	機	労	材
小型ます設置工	○	○	○



- (注1) 基礎材の有無は問わない。また、基礎材の種別、施工厚も問わない。
- (注2) 掘削・埋戻し・発生土処理費（積込・運搬・処分）は含まない。
- (注3) ます設置の際に生じる植込み・タイル等の撤去及び再設置費用は含まない。
- (注4) 設置深さは 1.5m 以下とし、立上り管を含む。また、立上りの管長調節による切断手間も含む。
- (注5) 接着剤、接合材及び器具損料費は含む。
- (注6) 現場条件等により、土留工が必要な場合は別途計上する。
- (注7) 鋳鉄製防護蓋を使用する場合は、設置費（手間費）、材料費を別途計上する。

2) 取付管布設のうち「下水道用硬質塩化ビニル管」を設置する場合。

工 種	市場単価		
	機	労	材
取付管布設 及び支管 取付工	○	○	○

(注1) 上記フロー図の施工順序は標準的なものとし、基本的にその順序は問わないものとする。

(注2) 基礎材の有無は問わない。また、基礎材料の種別、施工厚も問わない。

(注3) 管路掘削・管路埋戻し・発生土処理費（積込・運搬・処分）は含まない。

(注4) JSWAS K-1 に規定された、曲管・支管・マンホール継手等塩ビ製異形管の使用の有無は問わない。

(注5) 支管取付けは、取付対象となる本管の径、本管の穿孔方法、及び本管への支管取付け方法は問わない。

(注6) 接着剤、接合材、番線等及び器具損料費は含む。

(注7) 現場条件等により、土留工が必要な場合は別途計上する。

(注8) 取付管を人孔に接続する場合も適用できる。

取付管は、取付管延長3m未満、3m以上5m未満、5m以上12m未満の3ケースに分けて箇所数を計上すること。

(1) 土工数量の計算（改良土の場合）（箇所当り）

掘削延長 $L = \text{水平距離} - (\text{本管掘削幅} \div 2)$

$h1 = \text{汚水桝深} + \text{掘削延長} \times 20.0\%$

平均掘削深 $H = (\text{汚水桝深} + h1) \div 2$

掘削幅 $W_1 = 0.70 (0.80)$ () 内は、掘削深1.5m以上で山留を設置する場合

掘削土工量 $V_1 = \text{掘削幅} \times (\text{平均掘削深} - \text{表層厚} - \text{路盤厚}) \times \text{掘削延長}$

路盤掘削量 $V_{12} = \text{掘削幅} \times \text{路盤厚} \times \text{舗装延長}$

改良土埋戻し工 $V_2 = \{\text{掘削幅} \times 0.265 - \text{取付管断面積}\} \times \text{掘削延長}$

取付管断面積 ($\phi 150$) = $0.021\text{m}^2/\text{m}$

発生土埋戻し工 $V_3 = \text{掘削幅} \times (\text{平均掘削深} - 0.265 - \text{仮復旧厚}) \times \text{掘削延長}$

改良土運搬 $V_4 = V_2 \div 0.9$

仮置土運搬 $V_5 = V_3 \div 0.9$

再利用土運搬 $V_{11} = V_4 - V_7$

残土量（全量） $V_7 = V_1 - V_5$

残土量（改良土プラント） V_4

残土量（民間処分地） $V_{10} = V_7 - V_4$

残土量（路盤） V_{12}

残土量（ガラ） $V_8 = \text{舗装延長} \times \text{掘削幅} \times \text{表層厚}$

舗装切断長 = $\text{舗装延長} \times 2$

濁水処理・運搬工 = $\text{舗装切断延長} \times Q$

Q: 舗装厚, 舗装種別毎の単位処理量

舗装版掘削工 $A = \text{舗装延長} \times \text{掘削幅}$ (表層厚15cmを超える場合に計上)

$V = \text{舗装延長} \times \text{掘削幅} \times \text{表層厚}$

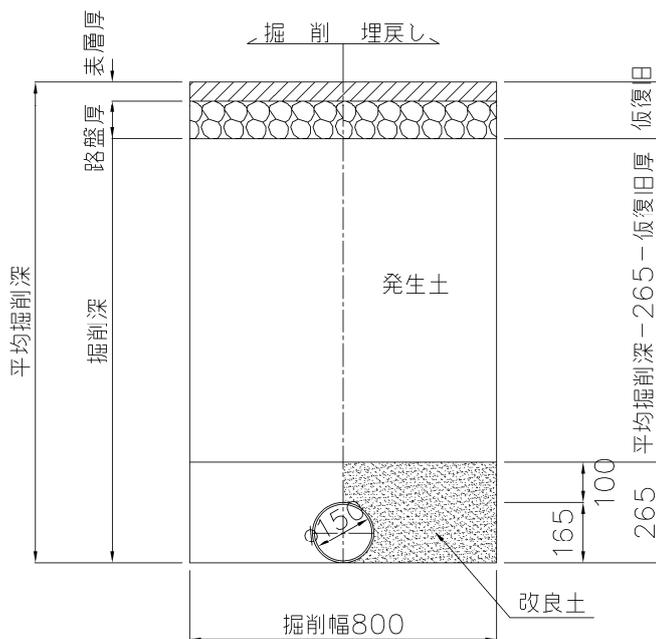


図 5-4-2

5-4-2 塩ビ製小口径樹人孔取付数量計算

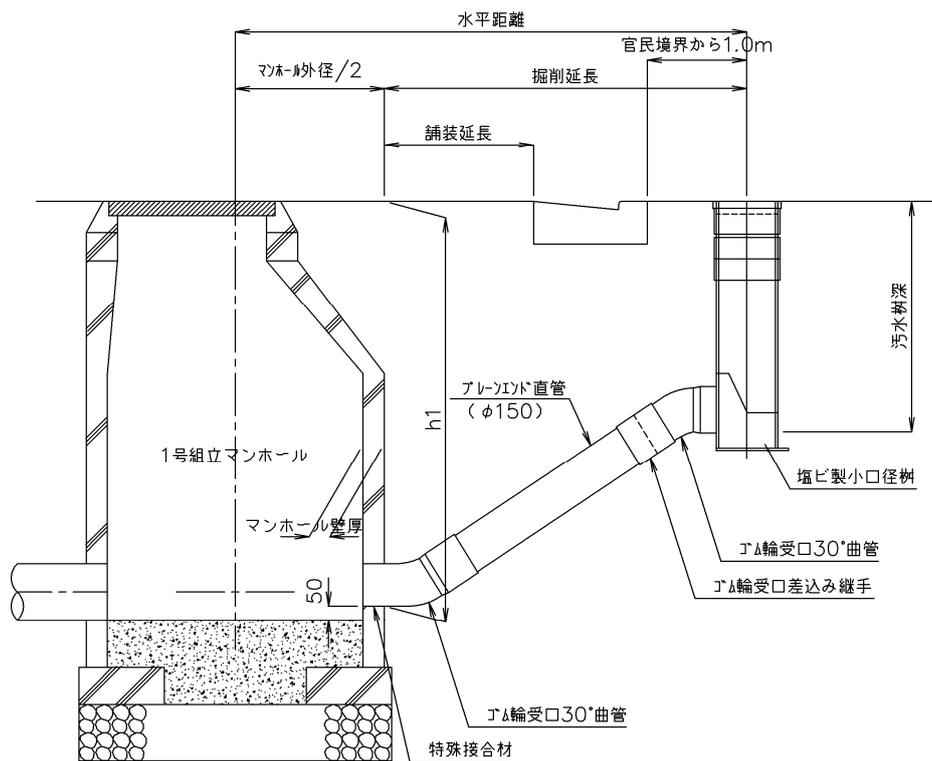


図 5-4-3 取付管土工計算図（塩ビ製小口径樹人孔取付）

塩ビ製小口径樹人孔取付は、塩ビ製小口径樹支管取付に準ずる。

(1) 土工数量の計算（改良土の場合）（箇所当り）

掘削延長 $L = \text{水平距離} - (\text{マンホール外径} \div 2)$

$h1 = \text{マンホール外径} - 0.05$

平均掘削深 $H = (\text{汚水樹深} + h1) \div 2$

掘削幅 $W_1 = 0.70$ (0.80) () 内は、掘削深1.5m以上で山留を設置する場合

掘削土工量 $V_1 = \text{掘削幅} \times (\text{平均掘削深} - \text{表層厚} - \text{路盤厚}) \times \text{掘削延長}$

路盤掘削量 $V_{12} = \text{掘削幅} \times \text{路盤厚} \times \text{舗装延長}$

改良土埋戻し工 $V_2 = \{\text{掘削幅} \times 0.265 - \text{取付管断面積}\} \times \text{掘削延長}$

取付管断面積 ($\phi 150$) = $0.021\text{m}^2/\text{m}$

発生土埋戻し工 $V_3 = \text{掘削幅} \times (\text{平均掘削深} - 0.265 - \text{仮復旧厚}) \times \text{掘削延長}$

改良土運搬 $V_4 = V_2 \div 0.9$

仮置土運搬 $V_5 = V_3 \div 0.9$

再利用土運搬 $V_{11} = V_4 - V_7$

残土量（全量） $V_7 = V_1 - V_5$

残土量（改良土プラント） V_4

残土量（民間処分地） $V_{10} = V_7 - V_4$

残土量（路盤） V_{12}

残土量（ガラ） $V_8 = \text{舗装延長} \times \text{掘削幅} \times \text{表層厚}$

舗装切断長 = $\text{舗装延長} \times 2$

濁水処理・運搬工 = $\text{舗装切断延長} \times Q$

Q : 舗装厚, 舗装種別毎の単位処理量

舗装版掘削工 $A = \text{舗装延長} \times \text{掘削幅}$ (表層厚15cmを超える場合に計上)

$V = \text{舗装延長} \times \text{掘削幅} \times \text{表層厚}$

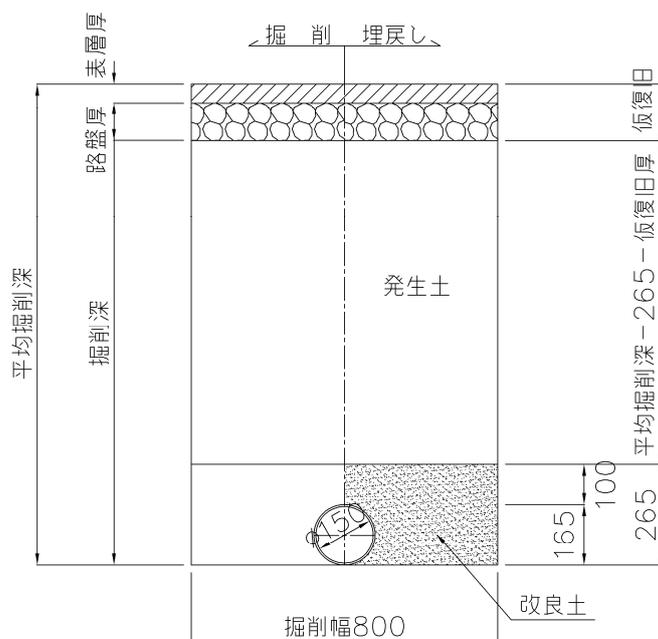


図 5-4-4

数量総括表(φ150mm)取付管工

名 称	規 格 寸 法	単 位	数 量	内訳数量	合 計	備 考
取付管箇所		箇所				
取付管延長	内径150mm	m				
取付管延長	3m未満	箇所				
	3m以上5m未満	箇所				
	5m以上12m未満	箇所				
舗装切断工	As t ≤ 20cm	m				
	As t > 20cm	m				
	Co t = 15cm	m				
濁水処理工		m ³				
濁水運搬工		m ³				
舗装版掘削積込工 (直接掘削積込)	As t ≤ 15cm	m ³				
		m ²				
	Co = 15cm	m ³				
		m ²				
舗装版取りこわし工	As t > 15cm	m ²				
取りこわし塊掘削積込工	As t > 15cm	m ³				
インターロッキングブロック撤去	(再利用目的)	m ²				
掘削土量	路盤材	m ³				
掘削土量	普通土	m ³				
埋戻し工	第二種改良土	m ³				
	第一種改良土	m ³				
	発生土	m ³				
仮置土運搬		m ³				
第一種改良土運搬		m ³				
第二種改良土運搬		m ³				
残土量	全残土量	m ³				グラント運搬
	改良土プラント 第一種改良土	m ³				=
	改良土プラント 第二種改良土	m ³				
	民間処分地	m ³				購入
	Asガラ	m ³				
	Coガラ	m ³				
	路盤材	m ³				
購入土運搬						
山留め工	なし	m				
	L=2.0m,1段	m				
	L=2.5m,1段	m				
	L=2.5m,2段	m				
	L=3.0m,2段	m				
	L=3.5m,2段	m				
	L=4.0m,2段	m				
	L=4.0m,3段	m				

