
第5章

〈アンカー工事編〉

第1節 概 説

1-1 目的と方法

1-1-1 アンカー工法の定義と用途

近年地すべり対策工事、急傾斜地対策工事、法面保護工事などの重要工法の一つとして永久アンカー工法が非常に多く採用されているが、アンカーの定義は次のように与えられている。「セメントミルクあるいはセメントモルタルの注入によって、地中または岩盤に埋め込まれた引張り部の先端部にアンカー体が作られ、それが引張り部とアンカー頭部を通じて構造物と力学的に連結されたものをアンカーという。アンカーの引張り部に加わる力は、もっぱらアンカー体から地中などに伝達される」。

永久アンカーの用途としては、地すべり防止、擁壁の転倒防止などであり、鋼管杭工、深礎杭工、コンクリート擁壁工および現場打RC法枠工などの併用工法が採択されているのが通例である。平成2年2月に「グラウンドアンカー設計・施工基準、同解説」（地盤工学会）が発行され、平成12年3月に同書がJGS4101-2000として改訂されたので永久・仮設アンカーの計画・設計・施工・試験・維持管理は、その主旨に基づいて実施する。

1-1-2 アンカーの基本的機能からみた種類

アンカーの種類を基本的機能から大別すると、下記の4種類に分類される

- ① 周面摩擦型アンカー ③ 複合型アンカー
- ② 支圧型アンカー ④ 荷重分散型アンカー

現在使用されているアンカーの種類、名称は多くあるが、上記のいずれかに属し、詳細の分類については省略する。

1-1-3 アンカー体の概略

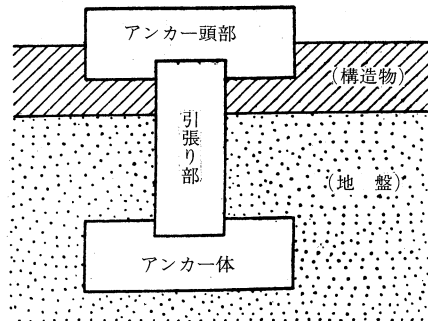
構造物と地盤とを連結させるために設置されるアンカーは、その力の伝達経路から見て基本的な3つの構造要素に分けて考えることができる。

グラウンドアンカー：アンカー構造体の総称

アンカー体：表面から引張り力を地盤に伝達させるため設けられる抵抗部分

引張り部：引張り力を地盤内のアンカー体へ伝達する部分

アンカー頭部：構造物からの力を引張り部に無理なく引張り力として伝達させるための部分



1-2 施工計画

1-2-1 計画の基本事項

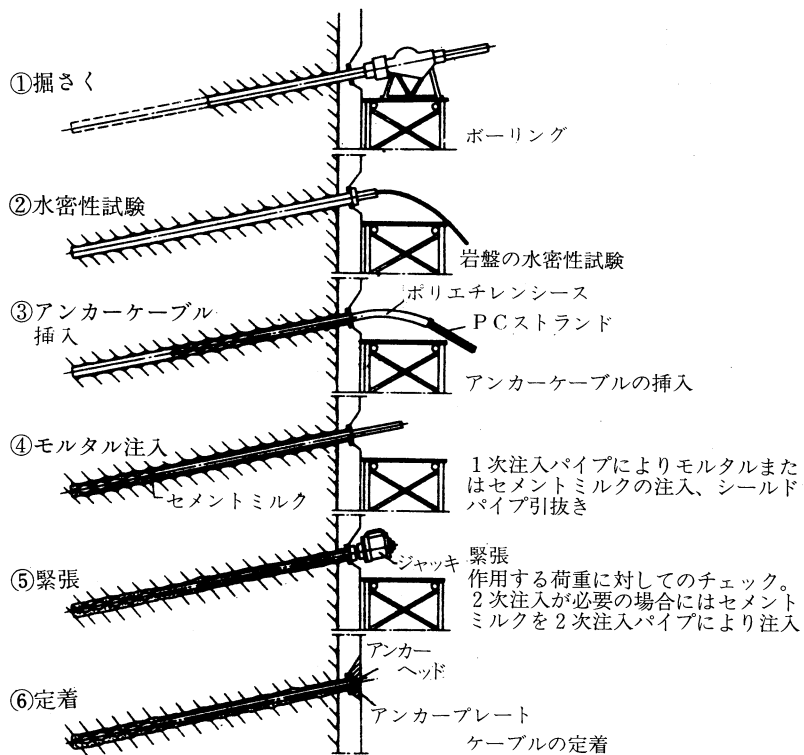
永久アンカーと各種併用工を計画立案するにあたっては精度の高い調査ボーリング、土質調査、原位置試験、およびアンカー定着部の周囲摩擦抵抗力を確認するための基本調査試験などの諸調査、試験が必要となる。