数量総括表(柵設置工)

名称	規格・寸法	単位	数量	内訳数量	備考
柵設置工	平均ます深	m			※ます深さの平均を算出し、計上
〃	塩ビ製小口径柵1.5m以下	箇所			
〃	塩ビ製小口径柵1.5mを越える	箇所			
〃	塩ビ製小口径柵1.5m以下	箇所			
〃	塩ビ製小口径柵1.5mを越える	箇所			
防護蓋	T-8	個			※設置費及び材料費を計上すること
	T-14	個			※設置費及び材料費を計上すること
	T-25	個			※設置費及び材料費を計上すること

注)柵深1.5m以下は、市場単価を適用。1.5mを越えるものは、別途計算により求める。

5-5 マンホール・副管数量計算

5-5-1 現場打ちマンホール

開削工事の標準マンホールの数量計算は、標準構造図集の材料表を使用し、表5-5-1のとおりとする。立坑内に築造する場合は、別途考慮する。

表5-5-1 現場打ちマンホール数量

項目	単位	計算方法	摘要
鉄蓋	組	T-25用、T-14用別に集計	
調整駒	組		
無収縮モルタル	袋		※1
型枠（無収縮モルタル用）	箇所		
転落防止用梯子	個		
調整ブロック	個	1箇所当たり1個	H=15cmを標準
斜壁	個		片斜壁60cmを標準
直壁	個		斜壁、直壁の合計は6個以内
床版	個		
上部高(H2)	m	鉄蓋厚+ブロック類高+目地厚+調整高	
下部壁高(H1)	m	マンホール深+下流管の管厚-上部高	
コンクリート	m ³	標準図集材料表から	控除容積を考慮
型枠	m ²	〃	
モルタル	m ³	〃	
足掛け金物	個		昇降用
底部工	インバートコンクリート	m ³	別途計算する
	モルタル上塗り工	m ²	〃
	砕石基礎	m ²	〃

※1. 無収縮モルタルの数量

φ 60cmの蓋：n=調整高さ(cm)÷4.5袋

φ 90cmの蓋：n=調整高さ(cm)÷3.0袋

5-5-2 組立マンホール

組立マンホールの算出数量は、表 5-5-2, 3 のとおりとする。

表5-5-2 組立マンホール数量

組立 号マンホール設置工数量総括表
(内径 mm)

種別・品目		形状・寸法	単位	数量	備考
鉄 蓋	受枠共 φ600		組		T-25
			組		T-14
	転落防止用梯子		個		マンホール深2.0m以上
調整駒			組		
無収縮モルタル			袋		※1
調整リング		h=150	個		
		h=100	個		
ボルト・ナット			組		1組当り3箇所
斜 壁			個		
			個		
直 壁			個		
			個		
			個		
			個		
			個		
軀 体			個		
			個		
			個		
			個		
底 版			個		
ブロック据付工	0号 又は楕円	マンホール深2m以下	箇所		
		マンホール深2m超 ～3m以下	箇所		
		マンホール深3m超 ～5m以下	箇所		
	1号	マンホール深3m以下	箇所		
		マンホール深3m超 ～4m以下	箇所		
		マンホール深4m超 ～5m以下	箇所		
	2号	マンホール深4m以下	箇所		
		マンホール深4m超 ～5m以下	箇所		
		マンホール深5m超 ～6m以下	箇所		
	3号	マンホール深4m以下	箇所		
		マンホール深4m超 ～5m以下	箇所		
		マンホール深5m超 ～6m以下	箇所		
底 部 工	砕石基礎工	t=20cm, RC-40	m ³		
	コンクリート工	BB182B	m ³		
	モルタル上塗り	1:2 t=10mm	m ²		
削 孔 工		φ150 (VU)	箇所		取付管流入管
		φ200 (VU)	箇所		本管流入管

※1. 無収縮モルタルの数量

φ 60cmの蓋 : n=調整高さ (cm) ÷ 4.5袋

φ 90cmの蓋 : n=調整高さ (cm) ÷ 3.0袋

5-5-3 組立マンホール底部工数量

組立マンホールの底部工数量は、表 5-5-3 に示す 1 箇所当りの単位数量から算出してよい。

表 5-5-3 組立マンホール底部工数量

(1箇所当り)

種目	形状	単位	円形人孔		
			1号	2号	3号
砕石基礎工	t=20cm , RC-40	m3	0.190	0.330	0.509
インバート コンクリート工	BB182B	m3	0.157	0.376	0.580
モルタル上塗り工	1:2 t=10mm	m2	0.790	1.585	2.579

備考 1. 基礎砕石の施工手間については、組立人孔設置工に含む。

2. インバート付底塊を使用する場合は、インバートコンクリート工及び上塗りモルタル工(インバート仕上げ用)を除く。

号マンホール設置工(現場打ち) 数量総括表
(内径 mm)

種別・種目	形状・寸法	単位	数量	備考
箇所数		箇所		
鉄蓋	受枠共 φ600	組		T-25
		組		T-14
調整駒		組		
無収縮モルタル		袋		※1
型枠(無収縮モルタル用)		箇所		
転落防止用梯子		個		
調整ブロック	600×150	個		
片斜壁	600×900×600	個		
直壁	900×300	個		
床版	φ 用	個		
足掛金物		個		昇降用
<底部工>				
碎石基礎工	t=20cm, RC-40	m ²		
コンクリート工	BB182B(無筋構造物)	m ³		
〃	BB242B(鉄筋構造物)	m ³		
モルタル上塗工	1:2 t=10mm	m ²		
型枠工	直線部(無筋構造物)	m ²		
〃	直線部(鉄筋構造物)	m ²		
<壁立上り工>				
コンクリート工	BB182B(無筋構造物)	m ³		
〃	BB242B(鉄筋構造物)	m ³		
型枠工	円形マンホール用型枠	m ²		
<鉄筋工>				
D13mm以下		t		
D16~25mm		t		

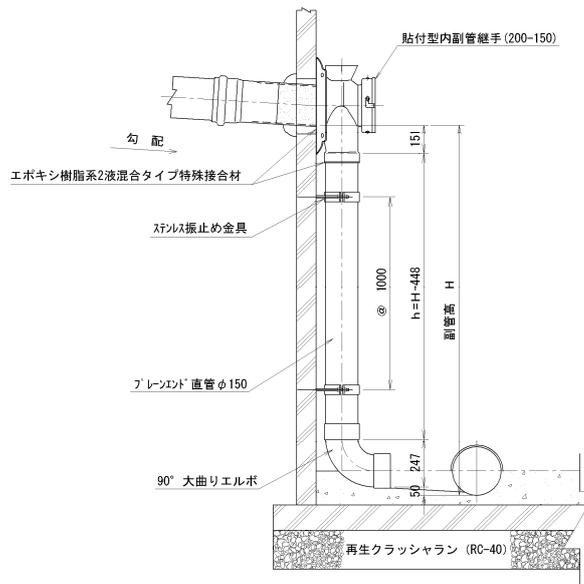
※1. 無収縮モルタルの数量

φ60cmの蓋：n=調整高さ(cm)÷4.5袋

φ90cmの蓋：n=調整高さ(cm)÷3.0袋

貼付型内副管数量計算表

副管径φ150



マンホール 番号	流入路線 番号	マンホール種別 (箇所)			副管径 mm	副管高 m	h m	直管長 m	硬質塩化ビニル管(φ150)				足掛金物 個
		1号	2号	3号					マンホール継手 200×150	直管150 ×4m	90°大曲り エルボ	振止め金具	

1箇所当たり

副管マンホール継手	φ150	1個
プレーンエンド直管	VUφ150	H-448
90°大曲りエルボ	φ150	1個
振止め金具	φ150用	計算による

5-6 立坑築造工数量計算

5-6-1 鋼矢板・H鋼親杭横矢板立坑数量計算

(1) 山留工

$$\text{鋼矢板、親杭打込み数量 } n = \frac{\text{立坑山留中心周長}}{W}$$

W: 鋼矢板幅あるいは親杭 間隔

鋼矢板、親杭の長さは、覆工受桁の下まで計上する。

(2) 横木矢板

$$\text{横木矢板面積 } A = \text{立坑山留中心延長} \times (\text{掘削深} - \text{覆工受桁までの深さ})$$

横木矢板は、撤去を原則とする。

(3) 鋼製支保工

部材は、加工材とする。

切ばり、腹起しは、設置、撤去別に部材寸法毎に重量を集計し、合計重量を計上する。

設置、撤去重量は、表 5-6-1 による。

表 5-6-1

支保工材	取付け、取除き重量	備考
加工材	主部材 + 副部材(A) + 副部材(B)	副部材(A) = 主部材 × 0.22 副部材(B) = 主部材 × 0.04

(4) 立坑掘削

バックホウ山積 0.80m³ (平積 0.60m³) 及び油圧クラムシェルテレスコピック式クローラ型平積 0.40m³ による掘削土量を計上する。立坑掘削面積が 25m² を超える場合は、山積 0.13m³ (平積 0.10m³) のバックホウを併用する (立坑内に投入) ため、バックホウ投入搬出を計上する。バックホウ、クラムシエルの適用は、表 5-6-2 による。

表 5-6-2 立坑掘削面積が 100m² 未満の場合

立坑の掘削深	適用機種	最大掘削深
6.0m 以下	バックホウ山積 0.80m ³ (平積 0.60m ³)	深さ 0.0~ 6.0m の土量
6.0m を超える場合	油圧クラムシェル テレスコピック式クローラ型平積 0.40m ³	深さ 0.0~ 19.0m の土量