施工計画に必要な項目は次のとおりである。

- ① 施工場所の地形
- ② 地盤の性状
- ③ 地下水の状態
- ④ アンカーと併用する構造物
- ⑤ アンカーの設計諸元
- ⑥ その他の施工条件

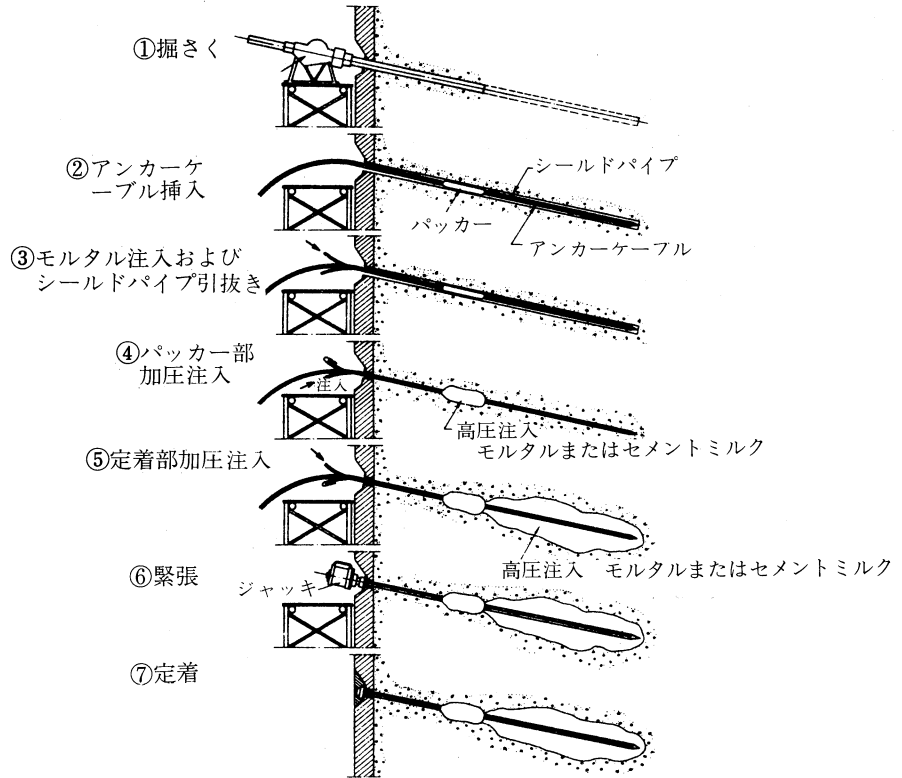
1-2-2 各施工方法の手順例

(1) グランドアンカーの一般的施工手順

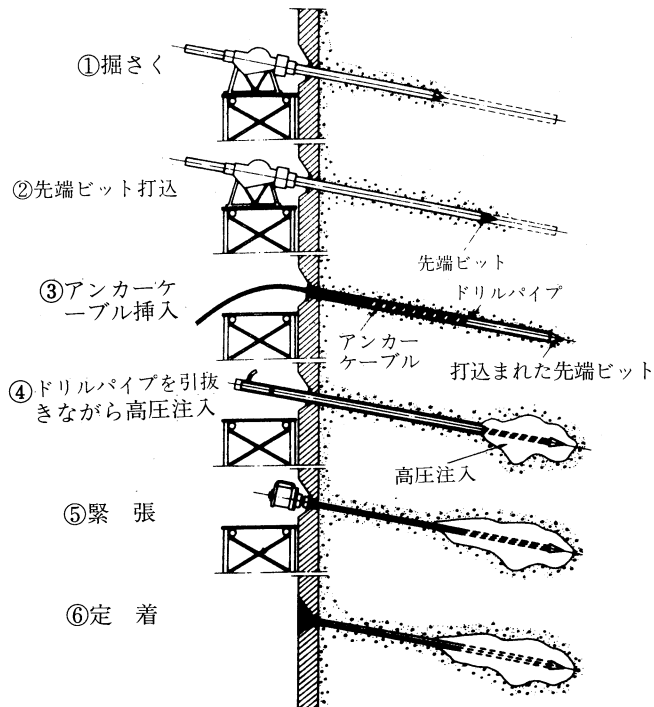


(注) 水密性試験は必要に応じて行う。

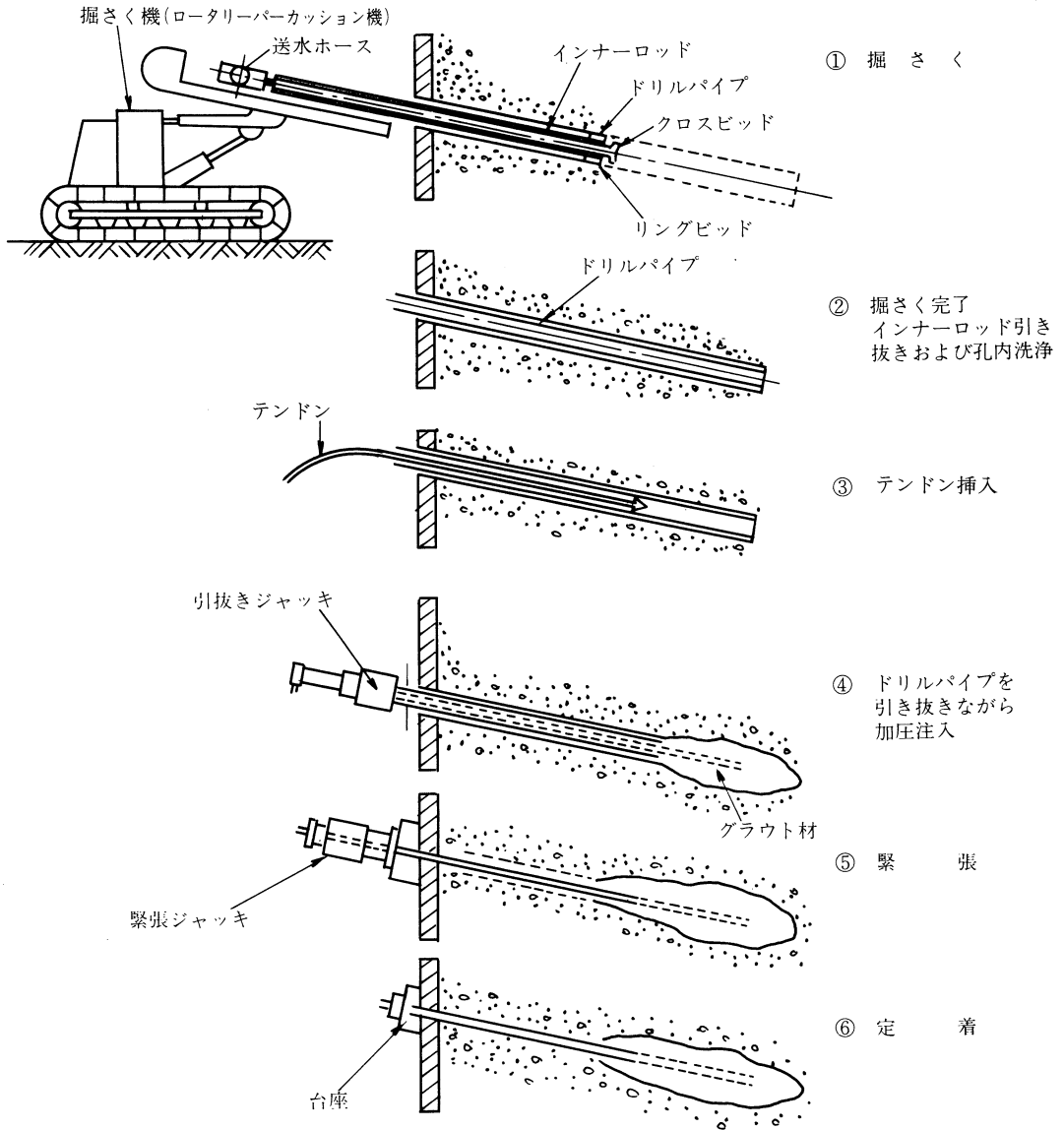
(2) パッカー式アンカーの施工手順



(3) ロータリーパーカッション式 (単管方式) アンカーの施工手順



(4) ロータリーパーカッション式（2重管方式）アンカーの施工手順



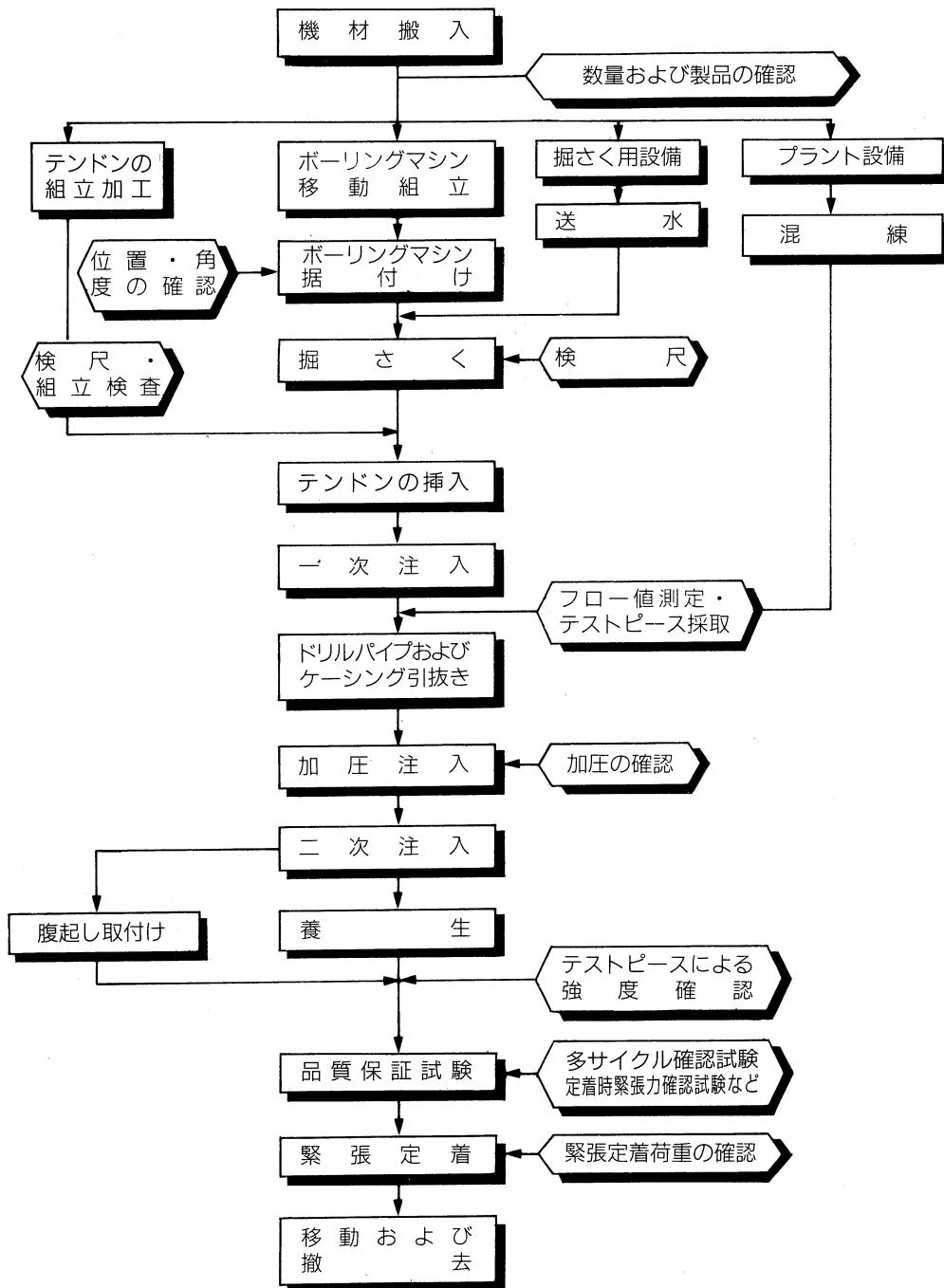
1-2-3 アンカー工の工事工程

アンカー工の工事工程の概要をフローチャートで示すと次のとおりである。

(1) 施工管理手順

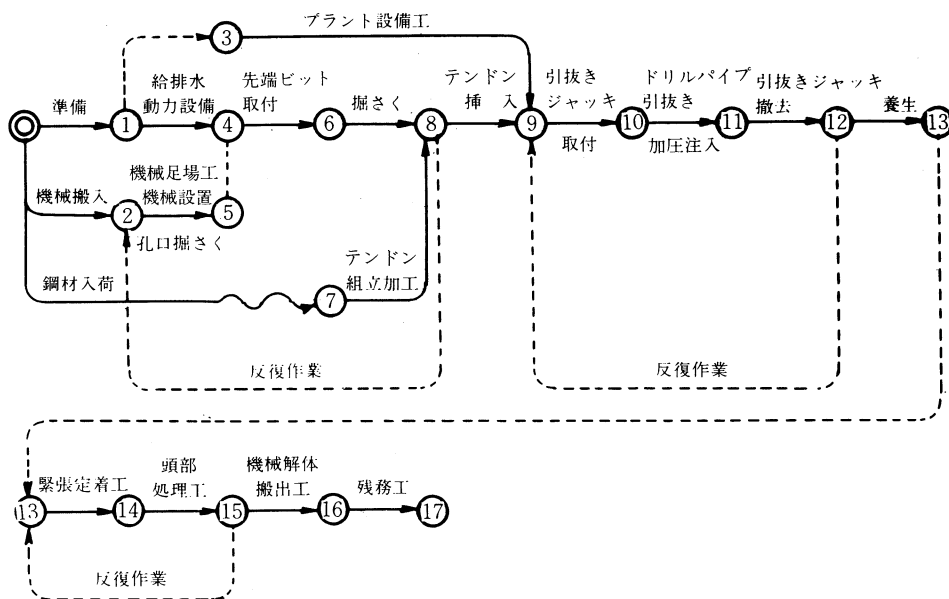
アンカー工事の施工管理は極めて重要事項である。施工管理のミスによる事故は、重大事故になるため、施工管理手順を基本に施工する。

施工管理手順

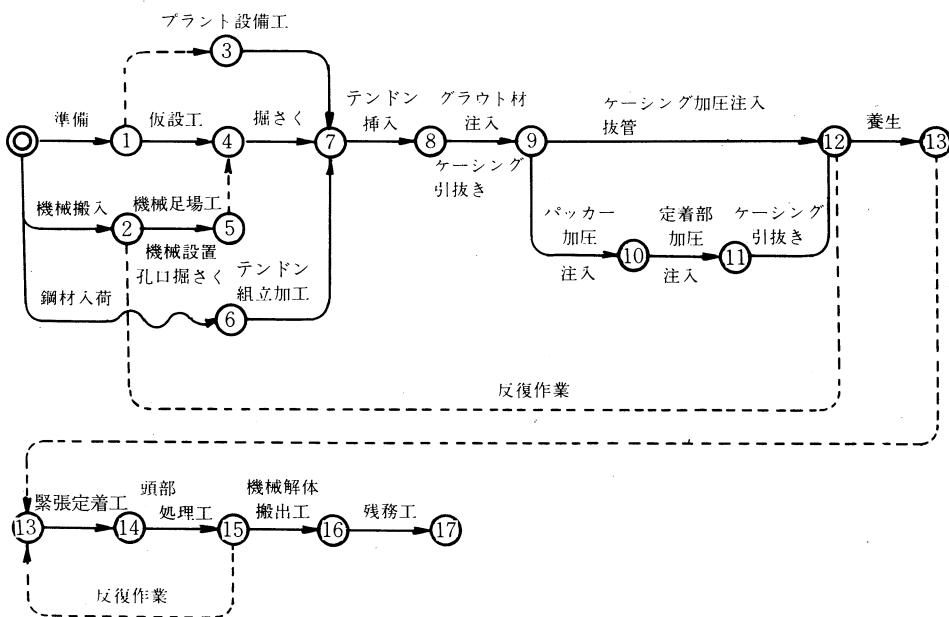


(2) アンカー工事の作業手順

ロータリーパーカッション式



ロータリー式



1-3 施工機械

一般に掘さくに関する費用は、アンカー工費の主要な位置を占める。掘さく技術の良否が施工されたアンカー耐力を左右する可能性が大きいので高度な掘さく技術と、施工条件に適合したボーリンググマシンの選定が必要である。

1-3-1 ボーリンググマシン一覧表

項目	ロータリー式ボーリンググマシン						ロータリー式ロングフィードボーリンググマシン
機種	THS-70	TBM-150	L-38-150型 (メガロ150型)	DH-3C-150	SDR-25	TOP-M	FS-50D-02
原動機	11.0kW	18.5kW	11kW~18.5kW	11.0kW	18.5kW~22kW	30kW	37kW
作動方式	機械的、油圧	機械的、油圧	機械的、油圧	機械的、油圧	機械的、油圧	全油圧	全油圧
掘さく方式	ケーシング掘り (清水使用) ダウン・ザ・ホール ハンマー使用可能	ケーシング掘り (清水使用) ダウン・ザ・ホール ハンマー使用可能	ケーシング掘り (清水使用) ダウン・ザ・ホール ハンマー使用可能	ケーシング掘り (清水使用) ダウン・ザ・ホール ハンマー使用可能	ケーシング掘り (清水使用) ダウン・ザ・ホール ハンマー使用可能	ダウン・ザ・ホール (清水使用) 二重管掘さく 単管掘さく	ダウン・ザ・ホール (清水使用) 二重管掘さく 単管掘さく
スピンドル内径	φ80mm	φ150mm	φ148mm	φ150mm	φ150mm	φ170mm	φ170mm
標準掘さく径	φ60~φ100mm	φ100~φ150mm	φ73~φ139.8mm	φ89.1~φ139.8mm	φ89.1~φ139.8mm	φ80~φ165mm	φ80~φ165mm
掘さく深度(地層による)	50m	50m	80m	50m	50m	50~60m	50~60m
スピンドルおよびビット回転数	50~200rpm 正逆回転可	30rpm 正逆回転可	29~90rpm 正逆回転可	20~130rpm 正逆回転可	24~364rpm 正逆回転可	0~30rpm	0~35rpm 0~40rpm 0~105rpm
フィードストローク	500mm	500mm	590mm	600mm	600mm	1,800mm	1,800mm
走行方式	スキッドタイプ	スキッドタイプ	スキッドタイプ	アウトリガースキッドタイプ	スキッドタイプ	スキッドタイプ	スキッドタイプ
回転トルク	6 kN・m	6 kN・m	6 kN・m	5.4kN・m	7.3kN・m	6 kN・m	10kN・m 2.6kN・m
質量	1,050kg	1,225kg	1,660~1,685kg	2,250kg	2,225~2,280kg	本体 1,400kg 油圧ユニット外 1,515kg	本体 1,500kg 油圧ユニット外 1,855kg
寸法	巾1,130×長1,770 ×高1,390mm	巾1,130×長2,230 ×高1,470mm	巾1,160×長2,235 ×高1,590mm	巾1,350×長2,380 ×高1,810mm	巾1,440×長2,700 ×高1,865mm	本体のみ 巾730×長3,538 ×高760mm	本体のみ 巾1,035×長2,920 ×高880mm
騒音	(モーター音)小	(モーター音)小	(モーター音)小	(モーター音)小	(モーター音)小	(モーター音)小	(モーター音)小

機種		ロータリーパーカッション式ボーリングマシン									
項目	機種	MCD-7	PRD-75C	MCD-8	RPD-100C	DBM-K12	RPD-75SL-H2	RPD-100SL-F2	HRC-100DC		
原動機	75PS 2,300rpm	72PS 1,800rpm	100PS 2,200rpm	110PS 2,000rpm	45kW	75PS 1,900rpm	45kW	135PS	全油圧		
作動方式	全油圧	全油圧	全油圧	全油圧	全油圧	全油圧	全油圧	全油圧	全油圧		
掘作方式	トップハンマーによる打撃・回転・打込み方式。単管・二重管掘り	トップハンマーによる打撃・回転・打込み方式。単管・二重管掘り	トップハンマーによる打撃・回転・打込み方式。単管・二重管掘り	トップハンマーによる打撃・回転・打込み方式。単管・二重管掘り	トップハンマーによる打撃・回転・打込み方式。単管・二重管掘り	トップハンマーによる打撃・回転・打込み方式。単管・二重管掘り	トップハンマーによる打撃・回転・打込み方式。単管・二重管掘り	トップハンマーによる打撃・回転・打込み方式。単管・二重管掘り	トップハンマーによる打撃・回転・打込み方式。単管・二重管掘り		
掘さく孔径(使用ケーシング)	φ95~φ135mm	φ95~φ132mm	φ95~φ165mm	φ95~φ165mm	φ95~φ135mm	φ90~φ132mm	φ100~φ165mm	φ95~φ165mm	φ95~φ165mm		
掘さく深度(地層による)	50m	50m	50m	50m	50m	50m	50m	80m	80m		
掘さく時回転方向	左回転	左回転	左回転	左回転	左回転	左回転	左回転	左回転	左回転		
回転数	0~48rpm	0~35rpm	0~35rpm 0~70rpm	0~50rpm	0~60rpm	0~40rpm	0~45rpm	0~45rpm	0~45rpm	0~45rpm 0~90rpm	
フィードストローク	3,300mm	2,600mm	3,050mm	2,600mm	2,650mm	2,600mm	2,200mm	2,800mm	2,800mm		
回転トルク	4kN・m	4kN・m	6kN・m 3kN・m	8kN・m	4kN・m	6kN・m	8kN・m	7kN・m 3.5kN・m	500N・m 2,300bpm		
打撃力	375N・m 1,800bpm	500N・m 1,350bpm	500N・m 2,000~2,600bpm	300~750N・m 2,000bpm	377N・m 1,800bpm	500N・m 1,350bpm	430~750N・m 2,200~3,000bpm	500N・m 2,300bpm	500N・m 2,300bpm		
質量	8,000kg	6,800kg	8,500kg	8,400kg	本体2,000kg ユニット2,100kg	本体2,200kg ユニット1,900kg	本体2,700kg ユニット2,200kg	8,000kg	8,000kg		
寸法	長6,250mm 巾2,280mm 高2,265mm	長5,700mm 巾2,300mm 高2,250mm	長6,180mm 巾2,250mm 高2,400mm	長6,000mm 巾2,200mm 高2,400mm	4,340×1,250 ×1,300mm ユニット 1,900×1,100 ×1,450mm	4,780×1,200 ×1,170mm ユニット 2,700×1,000 ×1,170mm	4,770×1,780 ×1,470mm ユニット 1,750×1,250 ×1,450mm	長6,230mm 巾2,250mm 高2,450mm	長6,230mm 巾2,250mm 高2,450mm		
騒音	中	中	中	中	中	中	中	中	中		