(5)埋戻し工

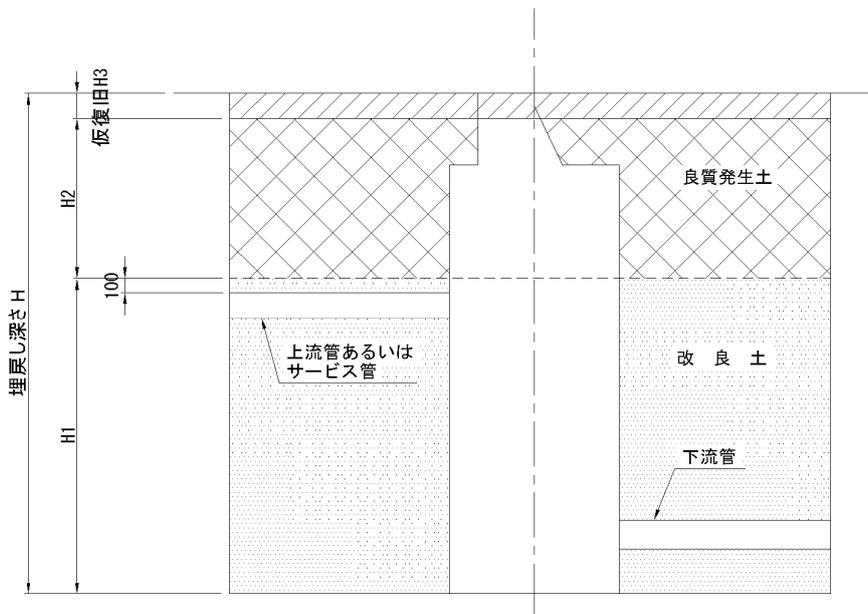


図 5-6-1 上流管あるいはサービス管を同時に施工する場合

上流管及びサービス管を推進管と同時施工する場合は、上流管及びサービス管の管頂 10cm までを改良土埋戻しとする。

H1:改良土埋戻し高さ

H2:発生土埋戻し高さ（同時施工される上流管及びサービス管の管頂上部 10cm から仮復旧底面まで）

H3:舗装仮復旧厚

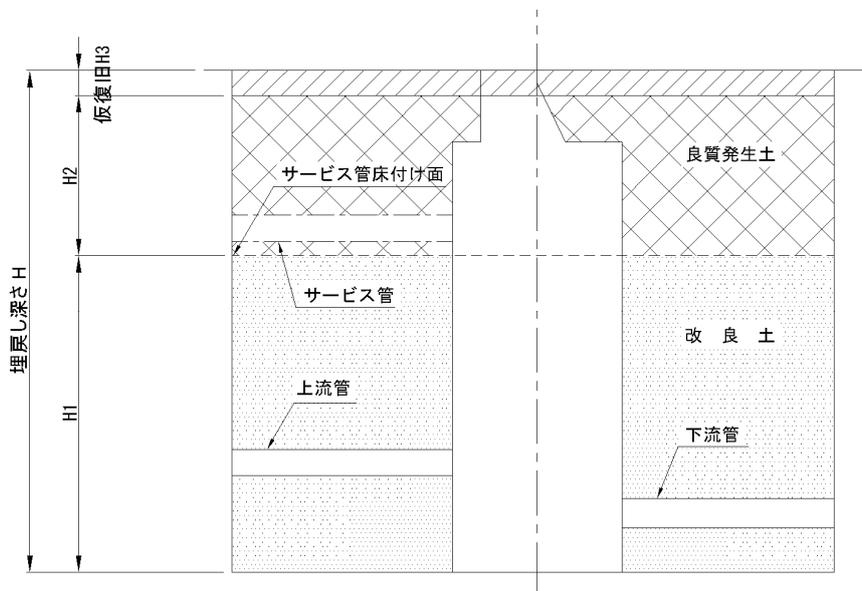


図 5-6-2 サービス管の流入が将来見込まれる場合

サービス管の流入が将来見込まれる場合は、サービス管の床付け面までを改良土埋戻し、残りを発生土埋戻しとする。

H1:改良土埋戻し高さ

H2:発生土埋戻し高さ（将来計画のサービス管の床付け面から仮復旧底面まで）

H3:舗装仮復旧厚

立坑内で転圧する場合の転圧幅を以下のとおりとする。

人力転圧：0.45m

機械転圧：0.60m

5-1)改良土

$$V_{u1} = A \times H1 - \Delta V_1$$

A：立坑底面積

ΔV_1 ：マンホール，管渠控除

5-2)良質発生土

$$V_{u2} = A \times H2 - \Delta V_2$$

ΔV_2 ：マンホール，管渠控除

5-3)仮置土運搬土量

$$V_{u3} = V_{u2} \div 0.9$$

C:土量変化率（普通土の場合0.9，玉石混じり土の場合1.0）

$$C = \frac{\text{締固め後の土量}}{\text{地山の土量}}$$

5-4)改良土運搬土量

$$V_{u4} = V_{u1} \div 0.9$$

(6)残土処分

・全残土量

$$V_Z = V_k - V_{u3}$$

V_k ：掘削土量

V_{u3} ：仮置き運搬土量

・残土（改良土プラント）

$$V_{Z1} = V_{u4}$$

V_{u4} ：改良土運搬土量

・残土（民間処分地）

$$V_{Z2} = V_Z - V_{Z1}$$

V_Z ：全残土量

V_{Z1} ：残土（改良土プラント）

・アスコンガラ（コンクリートガラ）

$$V_{Z3} = A_h \times \text{表層厚}(h_1)$$

A_h ：舗装版掘削面積

(7) 舗装切断長

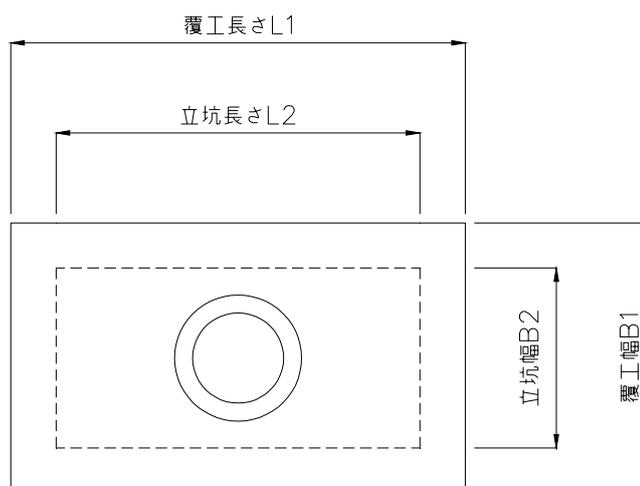


図 5-6-3

覆工の周長あるいは立坑の周長を計上する。

覆工がある場合： $\Sigma L = 2 \times (L1 + B1)$

覆工がない場合： $\Sigma L = 2 \times (L2 + B2)$

(8) 濁水処理・運搬工

濁水処理・運搬工の数量を計上する。舗装厚、舗装種別毎の単位処理量を表 5-6-3 に示す。

$$V = \Sigma L \times Q \div 100m$$

V：濁水処理・運搬量 (m³)

ΣL ：舗装切断延長合計 (m)

Q：舗装厚、舗装種別毎の単位処理量 (m³/100m)

表 5-6-3 濁水の単位処理量

舗装厚	処理量 (m ³ /100m)		備考
	アスファルト	コンクリート	
5 cm 以下	0.130	0.112	
10 cm 以下	0.240	0.479	
15 cm 以下	0.350	0.846	
20 cm 以下	0.460	1.213	
25 cm 以下	0.570	1.580	
30 cm 以下	0.680	1.947	
35 cm 以下	0.790	2.314	
40 cm 以下	0.900	—	

(9) 舗装版掘削

表層厚 15cm 以下と 15cm を超える場合に分けて計上する。15cm 以下はバックホウによる直接取壊しで計上する。

表層厚 15cm 以下の場合

覆工がある場合： $V_h = L1 \times B1 \times \text{表層厚}(h)$

覆工がない場合： $V_h = L2 \times B2 \times \text{表層厚}(h)$

表層厚 15cm 超える場合

覆工がある場合： $A_h = L1 \times B1$

$V_h = A_h \times \text{表層厚}(h)$

覆工がない場合： $A_h = L2 \times B2$

$V_h = A_h \times \text{表層厚}(h)$

(10) スクラップ重量

鏡切りで切断された鋼材重量をスクラップとして計上する。

切断面積は、推進管外周直径に 10cm の余裕代を考慮した断面積とする。

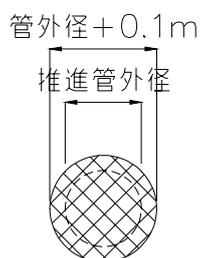


図 5-6-4

(11) 残置重量

空伏せ、副管の外型枠及び現場打ちマンホールの外型枠に転用した山留壁は、残置重量を計上する。

(12) 覆 工

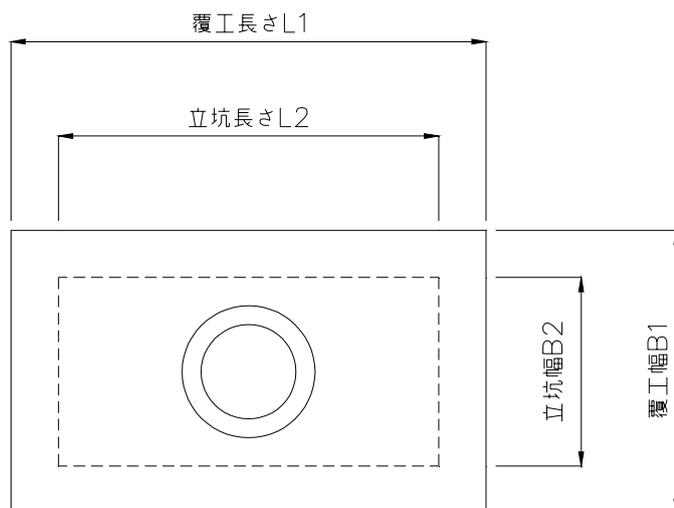


図 5-6-5

覆工面積 $A = L1 \times B1$

覆工板重量 $W = A \times 0.187 \text{t/m}^2$ (鋼製すべり止め加工付)

覆工受け桁及び桁受けは、加工材を使用する。部材寸法毎に設置、撤去重量を計上する。

舗装止めとして、[-200×80×7.5×11]を覆工板周長分計上する。

表 5-6-4 覆 工 板 重 量 表 (参考資料)

種 別	重 量 (kg/m ²)	備 考
鋼製すべり止め加工付	187	アスファルト、耐磨材すべり止め加工

5-6-2 ライナープレート立坑数量計算

(1) 山留工

ライナープレートの部材厚毎に設置、撤去、残置の延長（長さ）及び重量を計上する。

ライナープレートの天端は、覆工受け桁までとする。ライナープレートの設置延長は、0.5m ピッチとし、立坑基礎天端以深に設置されていること。

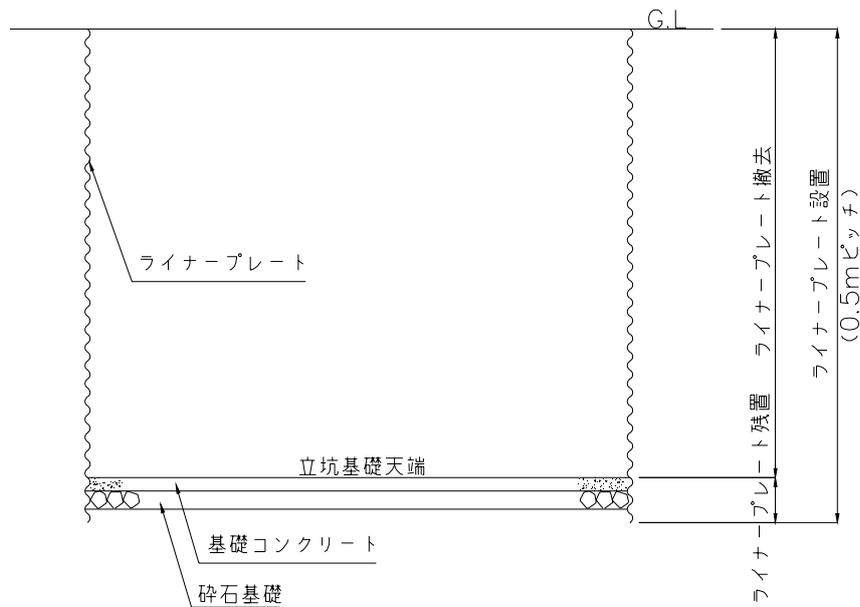


図 5-6-6 覆工が無い場合

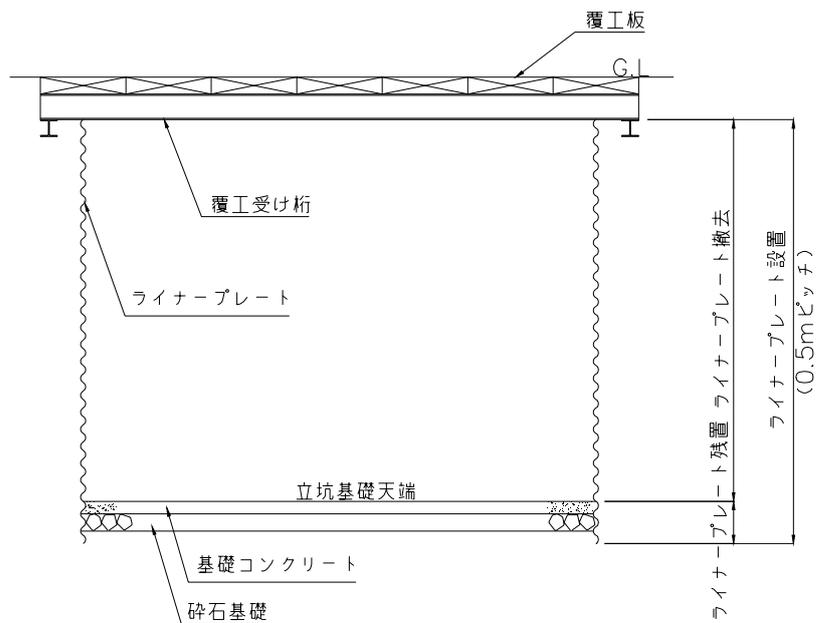


図 5-6-7 覆工がある場合

ライナープレートは、撤去を原則とするが、現場打ちマンホールの型枠として利用する場合は、マンホール躯体部は残置する。

補強リングの仕様は、表 5-6-5 を標準とする。（積算基準（管路・トンネル編） 東京都多摩地区下水道事業積算施工適正化委員会より）

表 5-6-5 補強リングの仕様

円形ライナープレートの場合		小判形ライナープレート	
ライナープレート径	H形鋼	ライナープレート短径	H形鋼
2.0m～3.0m 未満	H-100	2.0m～3.0m 未満	H-100
3.0m～5.0m 未満	H-125	3.0m 以上	H-125
5.0m～6.5m 以下	H-150		

表 5-6-6 円形ライナープレート重量表（参考）

ライナープレート径 (mm)	1m 当たりライナープレート重量 (kg/m)		1m ² 当たりライナープレート重量 (kg/m ²)	
	厚 2.7mm	厚 3.2mm	厚 2.7mm	厚 3.2mm
1,500	175.7	205.7	37.29	43.66
1,600*	182.2	214.4	36.25	42.66
1,700*	192.5	226.6	36.05	42.44
1,800	206.7	242.1	36.56	42.82
1,900*	213.0	251.0	35.69	42.06
2,000	223.3	262.3	35.55	41.75
2,100*	238.2	280.3	36.11	42.49
2,200	247.9	291.3	35.87	42.16
2,300*	258.5	304.6	35.78	42.16
2,400	268.8	315.8	35.66	41.89
2,500	279.2	328.2	35.56	41.80
2,600	293.6	344.8	35.95	42.22
2,700*	304.6	358.5	35.92	42.27
2,800	314.3	369.1	35.74	41.97
2,900*	324.7	382.6	35.65	42.00
3,000*	335.0	394.0	35.55	41.92

積算基準（管路・トンネル編） 東京都多摩地区下水道事業積算施工適正化委員会より

*：メーカー資料を参考に新たに算出

(2) 鋼製支保工

部材は、加工材とする。

縦ばり、切ばり、腹起こしは、設置、撤去別に部材寸法毎に重量を集計し、合計重量を計上する。

設置、撤去重量は、表 5-6-7 による。

表 5-6-7

支保工材	取付け、取除き重量	備考
加工材	主部材 + 副部材(A) + 副部材(B)	副部材(A) = 主部材 × 0.22 副部材(B) = 主部材 × 0.04

(3) 立坑掘削

立坑径（小判形ライナープレートの場合は短径）、使用機械、土質区分毎に掘削山留延長（深さ）を計上する。地盤が互層になっている場合は、土質区分毎に掘削深を計上する。

土質区分は、表 5-6-8 による。

表 5-6-8

区分	代表的な土質
普通土	砂、関東ローム、砂質粘土、シルト
硬質土	硬質粘土、礫質土

- 備考
1. 工事箇所土質区分は、土質調査、周辺工事土質地形等により、判断する。
 2. 土質区分は、普通土、硬質土とし、軟岩・硬岩は、別途考慮する。
 3. 掘削断面内に異なる2種類以上の土質がある場合、土質区分別に適用する。
 4. 軟弱地盤で補助工法等により改良した場合は、普通土扱いとする。

表 5-6-9 掘削方法と適用深さ

ライナープレート形状	円形	円形	小判形
ライナープレート径	径 1,900mm 以下	径 2,000~5,900mm	短径 2,000~5,000mm
掘削方法	人力	機械	
最大掘削深	6.0m まで	12.0m まで	

- 備考
- 1 小判形のライナープレートの径は短径とする。
 - 2 ガイドコンクリート、覆工板基礎などを施工するため、掘削深 1.5m 付近までの余掘りを行う場合は、本歩掛によらず別途考慮すること。

表 5-6-10 使用機械

ライナープレート形状		円形	円形・小判形	
ライナープレート径		径 1,900mm 以下	径 2,000~5,900mm, 短径 2,000~5,000mm	
使用機械	吊機械	トラック (クレーン装置付) 4t 積, 2.9t 吊	トラック (クレーン装置付) 4t 積, 2.9t 吊	
			8.0m まで	ラフテレーンクレーン 排出ガス対策型 (第1次基準値) 油圧伸縮ジブ型 4.9t 吊 (賃料)
使用機械	掘削機械	—	バックホウクローラ型 排出ガス対策型 (第1次基準値) 山積 0.45m ³ [平積 0.35m ³]	油圧コラムシェル テレスコピック式 クローラ型 平積 0.4m ³
			8.0m を超え 12.0m まで	4.0m を超え 12.0m まで
最大掘削深		6.0m まで	4.0m まで	4.0m を超え 12.0m まで

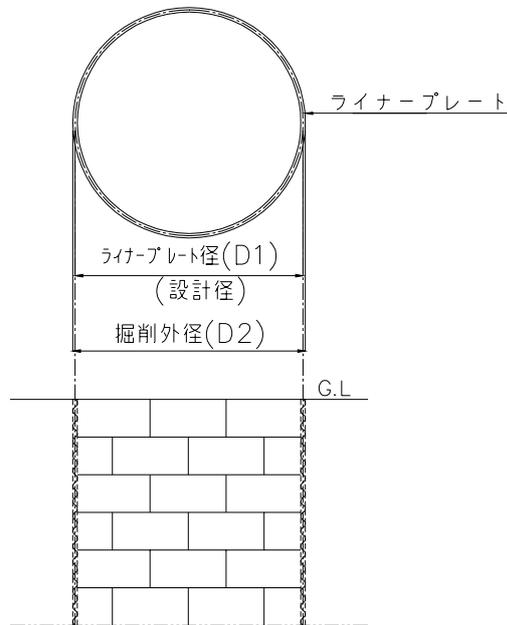


図 5-6-8

掘削径には 3cm の余堀を見込む

(4)埋戻し工

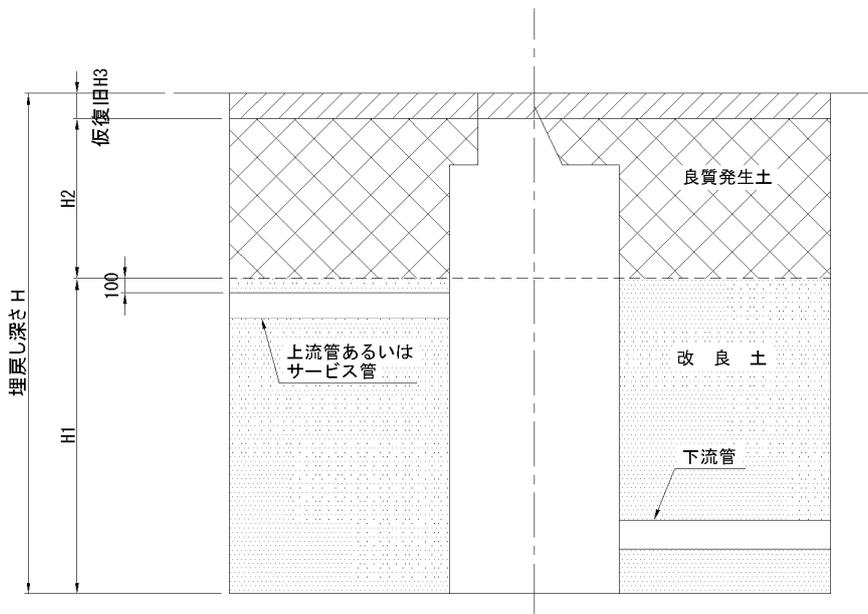


図 5-6-9 上流管あるいはサービス管を同時に施工する場合

上流管及びサービス管を推進管と同時施工する場合は、上流管及びサービス管の管頂 10cm までを改良土埋戻しとする。

H1:改良土埋戻し高さ

H2:発生土埋戻し高さ(同時施工される上流管及びサービス管の管頂上部 10cm から仮復旧底面まで)

H3:舗装仮復旧厚

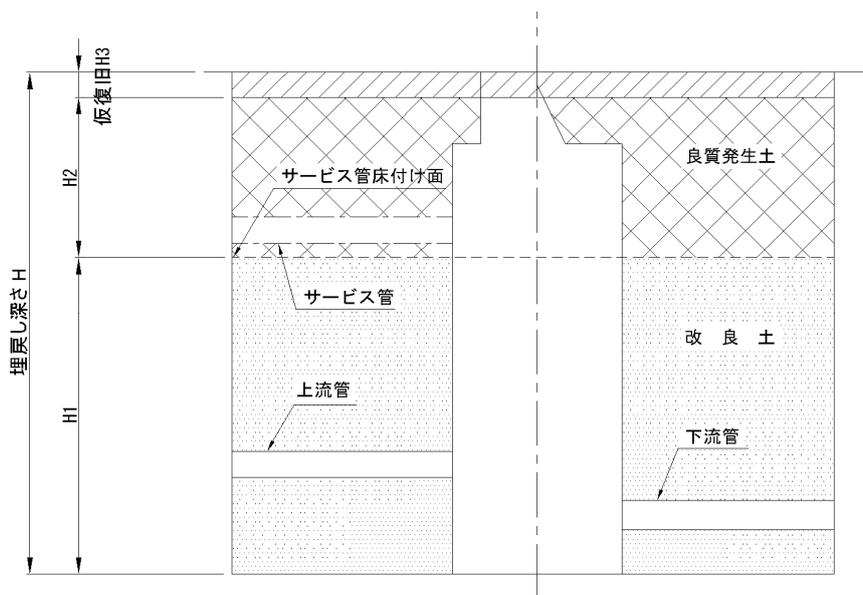


図 5-6-10 サービス管の流入が将来見込まれる場合

サービス管の流入が将来見込まれる場合は、サービス管の床付け面までを改良土埋戻し、残りを発生土埋戻しとする。

H1: 改良土埋戻し高さ

H2: 発生土埋戻し高さ (将来計画のサービス管の床付け面から仮復旧底面まで)

H3: 舗装仮復旧厚

ライナープレート径が 2.0m 以上の場合は、0.6m³のバックホウ投入とする。

山留を撤去する範囲は、埋め戻し径に片側 3cm の余堀分も埋め戻す。山留を残値する場合は、「埋め戻し径=ライナープレート径」とする。

立坑内で転圧する場合の転圧幅を以下のとおりとする。

人力転圧 : 0.45m

機械転圧 : 0.60m

4-1) 改良土

$$V_{u1} = A \times H1 - \Delta V_1$$

A : 埋戻し断面積	}	円形ライナープレートの場合
		$A = \frac{3.142}{4} \times (D_1 + 2b)^2$ <p>D₁ : 設計内径</p> <p>b : 山留材厚 $\begin{cases} \text{山留材撤去の場合} & b = 0.03\text{m} \\ \text{山留材残置の場合} & b = 0.00\text{m} \end{cases}$</p>
A : 埋戻し断面積	}	小判形ライナープレートの場合
		$A = \frac{3.142}{4} \times (D_1 + 2b)^2 + \ell_2 \times (D_1 + 2b)$ <p>D₁ : 設計短辺内径</p> <p>b : 山留材厚 $\begin{cases} \text{山留材撤去の場合} & b = 0.03\text{m} \\ \text{山留材残置の場合} & b = 0.00\text{m} \end{cases}$</p> <p>$\ell_2$: 直線部延長 = L₂ - D₁</p> <p>L₂ : ライナープレート長径</p>

ΔV_1 : マンホール, 管渠控除

4-2) 良質発生土

$$V_{u2} = A \times H2 - \Delta V_2$$

ΔV_2 : マンホール, 管渠控除

4-3) 仮置土運搬土量

$$V_{u3} = V_{u2} \div C$$

C : 土量変化率(普通土の場合0.9、玉石混じり土の場合1.0)