1-3-2 ポンプおよび注入機械

(1) ボーリングポンプ

項目 \ 型式	MG-10型	MG-15h型	NAS-4型	BG-15B型
型式	横型2連 往動ピストン式	横型2連 往動ピストン式	横型2連 往動ピストン式	横型2連 往動ピストン式
吐出量 ℓ / min	40~105	55~220	73~250	157~200
吐出圧力 MN / m ²	7~3	7~2	7~2.7	3.1~2.5
吐出口径 mm	32	50	50	40
機体寸法 mm	長1,460×幅575 ×高980	長2,060×幅715 ×高1,115	長2,010×幅715 ×高1,050	長2,350×幅785 ×高1,120
機体質量 kg	モーター質量 除く 210	モーター質量 除く 380	モーター質量 除く 585	モーター質量 除く 785
原動機	7.5kW	11.0kW	11.0kW	11.0kW

(2) グラウトポンプ

項目 \ 型式	MG-5A	NAS-2型	BG-5B型	DP-5型	V-6型
型式	横型単筒 復動ピストン式	横型単筒 復動ピストン式	横型単筒 復動ピストン式	横型単筒 復動ピストン式	横型単筒 復動プランジャー式
吐出量 ℓ / min	25~65	45~62	53・70	30~60	40~60
吐出圧力 MN / m ²	6~2.5	3.6~2.6	3.1・2.4	5・2.5	max 3
吐出口径 mm	32	32	32	32	25
機体寸法 mm	長1,630×幅465 ×高675	長1,670×幅480 ×高670	長1,800×幅610 ×高790	長1,650×幅460 ×高810	長985×幅385 ×高770
機体質量 kg	モーター質量 除く 145	モーター質量 除く 190	モーター質量 除く 280	モーター質量 含む 204	モーター質量 含む 105
原動機	3.7kW	3.7kW	3.7kW	3.7kW	3.7kW

(3) グラウトミキサー

項目 \ 型式	MS-400	MVM-10	MCG-300	HM-250	MV-600
形 式	並列 2 槽	上・下 2 槽	並列 2 槽	単槽	上・下 2 槽
槽 容 量 (ℓ)	420×2	350×2	350×2	250×1	670×2
攪拌容量 (ℓ)	330×2	300×2	300×2	200×1	600×2
翼回転数 (rpm)	500	160	1,000	600	125
機体寸法 (mm)	高 1,480 幅 1,200 長 1,800	高 1,450 幅 1,100 長 1,600	高 1,160 幅 950 長 1,830	高 1,100 幅 920 長 1,260	高 2,000 幅 1,320 長 1,730
質 量 (kg)	モーター除く 480	モーター除く 400	モーター除く 380	モーター除く 190	460
所要動力 (kW)	7.5	3.7	7.5	5.5	7.5

(4) 緊張用ジャッキ一覧表

定着方法	ジャッキ種類	最大緊張荷重 (MN)	型 式	ストローク (mm)	ジャッキ本体質量 (kg)
ナット定着	センターホール	0.6		200	60
		1.1		200	100.0
	SEEE	0.6	F-60	200	60.0
		1.1	F-110	200	100.0
		2.0	F-200	200	A型258.0 B型230.0
くさび + ナット定着	VSL	0.5	ZPE-50	150	29.0
		0.7	ZPE-70	200	50.0
		1.0	ZPE-100	200	108.0
		1.7	ZPE-170	200	160.0
		2.5	ZPE-250	200	410.0
	SHS	0.6	G-60 KKE-Fタイプ	170	50.0
		1.0	G-100 KKE-Cタイプ	175	120.0
		1.4	G-100 KKE-Gタイプ	180	150.0
		2.0	G-200	215	360.0
	KTB	0.5	KTB-50	180	38
		0.6	KTB-60	200	52
				400	77
		1.0	KTB-100	150	68
				250	95
	400	120			
	1.7 (1.6)	KTB-170 (160)	(150) 200	(101) 52	
	400	77			
SSL		0.6	60T	180	45
		1.0	100T	300	91

1-3-3 機械の選定

アンカー工事を施工する場合、掘さく方法（ボーリングマシンの特性などによる）により施工内容が異なる。ボーリングマシンの選定は、次の組合わせにより選定する。

ボーリングマシンの型式による特性

	機械の型式	寸法	質量	掘さく径 使用範囲	機動性	騒音	掘さく力	主な適用地盤	備考
ロ カ ッ タ リ ン グ マ シ ン の パ ン パ ー 式	クローラー式	大	重 (6,800~8,500kg)	呼径 (mm) φ95~φ165	優	中 エアハンマー の場合(大)	大	ほとんどの地盤に 適用が可	
	スキッド式	中	やや重 (4,500~5,500kg)	φ95~φ165	良	中 エアハンマー の場合(大)	大	ほとんどの地盤に 適用が可	本体とユニ ットに 切り離し が可能
ロ ー タ リ ー 式	ロータリー式	小	軽 (1,500~3,000kg)	φ86~φ146	普通	小	小	粘性土~砂 被圧地下水圧の大 きい地盤では困難	
	ロング フィード式	中	軽 (2,000~3,000kg)	φ86~φ165	普通	小	中	ダウン・ザ・ホー ルハンマーを使用 すれば岩盤に適用 できる	

(1) ロータリーパーカッション式アンカーの機械の組合わせ

作業種別	機械名称	規 格	単位	数量	備 考
掘 さ く 工	ロータリーパーカッション	45~75kW	台	1	エンジン駆動の場合75~110PS
	空 気 圧 縮 機	10.6m ³ /min ~17.0m ³ /min	〃	1	ロックアンカー工事で長尺アンカー（約20m以上）の場合スライム排除に必要
	送 水 ポ ン プ	150~250ℓ/min	〃	1	掘さく
	給 水 ポ ン プ		〃	1	現場の実状に合わせて能力を決定
	サ ン ド ポ ン プ	3.7kW	〃	1	排水（泥水）用
	水 槽	5.0~10.0m ³	基	必要数	泥水用
注 入 打 設 工	エキストラクター	22kW	台	1	クローラ型 走行駆動 11PS
	グラウトミキサー	11.0kW	〃	1	400ℓ×2槽級
	グラウトポンプ	3.7kW	〃	1	60ℓ/min級
	砂 計 量 器		〃	1	グラウト材がモルタルの場合使用
	ベルトコンベヤ	ℓ=7.0m1.0kW	〃	必要数	同 上
テ ン ド ン 組立加工工	PC鋼材切断機	1.0kW	台	1	
緊 張 定 着 工	緊張ジャッキ	≒1.5kW	台	1	油圧ポンプ付
	吊 上 げ 機 具		台	1	ジャッキ質量により計上
試 験 工	緊張ジャッキ	≒1.5kW	台	1	油圧ポンプ付
	吊 上 げ 機 具		台	1	ジャッキ質量により計上
共 通	発 動 発 電 機	ディーゼル可搬型	台	1	上記機械の所要動力を合計し必要発動発電機の容量を決める。

(注) ロータリーパーカッションボーリングマシンでエアーパーカッション方式の場合、駆動力としての空気圧縮機（10.6m³/min~17.0m³/min）を必要とする。

(2) ロータリー式アンカーの機械の組合わせ

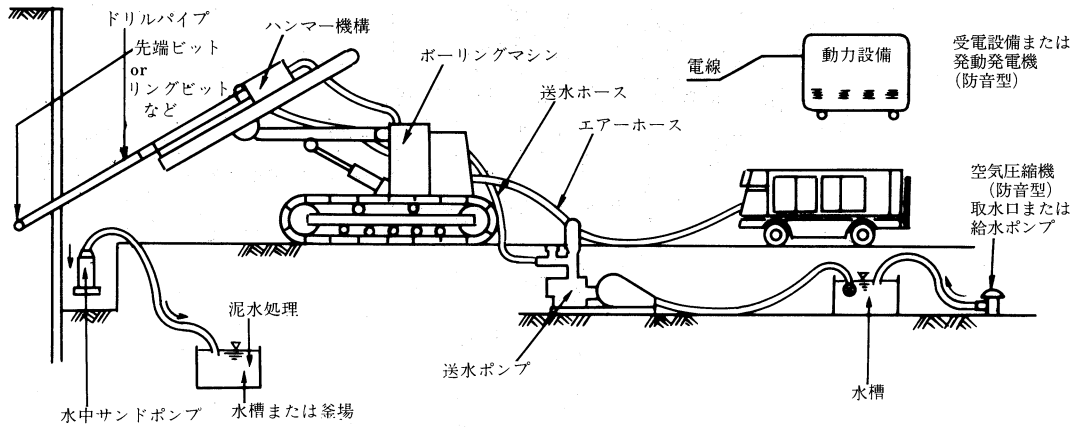
作業種別	機械名称	規 格	単位	数量	備 考
掘さく工	ロータリー式ボーリングマシン	11kW~19kW	台	1	アンカー専用機
	送 水 ポ ン プ	150~200ℓ/min11kW	〃	1	掘さく用
	給 水 ポ ン プ		〃	1	現場の実状に合わせて能力を決定
	サンドポンプ	3.7kW	〃	1	排水(泥水)用
	水 槽	5.0~10.0m ³	基	必要数	
注入打設工	グラウトミキサー	11.0kW	台	1	400ℓ×2槽級
	グラウトポンプ	3.7kW	〃	1	60ℓ/min級
	砂 計 量 器		〃	1	グラウト材がモルタルの場合使用
	ベルトコンベヤ	ℓ=7.0m1.0kW	〃	必要数	同 上
テンドン組立加工工	PC鋼材切断機	1.0kW	台	1	
緊張定着工	緊張ジャッキ	≒1.5kW	台	1	油圧ポンプ
	吊 上 げ 機 具		台	1	ジャッキ質量により計上
試 験 工	緊張ジャッキ	≒1.5kW	台	1	油圧ポンプ
	吊 上 げ 機 具		台	1	ジャッキ質量により計上
共 通	発 動 発 電 機	ディーゼル可搬型	台	1	上記機械の所要動力を合計し必要発動発電機の容量を決める。