4-4) 改良土運搬土量

$$V_{u4} = V_{u1} \div C$$

(5) 残土処分

- ・全残土量

$$V_Z = V_k - V_{u3}$$

V_k : 掘削土量

V_{u3} : 仮置き運搬土量

$$V_k = A \times (H - \text{表層厚})$$

A : 掘削断面積

円形ライナープレートの場合

$$A = \frac{3.142}{4} \times (D_1 + 2b)^2$$

D_1 : 設計内径

b : 山留材厚 = 0.03m

小判形ライナープレートの場合

$$A = \frac{3.142}{4} \times (D_1 + 2b)^2 + \ell_2 \times (D_1 + 2b)$$

D_1 : 設計短辺内径

b : 山留材厚 = 0.03m

ℓ_2 : 直線部延長 = $L_2 - D_1$

L_2 : ライナープレート長径

- ・残土（改良土プラント）

$$V_{Z1} = V_{u4}$$

V_{u4} : 改良運搬土量

- ・残土（民間処分地）

$$V_{Z2} = V_Z - V_{Z1}$$

V_Z : 全残土量

V_{Z1} : 残土（改良土プラント）

- ・アスコンガラ（コンクリートガラ）

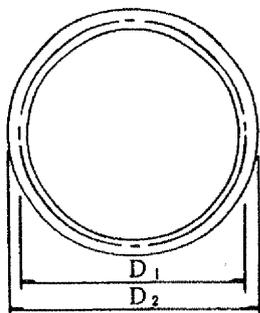
$$V_{Z3} = A_h \times \text{表層厚}(h_1)$$

A_h : 舗装版掘削面積

(6) 裏込め注入工

裏込め注入は、原則としてライナープレートを残置する部分に計上する。

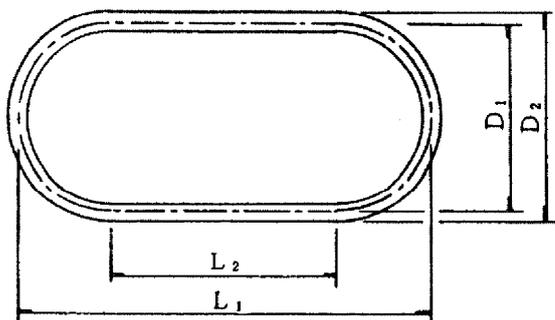
①円形



V : 裏込材注入量 (m³)
 D_1 : ライナープレート径 (設計内径) (m)
 D_2 : 掘削外径 $D_2 = D_1 + 2 \times 0.03$ (m)
 h : ライナープレート残置深 (m)

$$V = \frac{D_2^2 - D_1^2}{4} \cdot \pi \times h \times 1.3$$

②小判形



V : 裏込材注入量 (m³)
 D_1 : ライナープレート短径 (設計短径) (m)
 L_1 : " 長径 (設計長径) (m)
 D_2 : 掘削短径 $D_2 = D_1 + 2 \times 0.03$ (m)
 L_2 : 直線部延長 $L_2 = L_1 - D_1$ (m)
 h : ライナープレート残置深 (m)

$$V = \left\{ \frac{D_2^2 - D_1^2}{4} \cdot \pi + L_2 \times 2 \times 0.03 \right\} \times h \times 1.3$$

(7) 舗装切断長

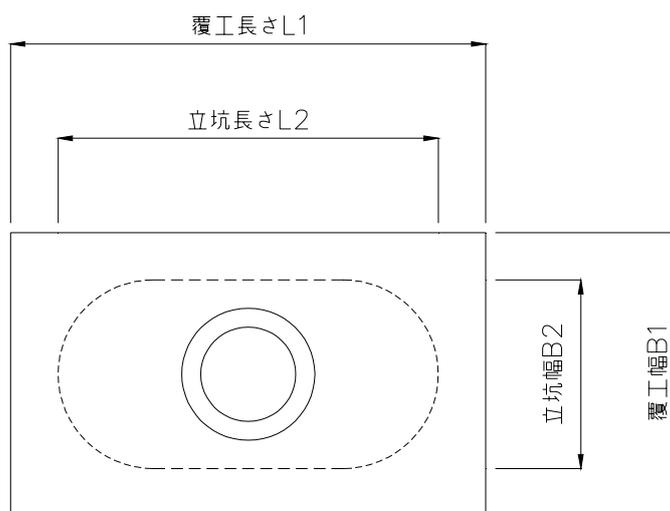


図 5-6-11

覆工の周長あるいは立坑の周長（長辺長と短辺長の総和）を計上する。

覆工がある場合： $\Sigma L = 2 \times (L1 + B1)$

覆工がない場合： $\Sigma L = 2 \times (L2 + B2)$

(8) 濁水処理・運搬工

濁水処理・運搬工の数量を計上する。舗装厚、舗装種別毎の単位処理量を表 5-6-11 に示す。

$$V = \Sigma L \times Q \div 100m$$

V：濁水処理・運搬量 (m³)

ΣL ：舗装切断延長合計 (m)

Q：舗装厚、舗装種別毎の単位処理量 (m³/100m)

表 5-6-11 濁水の単位処理量

舗装厚	処理量 (m ³ /100m)		備考
	アスファルト	コンクリート	
5 cm 以下	0.130	0.112	
10 cm 以下	0.240	0.479	
15 cm 以下	0.350	0.846	
20 cm 以下	0.460	1.213	
25 cm 以下	0.570	1.580	
30 cm 以下	0.680	1.947	
35 cm 以下	0.790	2.314	
40 cm 以下	0.900	—	

(9) 舗装版掘削

表層厚 15cm 以下と 15cm を超える場合に分けて計上する。15cm 以下はバックホウによる直接取壊しで計上する。

表層厚 15cm 以下の場合

覆工がある場合： $V_h = L1 \times B1 \times \text{表層厚}(h)$

覆工がない場合： $V_h = L2 \times B2 \times \text{表層厚}(h)$

表層厚 15cm を超える場合

覆工がある場合： $A_h = L1 \times B1$

$V_h = A_h \times \text{表層厚}(h)$

覆工がない場合： $A_h = L2 \times B2$

$V_h = A_h \times \text{表層厚}(h)$

(10) スクラップ重量

鏡切りで切断された鋼材重量をスクラップとして計上する。

切断面積は、推進管外周直径に 10cm の余裕代を考慮した断面積とする。



図 5-6-12

(11) 残置重量

空伏せ、副管の外型枠及び現場打ちマンホールの外型枠に転用した山留壁並びに立坑基礎コンクリートに埋め込まれた最下段の1リング分は、残置重量を計上する。

(12) 覆 工

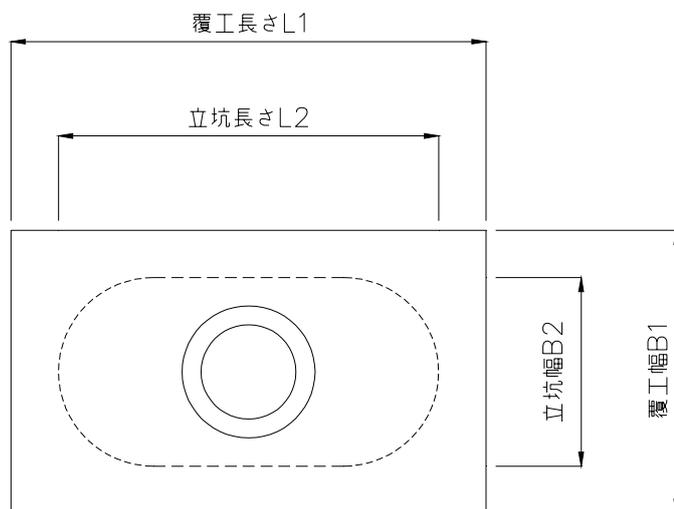


図 5-6-13

覆工面積 $A=L1 \times B1$

覆工板重量 $W=A \times 0.187t/m^2$ (鋼製すべり止め加工付)

覆工受け桁及び桁受けは、加工材を使用する。部材寸法毎に設置、撤去重量を計上する。

ライナープレート立坑で桁受けを直接地盤に支持させる場合、桁受けの基礎を計上する。

コンクリート基礎 : 0.10m

砕石基礎 : 0.20m

基礎幅 : 桁受け部材幅

舗装止めとして、[-200×80×7.5×11]を覆工板周長分計上する。

表 5-6-12 覆 工 板 重 量 表 (参考資料)

種 別	重 量 (kg/m ²)	備 考
鋼製すべり止め加工付	187	アスファルト、耐磨材すべり止め加工

覆工版標準寸法

立坑寸法毎の覆工寸法を表 5-6-13～表 5-6-16 に示す。

表 5-6-13 覆工標準寸法表 (1/4)

小判形ライナープレート (T-20)

番号	立坑寸法		覆工寸法		
	短辺(m)	長辺(m)	短辺(m)	長辺(m)	面積(m ²)
1	2.15 まで	3.80 まで	2.75	4.00	11.00
2	"	4.80 まで	2.75	5.00	13.75
3	"	5.80 まで	2.75	6.00	16.50
4	"	6.80 まで	2.75	7.00	19.25
5	2.40 まで	3.80 まで	3.00	4.00	12.00
6	"	4.80 まで	3.00	5.00	15.00
7	"	5.80 まで	3.00	6.00	18.00
8	"	6.80 まで	3.00	7.00	21.00
9	2.65 まで	4.80 まで	3.25	5.00	16.25
10	"	5.80 まで	3.25	6.00	19.50
11	"	6.80 まで	3.25	7.00	22.75
12	"	7.80 まで	3.25	8.00	26.00
13	2.90 まで	4.80 まで	3.50	5.00	17.50
14	"	5.80 まで	3.50	6.00	21.00
15	"	6.80 まで	3.50	7.00	24.50
16	"	7.80 まで	3.50	8.00	28.00
17	3.15 まで	5.80 まで	3.75	6.00	22.50
18	"	6.80 まで	3.75	7.00	26.25
19	"	7.80 まで	3.75	8.00	30.00
20	3.30 まで	5.80 まで	4.00	6.00	24.00
21	"	6.80 まで	4.00	7.00	28.00
22	"	7.80 まで	4.00	8.00	32.00
23	3.55 まで	6.80 まで	4.25	7.00	29.75
24	"	7.80 まで	4.25	8.00	34.00
25	3.80 まで	6.80 まで	4.50	7.00	31.50
26	"	7.80 まで	4.50	8.00	36.00
27	4.05 まで	6.80 まで	4.75	7.00	33.25
28	"	7.80 まで	4.75	8.00	38.00
29	4.30 まで	7.80 まで	5.00	8.00	40.00
30	"	8.80 まで	5.00	9.00	45.00
31	4.45 まで	7.80 まで	5.25	8.00	42.00
32	"	8.80 まで	5.25	9.00	47.25
33	4.70 まで	7.80 まで	5.50	8.00	44.00
34	"	8.80 まで	5.50	9.00	49.50

表 5-6-14 覆工標準寸法表 (2/4)

小判形ライナープレート (T-25)

番号	立坑寸法		覆工寸法		
	短辺(m)	長辺(m)	短辺(m)	長辺(m)	面積(m ²)
1	2.15 まで	3.80 まで	2.75	4.00	11.00
2	"	4.80 まで	2.75	5.00	13.75
3	"	5.80 まで	2.75	6.00	16.50
4	"	6.80 まで	2.75	7.00	19.25
5	2.40 まで	3.80 まで	3.00	4.00	12.00
6	"	4.80 まで	3.00	5.00	15.00
7	"	5.80 まで	3.00	6.00	18.00
8	"	6.80 まで	3.00	7.00	21.00
9	2.65 まで	4.80 まで	3.25	5.00	16.25
10	"	5.80 まで	3.25	6.00	19.50
11	"	6.80 まで	3.25	7.00	22.75
12	"	7.80 まで	3.25	8.00	26.00
13	2.80 まで	4.80 まで	3.50	5.00	17.50
14	"	5.80 まで	3.50	6.00	21.00
15	"	6.80 まで	3.50	7.00	24.50
16	"	7.80 まで	3.50	8.00	28.00
17	3.05 まで	5.80 まで	3.75	6.00	22.50
18	"	6.80 まで	3.75	7.00	26.25
19	"	7.80 まで	3.75	8.00	30.00
20	3.30 まで	5.80 まで	4.00	6.00	24.00
21	"	6.80 まで	4.00	7.00	28.00
22	"	7.80 まで	4.00	8.00	32.00
23	3.45 まで	6.80 まで	4.25	7.00	29.75
24	"	7.80 まで	4.25	8.00	34.00
25	3.70 まで	6.80 まで	4.50	7.00	31.50
26	"	7.80 まで	4.50	8.00	36.00
27	3.95 まで	6.80 まで	4.75	7.00	33.25
28	"	7.80 まで	4.75	8.00	38.00
29	4.20 まで	7.80 まで	5.00	8.00	40.00
30	"	8.80 まで	5.00	9.00	45.00
31	4.45 まで	7.80 まで	5.25	8.00	42.00
32	"	8.80 まで	5.25	9.00	47.25
33	4.70 まで	7.80 まで	5.50	8.00	44.00
34	"	8.80 まで	5.50	9.00	49.50