(3) ロータリー式ボーリングマシンとダウン・ザ・ホールハンマー併用方式アンカーの機械の組合せ

作業種別	機械名称	規 格	単位	数量	備 考
掘さく工	ロータリー式 ボーリングマシン	11kW~19kW	台	1	アンカー専用機
	空 気 圧 縮 機	10.6m ³ /min ~17.0m ³ /min	〃	1	ダウン・ザ・ホールハンマー用
	ダウン・ザ・ ホールハンマー		〃	1	孔径により機種を決定
	送 水 ポ ン プ	150~200ℓ/min	〃	1	掘さく孔内洗滌用
	給 水 ポ ン プ		〃	1	現場の実状に合わせて能力を決定
	サ ン ド ポ ン プ	3.7kW	〃	1	排水(泥水)用
	水 槽	5.0~10.0m ³	基	必要数	
注入打設工	グラウトミキサー	11.0kW	台	1	400ℓ×2槽級
	グラウトポンプ	3.7kW	〃	1	60ℓ/min級
	砂 計 量 器		〃	1	グラウト材がモルタルの場合使用
	ベルトコンベヤ	ℓ=7.0m1.0kW	〃	必要数	同 上
テンドン 組立加工工	PC鋼材切断機	1.0kW	台	1	
緊張定着工	緊張ジャッキ	≒1.5kW	台	1	油圧ポンプ付
	吊 上 げ 機 具		台	1	ジャッキ質量により計上
試 験 工	緊張ジャッキ	≒1.5kW	台	1	油圧ポンプ付
	吊 上 げ 機 具		台	1	ジャッキ質量により計上
共 通	発 動 発 電 機	ディーゼル可搬型	台	1	上記機械の所要動力を合計し必要発動発電機の容量を決める。

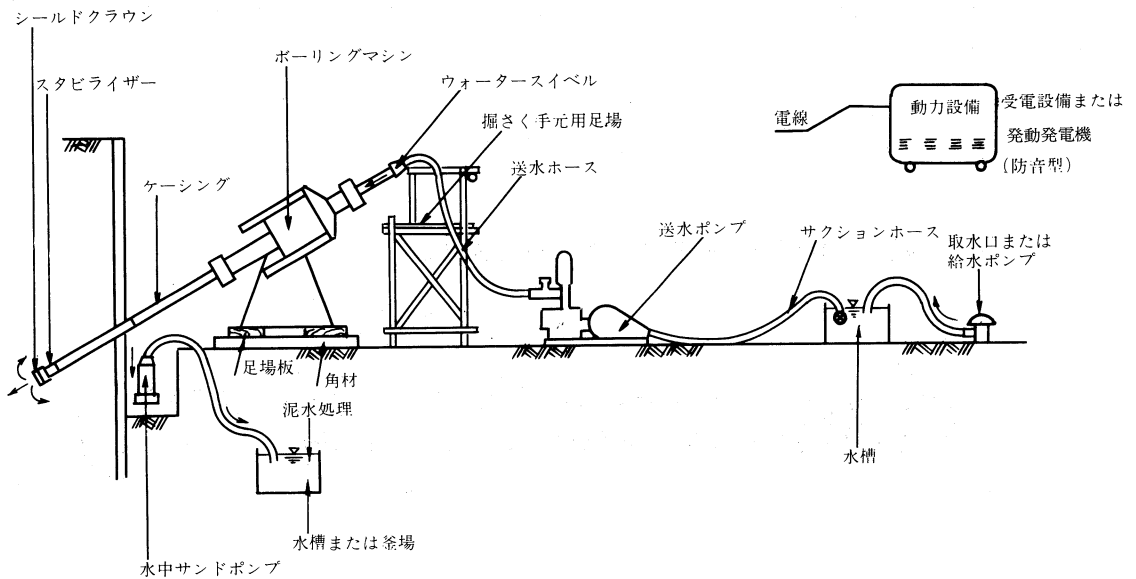
1-3-4 掘さく工の機械配置概要

アンカー工事における掘さく工のボーリングマシン等の配置は、次図を標準とする。

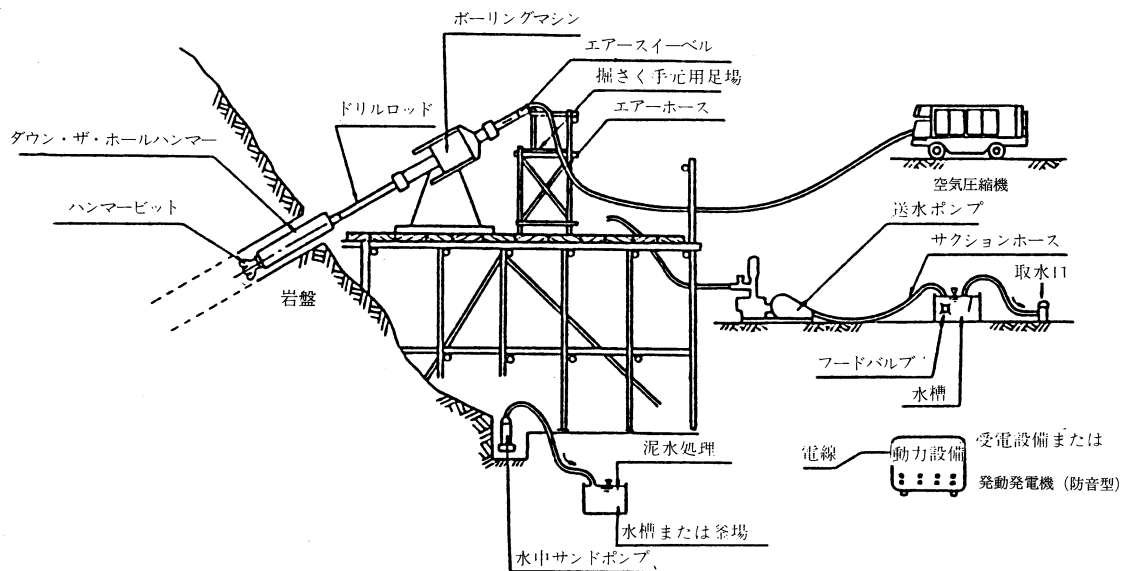


ロータリーパーカッション式ボーリングマシンによる掘さく機械配置図

(注) 全油圧機構ハンマーの掘さく機は、空気圧縮機不要。



ロータリー式ボーリングマシンによる掘さく機械配置図

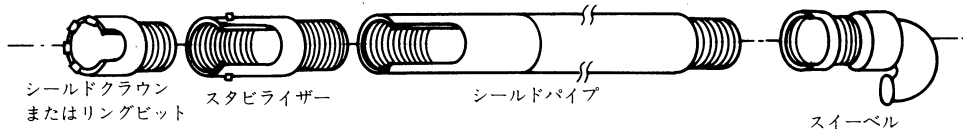


ダウン・ザ・ホールハンマーによる掘さく機器の配置図

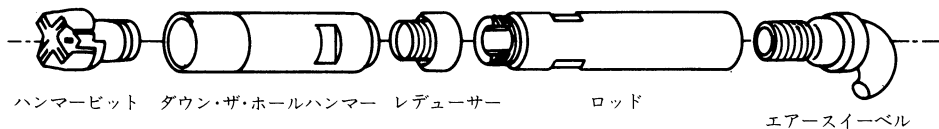
(注) ほとんどの場合がロータリー式ボーリングとダウン・ザ・ホールハンマーとの併用となることから3-3-1により実施する。