表 5-6-15 覆工標準寸法表 (3/4)

円形ライナープレート (T-25)

番号	立坑寸法	覆工寸法		
	直径(m)	A (m)	B (m)	面積(m ²)
1	φ1.40 まで	1.75	2.00	3.50
2	φ1.55 まで	2.25	2.00	4.50
3	φ1.80 まで	2.50	2.00	5.00
4	φ2.30 まで	2.50	3.00	7.50
5	φ2.40 まで	2.75	3.00	8.25
6	φ2.55 まで	3.25	3.00	9.75
7	φ2.80 まで	3.50	3.00	10.50
8	φ3.05 まで	3.75	4.00	15.00
9	φ3.30 まで	4.00	4.00	16.00
10	φ3.45 まで	4.25	4.00	17.00
11	φ3.70 まで	4.50	4.00	18.00
12	φ3.95 まで	4.75	5.00	23.75
13	φ4.20 まで	5.00	5.00	25.00
14	φ4.45 まで	5.25	5.00	26.25
15	φ4.70 まで	5.50	5.00	27.50

表 5-6-16 覆工標準寸法表 (3/4)

円形ライナープレート (T-20)

番号	立坑寸法	覆工寸法		
	直径(m)	A (m)	B (m)	面積(m ²)
1	φ1.40 まで	1.75	2.00	3.50
2	φ1.65 まで	2.25	2.00	4.50
3	φ1.80 まで	2.50	2.00	5.00
4	φ2.30 まで	2.50	3.00	7.50
5	φ2.40 まで	2.75	3.00	8.25
6	φ2.65 まで	3.25	3.00	9.75
7	φ2.80 まで	3.50	3.00	10.50
8	φ2.90 まで	3.50	4.00	14.00
9	φ3.15 まで	3.75	4.00	15.00
10	φ3.30 まで	4.00	4.00	16.00
11	φ3.55 まで	4.25	4.00	17.00
12	φ3.80 まで	4.50	4.00	18.00
13	φ4.05 まで	4.75	5.00	23.75
14	φ4.30 まで	5.00	5.00	25.00
15	φ4.45 まで	5.25	5.00	26.25
16	φ4.70 まで	5.50	5.00	27.50

立坑山留集計表(鋼矢板、親杭横矢板工法)

工 種	形状	単 位	No. 立坑	No. 立坑	No. 立坑	合 計
			山留延長 L=	山留延長 L=	山留延長 L=	
鋼矢板打抜き工	SP-Ⅲ	枚				
	SP-Ⅵ	枚				
	SP-Ⅴ	枚				
鋼矢板打抜き重量	SP-Ⅲ	t				
	SP-Ⅵ	t				
	SP-Ⅴ	t				
鋼矢板打込み工	SP-Ⅲ	枚				
	SP-Ⅵ	枚				
	SP-Ⅴ	枚				
鋼矢板残置重量	SP-Ⅲ	t				
	SP-Ⅵ	t				
	SP-Ⅴ	t				
親杭打抜き工	H-300	本				
	H-350	本				
親杭打抜き重量	H-300	t				
	H-350	t				
親杭打込み工	H-300	本				
	H-350	本				
親杭残置重量	H-300	t				
	H-350	t				
スクラップ重量	SP-Ⅲ	t				
	SP-Ⅵ	t				
	SP-Ⅴ	t				
	H-300	t				
	H-350	t				
横木矢板取付け取除き	t=3.0cm	m2				
	t=4.5cm	m2				
	t=6.0cm	m2				
	t=7.5cm	m2				
	t=9.0cm	m2				
横木矢板取付け	t=3.0cm	m2				
	t=4.5cm	m2				
	t=6.0cm	m2				
	t=7.5cm	m2				
	t=9.0cm	m2				
支保工設置撤去工	H-300	t				
	H-350	t				
	計	t				
	副部材(A)	t				
	副部材(B)	t				

立坑山留集計表(ライナープレート)

工 種	形状	単 位	No. 立坑	No. 立坑	No. 立坑	合 計
			立坑寸法 掘削深 H=	立坑寸法 掘削深 H=	立坑寸法 掘削深 H=	
ライナープレート掘削山留	普通土	人力	m			
		ハックホウ0.60m3	m			
		テレスコピック式0.4m3	m			
	硬質土	人力	m			
		ハックホウ0.60m3	m			
		テレスコピック式0.4m3	m			
ライナープレート撤去		m				
ライナープレート残置		m				
ライナープレート設置重量	t=2.7mm	t				
	t=3.2mm	t				
ライナープレート撤去重量	t=2.7mm	t				
	t=3.2mm	t				
ライナープレート残置重量	t=2.7mm	t				
	t=3.2mm	t				
スクラップ重量	t=2.7mm	t				
	t=3.2mm	t				
補強リング設置	H-100	t				
	H-125	t				
	H-150	t				
補強リング撤去	H-100	t				
	H-125	t				
	H-150	t				
補強リング残置	H-100	t				
	H-125	t				
	H-150	t				
補強リングスクラップ重量	H-100	t				
	H-125	t				
	H-150	t				
支保工設置撤去工	H-300	t				
	H-350	t				
	計	t				
	副部材(A)	t				
	副部材(B)	t				
裏込め注入工		m3				

立坑土工集計表(鋼矢板、親坑横矢板工法)

工種	形状	単位	No. 立坑	合計				
立坑面積		m ²						
舗装切断工		m						
濁水処理工								
舗装版掘削	壊し、積込み t≤15	m ²						
		m ³						
	壊し t>15	m ²						
	積込み t>15	m ³						
立坑掘削工	バックホウ0.6m ³	m ³						
	テレスコピック式0.4m ³	m ³						
改良土埋戻し工		m ³						
発生土埋戻し工		m ³						
改良土運搬工		m ³						
仮置土運搬工	バックホウ0.6m ³	m ³						
	テレスコピック式0.4m ³	m ³						
残土処分工	バックホウ0.6m ³	m ³						
	テレスコピック式0.4m ³	m ³						
残土処分工	廃材()	m ³						

立坑土工集計表(ライナープレート)

工種	形状	単位	No. 立坑	No. 立坑	No. 立坑	No. 立坑	No. 立坑	合計
立坑寸法								
立坑面積		m ²						
舗装切断工		m						
濁水処理工								
舗装版掘削	壊し、積込み t ≤ 15	m ²						
		m ³						
	壊し t > 15	m ³						
	積込み t > 15	m ³						
掘削工	覆工部	m ³						
掘削山留工	人力 +クレーン付トラック	普通土	m					
			m ³					
		硬質土	m					
			m ³					
	バックホウ0.6m ³ +クレーン付トラック	普通土	m					
			m ³					
		硬質土	m					
			m ³					
	油圧クラムシェル テレスコピック式 クローラ型 平積0.4m ³ +クレーン付トラック	普通土	m					
			m ³					
		硬質土	m					
			m ³					
油圧クラムシェル テレスコピック式 クローラ型 平積0.4m ³ +ラフテレンクレーン	普通土	m						
		m ³						
	硬質土	m						
		m ³						
改良土埋戻し工		m ³						
発生土埋戻し工		m ³						
改良土運搬工		m ³						
仮置土運搬工	人力	m ³						
	バックホウ0.6m ³	m ³						
	油圧クラムシェルテレスコピック 式クローラ型平積0.4m ³	m ³						
残土処分工	人力	m ³						
	バックホウ0.6m ³	m ³						
	油圧クラムシェルテレスコピック 式クローラ型平積0.4m ³	m ³						
残土処分工	廃材()	m ³						

覆工数量集計表(鋼矢板、親杭横矢板)

工種	形状	単位	No. 立坑	合計				
覆工面積		m ²						
覆工重量	鋼製すべり止め加工付き w=0.187t/m ²	t						
受け桁設置撤去	加工材 H-	t						
〃	加工材 H-	t						
桁受け設置撤去	[-	t						
〃	[-	t						
舗装止め設置撤去	[-200×80×7.5×11	t						
桁材設置撤去重量合計								
合計		t						

覆工数量集計表(ライナープレート)

工種	形状	単位	No. 立坑	合計				
覆工面積		m ²						
覆工重量	鋼製すべり止め加工付き w=0.187t/m ²	t						
受け桁設置撤去	加工材 H-	t						
〃	加工材 H-	t						
桁受け設置撤去	加工材 H-	t						
〃	加工材 H-	t						
舗装止め設置撤去	[-200×80×7.5×11	t						
桁材設置撤去重量合計		t						
覆工基礎工	砕石基礎工	m ²						
	コンクリート基礎工	m ³						
	型枠	m ²						
路面すりつけ工		m						

5-7 推進工数量計算

推進延長及び管布設工延長は、図 5-7-1 による。

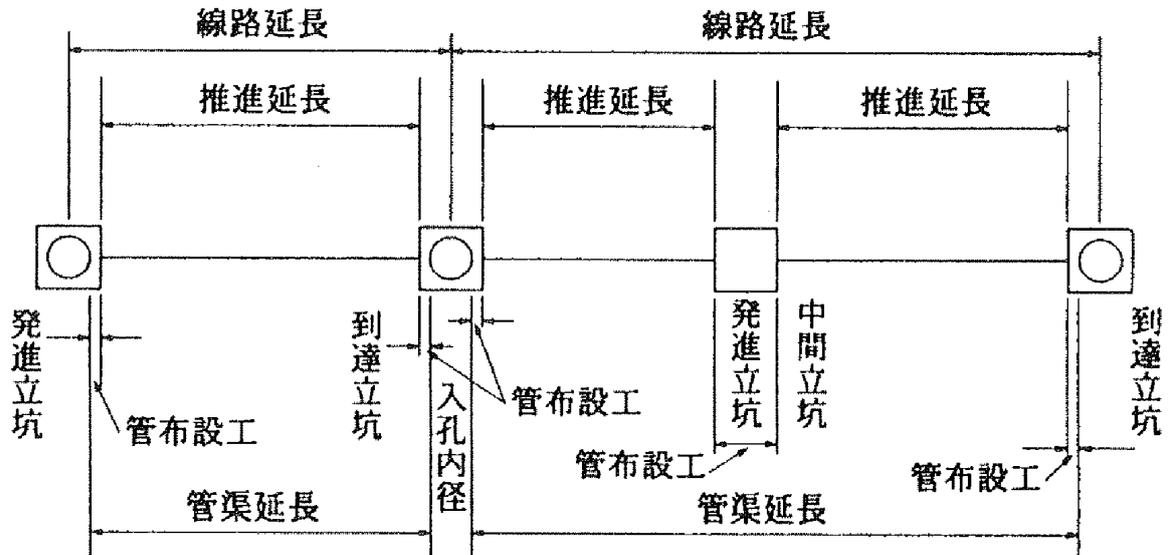


図 5-7-1

5-7-1 鉄筋コンクリート管の数量（小口径管推進工法高耐荷力方式）

推進 1 スパンに使用する鉄筋コンクリート管、短管 A（到達用）、短管 B（発進用）の数量は、下記による。

1) 鉄筋コンクリート管本数 = 標準形管本数 + 短管 A 1 本 + 短管 B 1 本

標準形管本数（呼び径 250・300 mm） = {管きょ延長 - (短管 A 1 本 + 短管 B 1 本)} / 2.00m

標準形管本数（呼び径 350~700 mm） = {管きょ延長 - (短管 A 1 本 + 短管 B 1 本)} / 2.43m

小数第 2 位で四捨五入し、端数が 0.6~0.9 の場合は切り上げ標準管とする。また 0.1~0.5 の場合は短管 B 1 本（短管 A 1 本）とする。

〔解説〕

- ① 標準管のみで算出された場合は、その内 1 本をカラーなしとする。
- ② 短管 B は、推進最後尾の管と人孔を接続する管である。
通常の場合は短管 B で積算する。
- ③ 到達発進立坑等のように到達して発進する時、到達側の管を布設（空伏）する場合は、短管 A を用いる。