1-3-5 掘さく材料 (ツール) の名称と概略図

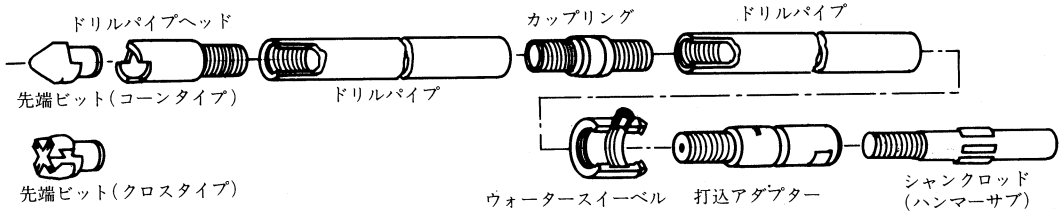
① ロータリー掘さくの材料



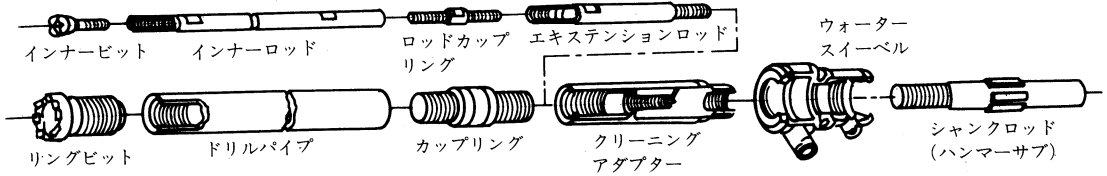
② ダウン・ザ・ホールハンマー掘さくの材料



③ ロータリーパーカッション単管方式の材料



④ ロータリーパーカッション2重管方式の材料



1-4 工事材料

1-4-1 アンカー鋼材の種類

アンカー工法に用いるアンカー鋼材はつぎのとおりである。

- ① PC鋼複合より線
- ② PC鋼より線
- ③ PC鋼棒 (オールネジ鋼棒、両端部ネジ加工鋼棒)
- ④ 新素材 (アラミド他)

PC鋼材は、所定の材質をもつもので、試験によってその品質が保証されたものでなければならぬ。各工法のテンドンの規格、定着具の寸法などは巻末に掲載している。

1-4-2 ポリエチレン管 (シース材)

ポリエチレン管 (シース材) 寸法表

一般管 (JIS K 6761)

呼 称	外 径 mm	1 種 (軟 質)				2 種 (硬 質)				長 さ m
		厚 さ mm	近似内径 mm	参 考		厚 さ mm	近似内径 mm	参 考		
				質量kg/m	巻径cm			質量kg/m	巻径cm	
3/8	17.0	2.0	13.0	0.088	60以上	2.0	13.0	0.090	60以上	120/4
1/2	21.5	2.7	16.1	0.148	60以上	2.4	16.7	0.138	60以上	120/4
3/4	27.0	3.0	21.0	0.210	100以上	2.4	22.2	0.177	100以上	120/4
1	34.0	3.0	28.0	0.272	100以上	2.6	28.8	0.245	100以上	90/4
1 1/4	42.0	3.5	35.0	0.394	150以上	2.8	36.4	0.329	150以上	90/4
1 1/2	48.0	3.5	41.0	0.455	150以上	3.0	42.0	0.405	150以上	90/4
2	60.0	4.0	52.0	0.654	150以上	3.5	53.0	0.593	150以上	60/4
2 1/2	76.0	5.0	66.0	1.04	200以上	4.0	68.0	0.864	200以上	40/4
3	89.0	5.5	78.0	1.34	200以上	5.0	79.0	1.26	200以上	30/4
4	114	6.0	102	1.89		5.5	103	1.79		4
5	140	6.5	127	2.53		6.5	127	2.60		4
6	165	7.0	151	3.23		7.0	151	3.32		4

(注) 1. 参考質量は比重を1種(軟質)は0.93、2種(硬質)は0.95として計算したもので、参考のため
に示すものであり、巻径とともに規格の一部ではない。

2. 管の寸法許容差は外径±2%、厚さ±10%、長さ2%~0%。

1-4-3 防 錆 材

一般部については通常タイプで良いが、頭部キャップおよび頭部背面処理部は耐熱性のCタイプを使用する。

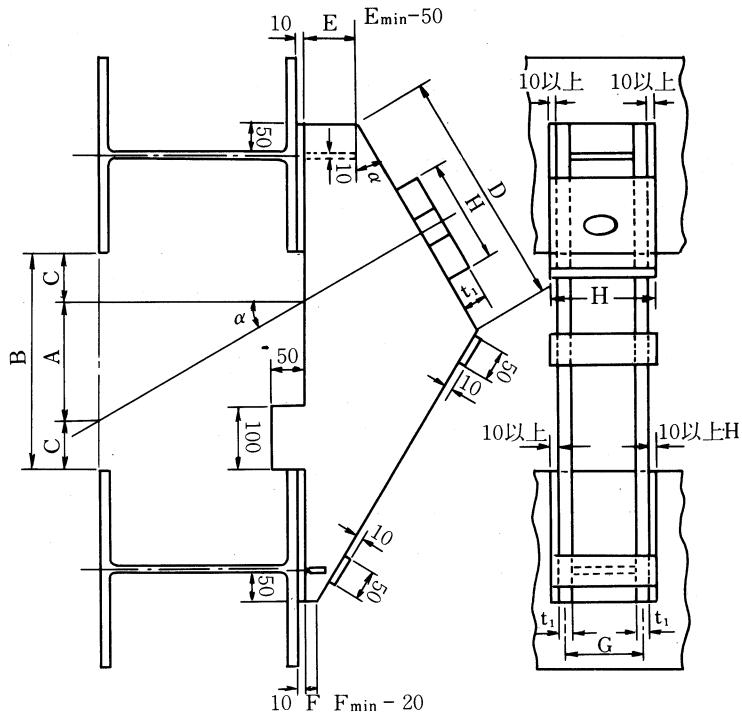
試験項目	品 名	プロコート	プロコートC
密度 (25℃)	未混和	252	—
	60回混和	—	244
融 点	℃	64	(206)
滴 点	℃	(56)	206
湿 潤 試 験	h	4,000	1,000

(注) カッコ内は参考値

試験項目	品 名	コスモアンカーコート	コスモアンカーコートC
密 度 (15℃)	g/cm ³	0.908	0.916
ち ょ う 度 (未混和)	25℃	243	265
融 点	℃	61	—
滴 点	℃	—	195
引 火 点 (COC)	℃	260	—
蒸 発 量 (105℃、3h)	%	0.2	—
塩水噴霧試験 (20%NaCl、35℃)	h	150以上 (A級)	—
湿 潤 試 験 (49℃、湿度95%)	h	4,000以上 (A級)	1,000以上 (A級)

1-4-4 台座

台座は締付け金具または支圧板と構造物の間に設置され、アンカーの引張り力を構造物に無理なく伝達する役目をするものである。現場条件に応じたものを注文製作によって製作することが多く一般に鋼材を組み立てるもの、またはコンクリートによって作られるものが多い。



(mm)

寸法 α (度)	腹起し材					
	H-200	H-250	H-300	H-350	H-400	
20	A	76	95	113	131	149
	B	230	250	260	280	300
	C	77.0	77.5	73.5	74.5	75.5
	D	310	340	360	390	410
25	A	98	121	145	168	191
	B	250	280	300	320	350
	C	76.0	79.5	77.5	76.0	79.5
	D	310	340	360	390	410
35	A	121	150	179	208	237
	B	280	310	340	370	400
	C	79.5	80.0	80.5	81.0	81.5
	D	310	340	360	390	410
35	A	147	182	217	252	287
	B	320	350	390	420	460
	C	86.5	84.0	86.5	84.0	86.5
	D	310	340	360	390	410

1-4-5 グラウト材料

(1) セメント

セメントは一般にJIS R 5210（ポルトランドセメント）に該当するものを使用するが、早期硬化を必要とする場合は早強セメント、超早強セメントを使用することがある。

(2) 混和剤

一般にコンクリートに使用されている混和剤を考えてよい。

(3) 骨材

モルタルに使用する骨材は、品質、施工性などの関係から2mm以下の砂を使用するのがよく、グラウトの品質に悪影響をおよぼす物質を含んではならない。

(4) セメントミルクおよびモルタルの配合例

	ポルトランド セメント	水 (W/C)	混 和 剤	備 考
質 量 配 合 比	1	50~55%	C×混合割合	混和剤は必要に応じて使用
1 m ³ あたり配合	1,210kg			

	ポルトラン ドセメント	細 砂	水 (W/C)	混 和 剤	備 考
質 量 配 合 比	1	0.606	50%	C×混合割合	混和剤は必要に応じて使用
1 m ³ あたり配合	950kg	576			

(注) 上記配合例は、一般に使用されているものである。アンカーの目的、地質条件、圧送距離などを考慮して現場で試験練りを行い決定する。

第2節 間接工事

2-1 仮設構成概要

アンカー工事は掘さく工、移動工、注入打設工、テンドン加工、緊張工に大別されるが、それぞれの工種がスムーズに作業できるよう仮設構成を配慮しなければならない。

- (1) 掘さく設備：掘さく使用するロータリー式ボーリングマシン、あるいはロータリーパーカッション式ボーリングマシンの運転、移動が容易になるための設備。
- (2) プラント設備：注入に必要な設備、注入量に見合うプラントの設備を設置する。
- (3) テンドン加工場：アンカー鋼材の組立加工する場所の確保と設備で、アンカー長に見合う長さのスペースが必要となる。
- (4) 動力設備：ボーリングマシン、注入機械などの動力設備で使用機種に見合う容量の設備をする。

岩盤掘さくで使用するダウン・ザ・ホールハンマー、エアー駆動によるロータリーパーカッション式ボーリングマシンを使用する場合は、空気圧縮機などの設備が必要となる。

- (5) 給排水設備：掘さく時および注入打設に給水および排水の設備が必要となる。

その他、倉庫、事務所、安全対策などの仮設作業は省略し、第2章共通仮設編、および第4章大孔径工事編を参照する。

2-2 機械組立解体工

現場によっては、機械を分解し搬入する場合がある。この場合実状に合わせて積算する。

2-3 動力設備工

電力設備の容量はボーリングマシン、ボーリングポンプ、グラウトミキサー、グラウトポンプ、緊張締付け器具の種類ならびに工法、工事規模などにより異なるが、標準的には1組当たり30~50kWになる。ボーリングマシンはアンカーの作業位置へ随時移動するので、40~50mごとに分電盤を設ける。またプラントにも別個に分電盤を設ける必要がある。ミキシングプラントに要する電気容量は、ほぼ15kW程度である。

ダウン・ザ・ホールハンマーなどを使用する場合は、ハンマーの能力に応じた空気圧縮機を設備する。一般的に使用されているハンマーの所要空気量は10~15m³/minである。

ロータリーパーカッション式での電力容量は、標準的には1組当たり70~100kWとなる。ミキシングプラントに要する電気容量はロータリー式と同程度(15kW)となる。

2-4 給排水設備工

給排水設備は掘さく、および注入打設時に必要である。掘さく時の送水とグラウトをミキシングするのに要する給水容量は工法、工事規模、施工条件によって違うが、標準機械1組あたり50~100ℓ/min前後である。掘さく時の送水ポンプはボーリングマシンとともに移動する。

またミキシングプラントからアンカー孔までのグラウト圧送距離とグラウトホース配管などの関係から、一般に40～50mごとに給水栓を設ける。ロータリーパーカッション式での給水容量は200～300ℓ/minになる。

排水は掘さく時に使用する清水が孔内の土砂と混ざって泥水になり、アンカー孔口から流れ出てくる水が主である。場外への排水量と掘さくのための給水量を減らすために一般にはアンカー作業面（根切面）に釜場を作るか、タンクをセットして水を循環させる。沈降した土砂はトラックなどにより排出される場合が多い。セメントミルクなどの泥水は、一時泥水タンクに貯蔵し、バキューム車によって処理する。

2-5 運搬工

アンカー施工関連機械および機具類の1セット当たりの搬入搬出は、一般に使用されている8～11tトラック1～2台で間に合うことが多い。その他の材料類（テンドン、締付け具、セメントなど）は施工数量と工程に対応する時期に適当な大きさのトラックで適宜搬入し、材料の大半は現場で消費されるので片道の運搬費でよい。

また、現場に搬入するときは、ボーリングマシン類はトラックからクレーンなどで掘さく地点へ吊り下げられる場合が多いので、運搬車両とクレーン車を加算し、積算することが必要である。

機械1セット標準台数（トラック運送）

(1) ロータリー式ボーリングマシン

項目	機種別	11.0kWボーリングマシン (メガロ150またはDH3C-150型級)	18.5kWボーリングマシン (2重管掘さく機械)
機械運搬 材		11t車2台、または4～5t車4台 実状に合せる	11t車2台、または4～5t車6台 実状に合せる
定着用機械		小型トラック1台	小型トラック1台
重機(積おろし作業)		15tクレーン車1台	15tクレーン車1台
小口および現場内小運搬		実状に合せる	実状に合せる

(2) ロータリーパーカッション式ボーリングマシンの場合

項目	機種別	クローラータイプ (キャタピラ式)	スキッドタイプ (定置式)
機械運搬 材		11t車2台、または4～5t車4台 実状に合せる	11t車2台、または4～5t車6台 実状に合せる
定着用機械		小型トラック1台	小型トラック1台
重機(積おろし作業)		15t～20tクレーン車1台	15t～20tクレーン車1台
小口および現場内小運搬		実状に合せる	実状に合せる

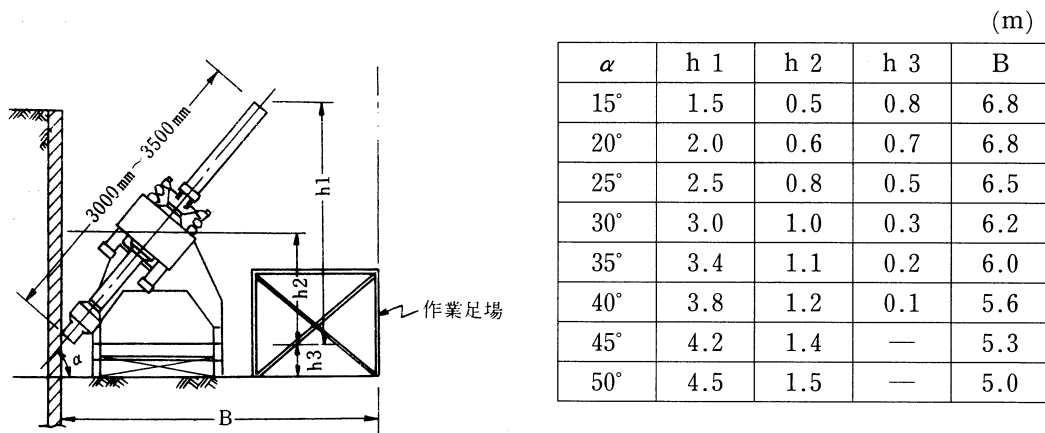
アンカー用機械類質量表 (下表の質量は標準的な機械質量)

機 械	仕 様	質 量
ロータリー式ボーリングマシン	11kW (メガロ150型、DH3C-150型級)	1.5~2.2ton
〃	18.5kW (2重管掘さく機械) ユニット含む	概3.0ton
ロータリーパーカッション式 ボーリングマシン	クローラタイプ	概6~9ton
〃	スキッドタイプ (ユニット含む)	概3~5.5ton
空 気 圧 縮 機	可搬式105PS	概2.8ton
〃	可搬式150PS	概3.4ton
ボ ー リ ン グ ポ ン プ	200ℓ/min級	0.43~0.63ton
グ ラ ウ ト ミ キ サ ー	300ℓ 2槽型	0.4~0.5ton
グ ラ ウ ト ポ ン プ	60ℓ/min級	0.15~0.21ton
プ ラ ン ト		1.2~1.5ton
発 動 発 電 機	40kW、可搬式	概1.8ton
〃	60kW、可搬式	概2.6ton
そ の 他、機 械、工 具 な ど	水槽、掘さくツールズ、水中ポンプ、ジャッキなど、現場の実状に合せて計算する。	

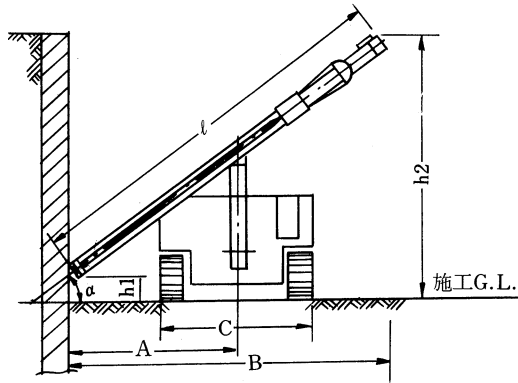
2-6 作業専有面積

ボーリングマシンによって作業空間は異なるが、一般的に1機種当たり、掘さく方向に約5~6m、その直角方向に約4~5mを必要とする。この他、プラント、資材置場、テンドン組立加工場など、工事規模などに応じたスペースが必要である。

(参考) ロータリー式ボーリングマシンの作業空間図



ロータリーパーカッション式の作業空間図



(m)

α	h 1	h 2	A	B
15°	0.77	2.5	2.0	6.1
20°	0.66	2.8	1.9	5.9
25°	0.44	3.1	1.8	5.7
30°	0.33	3.5	1.7	5.5
35°	0.22	3.9	1.6	5.2
40°	0.11	4.2	1.5	4.8
45°	0.00	4.5	1.4	4.5

α : 掘さく角度

h1 : 標準的な施工盤からのアンカーポイント高さ

h2 : 必要最小作業高

A : 山留壁より機械中心までの最小距離

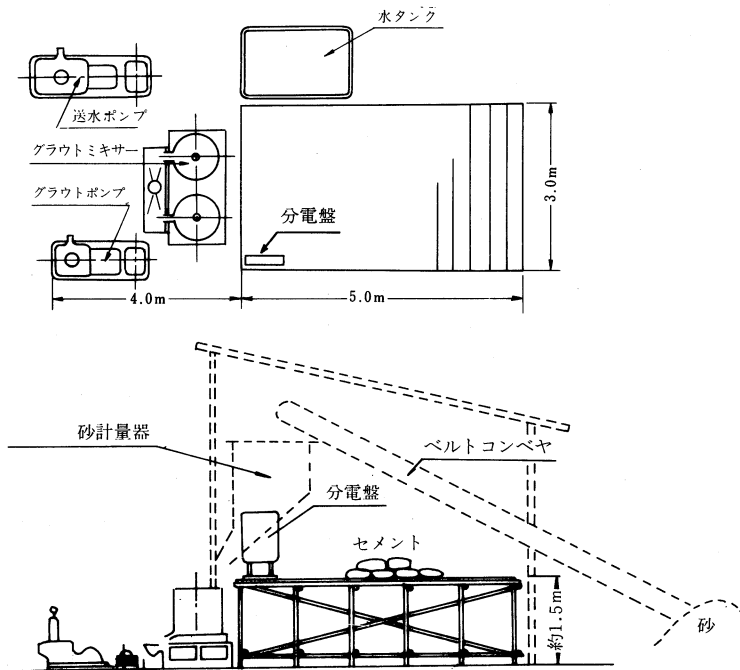
B : 必要作業幅

C : 機械幅2,300mm l : ガイドセル長6,250mm

2-7 プラント仮設工

プラント設備は、一般にアンカー注入用モルタルまたはミルクの調合、および混練設備、圧送設備をいい、標準的なアンカーのミルクプラントは下記の図の通りである。

プラント設備の1例



- (注) 1. グラウト材の配合、工事規模などの現場条件により注入プラントの設備が異なる。この場合の実状に合わせて設備する。
2. グラウト材がセメントモルタルの場合、砂投入用のベルトコンベヤ、砂計量器が設置される。