5-7-2 鉄筋コンクリート管の数量（中大口径推進工法）

推進1スパンに使用する鉄筋コンクリート管の数量は下記による。

- 1) 鉄筋コンクリート管本数 = (管きょ延長 - 中押管の長さ × 中押段数) (m) ÷ 2.43 (m/本) 少数第2位で四捨五入し、端数が0.6~0.9の場合は切り上げて標準管とする。また、0.1~0.5の場合は半管とする。

その内1本をカラーなし標準管またはカラーなし半管とする。

$$\text{鉄筋コンクリート管本数} = \text{標準管} + \text{カラーなし標準管 (1本)} \\ \text{またはカラーなし半管 (1本)}$$

- 2) 中押管 (S、T) 本数 = 中押段数 (組)

[解説]

①数量の計算は、推進1スパン毎に行う。

②中押管の長さ（継手性能 JA）は、表108-2とする。

表108-2 中押管の長さ（1組） (単位：mm)

呼び径	中押管Sの有効長 L_s	中押管Tの有効長 L_T	組合せ長さ
1,000	150	1,150	1,310
1,100			
1,200	155	1,200	1,315
1,350			1,365
1,500			
1,650	160	1,200	1,370
1,800			
2,000			
2,200			
2,400	180	1,250	1,440
2,600			
2,800			
3,000			

5-7-3 鋼製さや管方式管材数量

管 材：推進用鋼管、硬質塩化ビニル管（VU管）

$$\text{推進用鋼管延長} = \frac{\text{推進延長}}{\text{鋼管1本当り長}}$$

$$\text{プレーンエンド直管本数} = \frac{\text{管渠延長}}{4.00\text{m}}$$

$$\text{スペーサ} = \frac{\text{推進延長}}{2.00\text{m}} - 1\text{個}$$

5-7-4 下水道推進工法用硬質塩化ビニル管（小口径管推進工法低耐荷力方式）

$$\text{標準管本数} = \frac{\text{推進延長}}{2.00\text{m or } 1.00\text{m or } 0.80\text{m}} - 2$$

先頭管、最終管：各1本

接着受口カラー：2個（必要に応じて計上）

$$\text{プレーンエンド直管本数} = \frac{\ell_3 + \ell_4}{4.00\text{m}}$$

5-7-5 管布設工

立坑内の管きよの布設は、管布設工で計上する。

5-7-6 推進仮設備工数量計算

立坑基礎

コンクリートV = 掘削面積×コンクリート基礎厚

碎石基礎 A = 掘削面積

コンクリート厚は15cm、基礎碎石厚は、20cmを基準とする。

鋼製さや管方式・ボーリング方式では、基礎埋め込み鋼材(H-200：中古品)を計上する。

$$w=0.2\text{t/箇所}$$

推進工法用設計積算要領 小口径管推進工法 鋼製さや管方式編 2008年改訂版
(社)日本下水道管渠推進技術協会より

(1) 鏡切り工

発進、到達立坑毎に、各工法の積算基準、要領に従って、鏡切り延長を計上する。

(2) 支圧壁工

反力板及びコンクリート支圧壁を計上する。

コンクリート支圧壁の寸法は、計算により決定する。

推進工築造数量計算書

内径 (外径) mm小口径管推進工法(高耐荷力方式:)

路線番号	立坑番号	路線延長 L1 m	マンホール内径			管渠延長 L2 m	管布設工			推進延長 L3 m	基礎延長			推進管 m/本 本	短管A m/本 本	短管B m/本 本	残土処分工 m ³
			ℓ1 m	ℓ2 m	計 m		ℓ3 m	ℓ4 m	計 m		ℓ5 m	ℓ6 m	計 m				
合計																	

推進工築造数量計算書

内径 mm小口径管推進工法(鋼製さや管方式:)
 さや管径(外径 mm:内径 mm)

路線番号	立坑番号	路線延長 L1 m	マンホール内径			管渠延長 L2 m	管布設工			推進延長 L3 m	基礎延長			フレンエント 直管 m/本 本	カラー 個	鋼管 m/本 本	スペーサ 個	中込め 注入工 m ³	残土 処分工 m ³
			ℓ1 m	ℓ2 m	計 m		ℓ3 m	ℓ4 m	計 m		ℓ5 m	ℓ6 m	計 m						
合計																			

推進工築造数量計算書

内径 (外径) mm小口径管推進工法(低耐荷力方式:)

路線番号	立坑番号	路線延長 L1 m	マンホール内径			管渠延長 L2 m	管布設工			推進延長 L3 m	推進用硬質塩化ビニル管 スライル継手付直管・リブカー付直管・SUSカー付直管			プレーンエンド 直管 m/本 本	カー 継手 個	接着剤 滑剤 g	残土 処分工 m ³
			ℓ1 m	ℓ2 m	計 m		ℓ3 m	ℓ4 m	計 m		標準管	先頭管	最終管				
											m/本 本	m/本 本	m/本 本				
合計																	

推進仮設備工

工種	立坑No.	単位							合計
立坑基礎工	コンクリート	m ³							
	砕石基礎	m ²							
	埋込み鋼材(H-200)(中古品)	t							
鏡切り工	箇所数	箇所							
	鏡切り延長	m							
支圧壁工	鋼製	反力板	箇所						
		コンクリート	m ³						
	コンクリート製	型枠工	m ²						
		鉄筋工	t						
推進方向		方向							
空伏せ工	コンクリート工	m ³							
	型枠工	m ²							

注) 鋼製さや管方式・ポーリング方式では、埋込み鋼材を計上する。

5-8 薬液注入工数量計算

5-8-1 注入量

注入量の算定は、式5-8-1による。

$$V = v \times \rho \times \alpha \quad \dots\dots\dots \text{式5-8-1}$$

ここに、 V : 注入量(kℓ)

v : 注入対象土量(m³)

ρ : 間隙率(%)

α : 薬液填充率(%)

二重管ストレーナー工法複相方式における瞬結材(1次注入)と緩結材(2次注入)の注入比率は、土質条件にあわせて、「第2章 設計編 2-8-4 注入量の決定」に準拠して決定する。

5-8-2 注入本数

注入本数は、以下の配置例に準拠して算出する。

「薬液注入工 設計資料」 社団法人 日本薬液注入協会参照

1本当たりの注入長、削孔長及び対象土質が異なるケースに分けてそれぞれ注入本数を算出する。

(1) 削孔間隔および配置

削孔間隔は、1.0mピッチを原則とする。

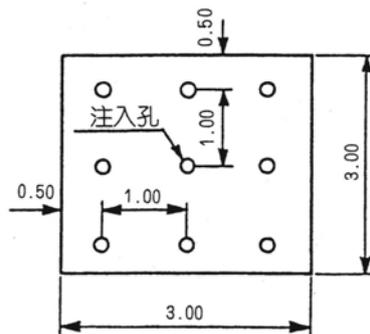
ただし、条件によって下記のピッチを取ることができる。

砂質土層 0.8m～1.2m

粘性土層 1.0m～1.5m

配置は、正方形又は千鳥配置を原則とし、注入範囲の形状や削孔角度によって異なるが、おおむね次の様にする。

1) 正方形などのとき



1 m²以下に1本バランスよく配列

図 5-8-1 正方形配置例

2) 帯状のとき

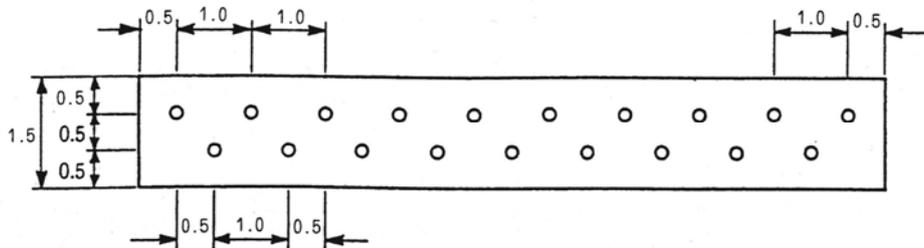


図 5-8-2 帯状配置例

3) 円形および小判形の時

3-1) 2列配置の場合

外周注入孔で1m間隔を基本とし、内周列は、外周注入孔の中間に配置する。

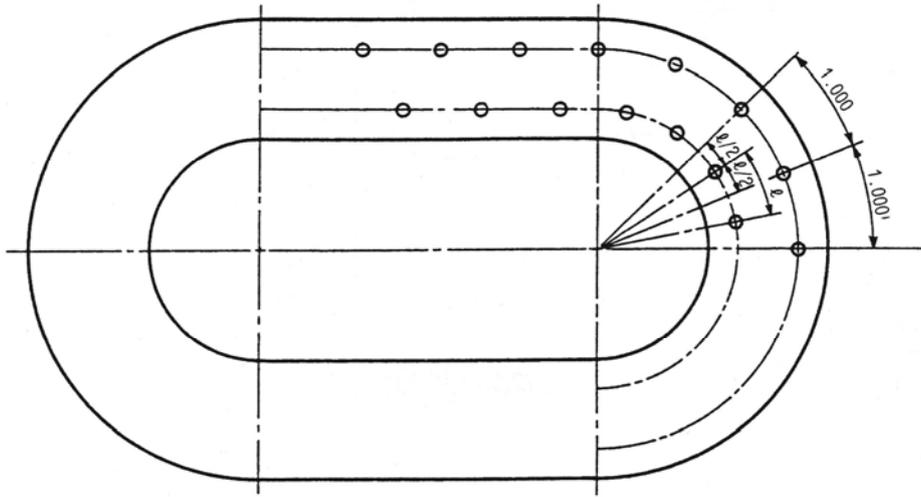


図 5-8-3 2列配置の注入孔配置

3-2) 3列以上の配置の場合

改良厚さの中心線で1m間隔を基本とし、内・外周列は、それぞれの中間点に配置する。

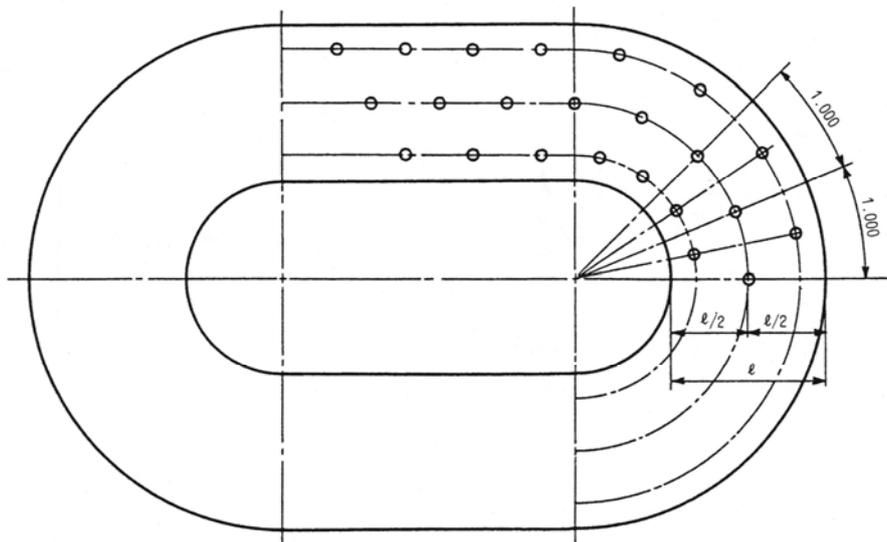


図 5-8-4 3列配置の注入孔配置

(2) 削孔本数および総延長

削孔本数は、1本/m²として計上する。ただし、斜め注入等これによりがたい場合は、別途考慮する。

5-8-3 二重管ストレーナー工法 1日当たり施工本数

1本当たり施工時間は、式5-8-2による。

$$T_s = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 \quad \dots\dots\dots \text{式5-8-2}$$

ここに、 T_s :1本当たり施工時間(min)

T_1 :機械準備時間=14(min) [打設間隔は1mを標準とする]

T_2 :削孔時間 (min)

$$T_2 = \Sigma(\gamma_1 \times \ell_0)$$

γ_1 :各土質毎の削孔の単位作業時間(min/m)

ℓ_0 :各土質毎の削孔長(m)

表 5-8-1 削孔の単位時間 (γ_1)

(min/m)

土質	礫質土	砂質土	粘性土
γ_1	8.0	5.0	4.0

T_3 :注入時間 (min)

$$T_3 = \frac{Q_s}{q_s}$$

Q_s :1本当たり注入量 = $(V \times 1000) / n$ (ℓ)

V :総注入量(k ℓ)

n :注入本数 (本)

q_s :単位時間当たり注入量(ℓ /min)

表 5-8-2 単位時間当たり注入量 (q_s)

(ℓ /min)

土質	単相方式	複相方式
q_s	18	16

T_4 :土被り引抜き時間 (min)

$$T_4 = \gamma_2 \times \ell_2$$

γ_2 :土被り引抜き単位作業時間 = 2(min/m)

ℓ_2 :土被り長(m)

$$N = \frac{60 \times H}{T_s} \times 2(4) \quad \dots\dots\dots \text{式5-8-3}$$

ここで、 N :2(4)セット1日当たり施工本数(本/日)

H :注入設備の1日当たり実作業時間 = 6.3(時間)

T_s :1本当たり施工時間(min)

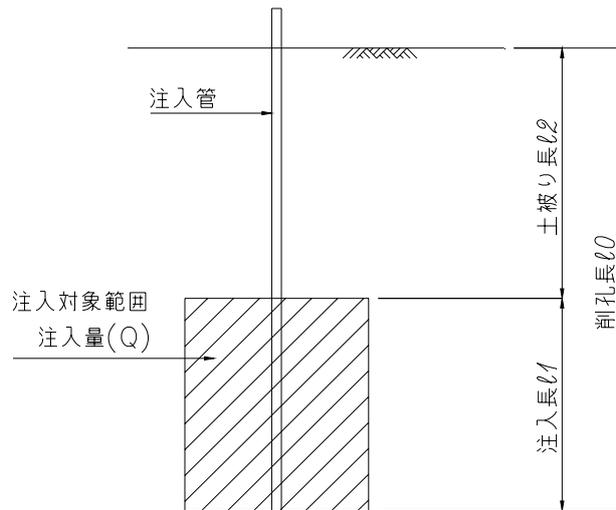


図 5-8-5

(車上プラントの場合) トラック損料 運転日 =
$$\frac{\text{総注入量}V(k\ell)}{1 \text{ 本当り注入量}Q_s(k\ell/\text{本}) \times 1 \text{ 日当り施工本数}}$$

5-9 付帯工数量計算

5-9-1 舗装切断工

アスファルト舗装版及びコンクリート舗装版の舗装区分及び舗装切断深別に延長を計上する。(表 5-9-1 参照)

表 5-9-1 舗装切断深区分

舗 装 切 断 深 (cm)			
コンクリート舗装	15cm 以下	15cm 超 30cm 以下	
アスファルト舗装	15cm 以下	15cm 超 30cm 以下	30cm 超 40cm 以下

濁水処理・運搬工の数量を計上する。舗装厚、舗装種別毎の単位処理量を表 5-9-2 に示す。

$$V = \Sigma L \times Q \div 100m$$

V : 濁水処理・運搬量 (m³)

ΣL : 舗装切断延長合計 (m)

Q : 舗装厚、舗装種別毎の単位処理量 (m³/100m)

表 5-9-2 濁水の単位処理量

舗装厚	処理量 (m ³ /100m)		備 考
	アスファルト	コンクリート	
5 cm 以下	0.130	0.112	
10 cm 以下	0.240	0.479	
15 cm 以下	0.350	0.846	
20 cm 以下	0.460	1.213	
25 cm 以下	0.570	1.580	
30 cm 以下	0.680	1.947	
35 cm 以下	0.790	2.314	
40 cm 以下	0.900	—	

5-9-2 舗装復旧工

(1) 仮復旧工

仮復旧面積は、本管及び取付管の舗装版掘削面積と同じとする。

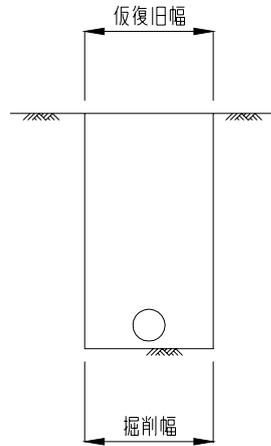


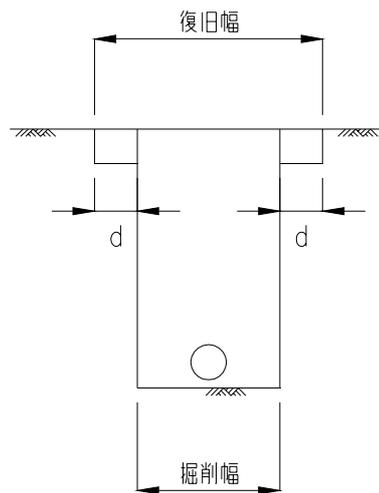
図 5-9-1

仮復旧面積 (m²) = 掘削幅 × 路線延長 (掘削延長)

ただし、覆工を施工する場合の掘削幅は、覆工幅とする。

(2) 本復旧工

本復旧の復旧幅は、掘削幅に影響部分を加えたものを原則とする。(路盤先行を除く)



d : 影響部 (路盤厚)

図 5-9-2

本復旧面積 (m²) = (掘削幅 + 2 × d) × 路線延長 (復旧延長)

ただし、覆工を施工する場合の掘削幅は、覆工幅とする。

① 影響部分について

影響部分の範囲（幅）は、舗装の種別、施工方法により異なるので、道路管理者と協議する。

また、影響部分の舗装は、本復旧と同時に路床面まで掘削して舗装をやり直す。

表層・基層の打換え範囲（幅）は、道路管理者と協議の上決定する。

② 施工区分について

施工区分は表 5-9-3, 4 を標準とする。

表 5-9-3 施工区分（路盤）

復旧幅		車 道		歩 道
		2.4m 未満	2.4m 以上	
路 盤	敷均し	小型バックホウ	機械施工	小型バックホウ・人力
	転 圧	振動ローラ	機械施工	振動ローラ・タンパ

表 5-9-4 施工区分（舗装）

復旧幅		車 道		
		1.4m 未満	1.4m 以上～3.0m 以上	3.0m を越える
アスファルト舗装	敷均し	人力施工	小型フィニッシャ	大型フィニッシャ
	転 圧	振動ローラ 振動コンパクタ	振動ローラ	ロードローラ タイヤローラ

表 5-9-5 施工区分（舗装）

復旧幅		歩 道		
		1.4m 未満	1.4m 以上～3.0m 以上	3.0m を越える
アスファルト舗装	敷均し	人力施工	小型フィニッシャ	大型フィニッシャ
	転 圧	振動ローラ 振動コンパクタ	振動ローラ	振動ローラ

③ その他

電柱、ガードレール基礎、マンホール蓋等 0.5m²/箇所未満のものは、数量から控除しないものとする。ただし、箇所数が著しく多い場合は、協議の上決定する。

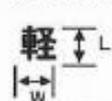
(3) 舗装土工

舗装土工の数量算定基準は、管布設工に準じる。

5-9-3 区画線設置工

道路における区画線の設置は、溶融式とペイント式がある。通常使用されるのは、溶融式（手動）である。数量は、施工幅、区画線別に計上する。なお、矢印・文字・記号は15cm幅の換算延長（表5-9-6参照）を計上する。

表5-9-6 道路表示区画線換算表(15cm幅換算)

矢印・文字等の施工長換算表							
種 別		15cm換算 施工長(m)	種 別	15cm換算 施工長(m)	種 別	15cm換算 施工長(m)	
矢 印		L=5.0m W=0.9	12.19	文 字 等	バ	"=2.4 "=1.0	6.00
		L=5.0m	6.25		ス	L=2.4m W=1.0	5.27
		L=5.0m	6.66		専	"=2.4 "=1.0	7.50
		L=5.0m	8.91		用	"=2.4 "=1.0	10.50
		L=5.0m	9.65		優	"=2.4 "=1.0	9.17
		L=5.0m	5.25		先	"=2.4 "=1.0	7.77
		L=5.0m	5.66		7	"=1.5 "=0.7	2.58
		L=5.0m	7.91		一	"=0.15 "=0.4	0.40
		L=2.0m W=0.45	2.50		9	"=1.5 "=0.7	3.11
					.	"=0.15 "=0.15	0.15
文 字 等	X	"=5.0 "=0.8	9.47	3	"=0.75 "=0.4	1.40	
	8	"=1.5 "=0.45	3.18	0	"=0.75 "=0.4	1.65	
	—	"=0.15 "=0.3	0.30	対角2m 4m	19.97 52.89	文 字 等	
	2	"=1.5 "=0.45	2.30		直径2m 4m		23.72 64.91
	0	"=1.5 "=0.45	3.04	1m x 2m 2m x 4m			17.91 49.91
	20	"=5.0 "=1.2	18.49	∅	L=4.0 W=1.2		14.56
	30	"=1.5 "=1.2	19.34	◇	"=5.0 "=1.5		16.51
	40	"=1.5 "=1.2	19.80	▽	"=4.5 "=1.5		17.71
	50	"=1.5 "=1.2	18.57	文	"=2.4 "=0.9		5.54
	60	"=1.5 "=1.2	21.08	徐	"=2.4 "=0.9		7.55
	自	"=2.4 "=0.8	6.24	行	"=2.4 "=0.9		6.17
	動	"=2.4 "=0.8	7.55	止	"=2.4 "=0.8		5.65
	車	"=2.4 "=0.8	6.26	ま	"=2.4 "=0.8		6.73
	二	"=2.4 "=0.8	3.73	れ	"=2.4 "=0.8		6.26
	輪	"=2.4 "=0.9	8.29	右	"=3.0 "=1.0		8.79
	を	"=1.2 "=0.4	1.81	左	"=3.0 "=1.0		7.86
	除	"=2.4 "=0.8	7.16	急	"=3.0 "=1.0		11.62
	く	"=1.2 "=0.4	0.86	カ	L=3.0m W=1.0		6.53
	軽	"=2.4 "=0.8	7.09	ブ	"=3.0 "=1.35		6.01
	両	"=2.4 "=0.8	7.63	ニ	"=2.0 "=1.0		6.40
							表中のL、Wは、下図例のとおり
							

※上記以外の形状寸法を適用する場合は、別途考慮すること。

付帯工数量集計表

名 称	規格・寸法	単位	数 量	摘 要
仮復旧工	路盤先行アスコン25型	m ²		
〃	路盤先行アスコン40型	m ²		
〃	アスコン舗装15型	m ²		
〃	アスコン舗装20型	m ²		
本復旧工	アスコン舗装25型	m ²		
〃	アスコン舗装40型	m ²		
〃	アスコン舗装65型	m ²		
〃	表層工 5型	m ²		
〃	表層工 10型	m ²		
〃	表層工 25型	m ²		
舗装切断工	アスファルト舗装 切断深20cmまで	m		
〃	コンクリート舗装 切断深20cmまで	m		
濁水処理工		m ³		
濁水運搬工		m ³		
舗装版掘削・積込工	As 5cm, 0.2m ³	m ³		
〃	As 10cm, 0.2m ³	m ³		
舗装取りこわし工 (直接掘削・積込)	As 10cm, 0.6m ³	m ²		
舗装取りこわし工	As 25cm, 0.6m ³	m ²		
取りこわし塊掘削積込工	As 25cm, 0.6m ³	m ³		
バックホウ掘削・積込工	0.2m ³ 普通土・地山	m ³		
〃	0.6m ³ 普通土・地山	m ³		
残土処分工	0.2m ³ 4t 1km 10t km	m ³		
〃	0.6m ³ 10t km	m ³		
廃材処分工	0.2m ³ 4t 1km 10t km	m ³		
〃	0.2m ³ 4t km	m ³		
〃	0.6m ³ 10t km	m ³		

付帯工数量集計表

名 称	規格・寸法	単位	数 量	摘 要
区画線設置工	溶融式・手動式 白線幅15cm実線・ゼブラ	m		
〃	溶融式・手動式 白線幅20cm実線・ゼブラ	m		
〃	溶融式・手動式 白線幅30cm実線・ゼブラ	m		
〃	溶融式・手動式 白線幅45cm実線・ゼブラ	m		
〃	溶融式・手動式 白線幅15cm破線	m		
〃	溶融式・手動式 白線幅20cm破線	m		
〃	溶融式・手動式 白線幅30cm破線	m		
〃	溶融式・手動式 白線幅45cm破線	m		
〃	溶融式・手動式 矢印・記号・文字	m		15cm換算