プラント設備仮設工 1箇所当たり歩掛表（設置、撤去）

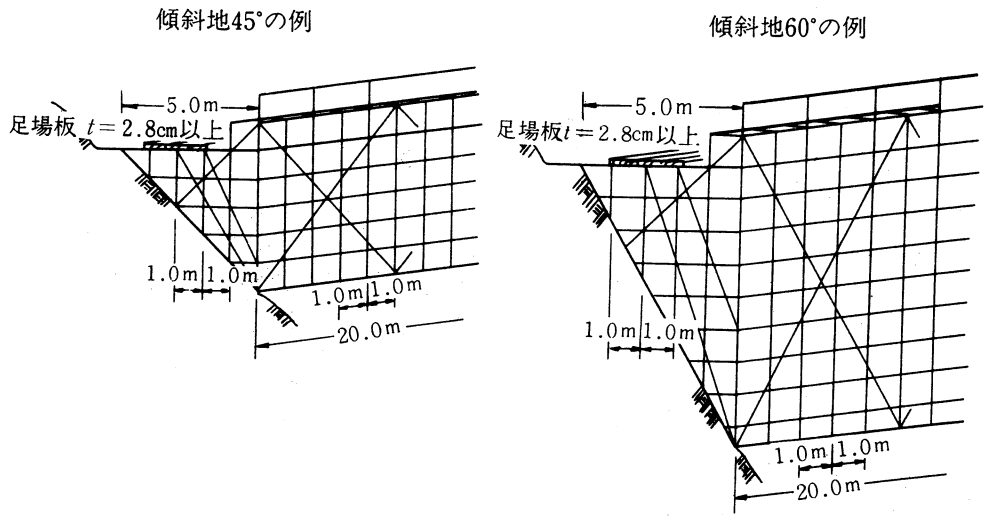
種 別	細 別	単 位	数 量	摘 要
人 件 費	技 術 員 師	人	1	
	技 術 員 A	人	1	
	技 術 員 B	人	4	
	作 業 員	人	6	
	特 殊 技 術 員	人	2	
材 料 費	足 場 パ イ プ	m	172	t = 3 cm × 33cm × 4.0m
	ク ラ ン プ	個	88	
	固 定 ベ ー ス	個	24	
	足 場 板	枚	12	
	屋 根 お よ び 壁 材 消 耗 部 品	m ² %	25 10	
機 械 等 損 料	ト ラ ッ ク ク レ ー ン 車	日	2	15ton用

(注) 屋根および壁材については、仮設期間および仮設の程度により異なるが一般的なものとして、波板を使用する。上記材料費は床面積15m²分を覆うものとして設備する。

2-8 機械足場工

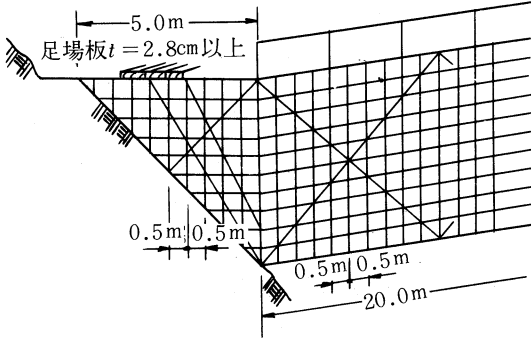
機械足場工はスムーズに掘さくができるよう、掘さく機の自重および掘さく時の振動、反力などを考慮し、堅固で安全な足場を架設する必要がある。

下図は質量2 ton程度の掘さく機の足場の例である。大型掘さく機の足場は、機械の質量に応じH鋼、四角柱などによる機械足場を架設する場合もある。

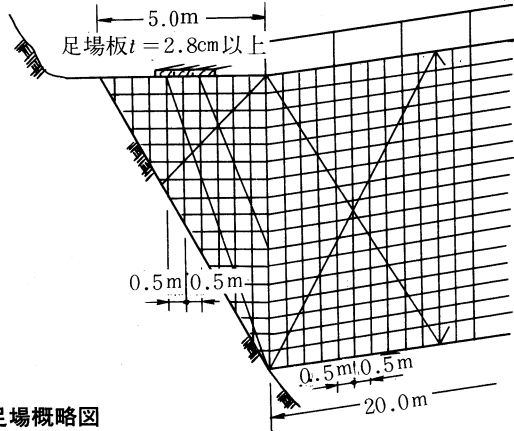


積載質量 2 ton 程度の足場概略図

傾斜地45°の例



傾斜地60°の例



積載質量 4 ~ 5 ton 程度の機械足場概略図

積載質量 2 ton、傾斜地45°の機械足場材料使用量 (270空^m)

材 料	使用量	欠損を見込んだ使用量	空 ^m 当たりの使用量
単 管 パ イ プ	1,482.5m	1,556.6m	5.77m/空 ^m
ク ラ ン プ	1,073個	1,126.7個	4.17個/空 ^m
固 定 ベ ー ス	105個	110.3個	0.41個/空 ^m
固定ベース補助材	1 式	1 式	1 式
足 場 板	100m ²	150m ²	0.42m ² /空 ^m
雑 品	1 式	1 式	1 式

積載質量 2 ton、傾斜地60°の機械足場材料使用量 (455空^m)

材 料	使用量	欠損を見込んだ使用量	空 ^m 当たりの使用量
単 管 パ イ プ	2,326.0m	2,442.3m	5.37m/空 ^m
ク ラ ン プ	1,703個	1,788.2個	3.93個/空 ^m
固 定 ベ ー ス	105個	110.3個	0.24個/空 ^m
固定ベース補助材	1 式	1 式	1 式
足 場 板	100m ²	115m ²	0.25m ² /空 ^m
雑 品	1 式	1 式	1 式

積載質量4～5 ton、傾斜地45°の機械足場材料使用量（250空㎡）

材 料	使用量	欠損を見込んだ使用量	空㎡当たりの使用量
単 管 パ イ プ	4,046.5m	4,248.8m	17.00m/空㎡
ク ラ ン プ	5,637.0個	5,918.9個	23.67個/空㎡
固 定 ベ ー ス	410個	430.5個	1.72個/空㎡
固定ベース補助材	1式	1式	1式
足 場 板	100㎡	115㎡	0.46㎡/空㎡
雑 品	1式	1式	1式

積載質量4～5 ton、傾斜地60°の機械足場材料使用量（435空㎡）

材 料	使用量	欠損を見込んだ使用量	空㎡当たりの使用量
単 管 パ イ プ	6,738.6m	7,075.6m	16.27m/空㎡
ク ラ ン プ	9,291個	9,755.6個	22.43個/空㎡
固 定 ベ ー ス	410個	430.5個	0.99個/空㎡
固定ベース補助材	1式	1式	1式
足 場 板	100㎡	115㎡	0.26㎡/空㎡
雑 品	1式	1式	1式

単管足場空㎡当たり歩掛表（組立、解体）

種 別	細 別	単 位	数 量				摘 要
			積載質量2,000kg		積載質量4～5,000kg		
			傾斜45°	60°	45°	60°	
人 件 費	技 師	人	0.033	0.033	0.066	0.066	(とび工)
	作 業 員	人	0.066	0.066	0.132	0.132	
	特 殊 技 術 員	人	0.099	0.099	0.198	0.198	
材 料 費	単 管 パ イ プ	m	5.77	5.77	17.0	16.27	固定ベースの5% 上記計の10%
	ク ラ ン プ	個	4.17	3.93	23.67	22.43	
	固 定 ベ ー ス	個	0.41	0.24	1.72	0.99	
	固定ベース補助材	式	1.0	1.0	1.0	1.0	
	足 場 板	㎡	0.42	0.25	0.46	0.26	
	雑 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	

- (注) 1. 積載質量2,000kg、傾斜45°は270空㎡、60°は455空㎡、積載質量4～5,000kg、傾斜45°は250空㎡、60°は435空㎡で計算している。
2. 足場材料の小運搬費は現場の実状に合わせて計上する。

第3節 直接工事

3-1 歩掛作成基準

(1) 標準作業時間

昼間・陸上作業で、1日8時間、実働時間を7時間とする。

ただし、機械の運転時間率は90%とした。(6.3時間)

(2) 作業員構成

作業員の構成の基本は、施工機種により異なる。作業がスムーズにできる人員とする。

(3) 動力費の算定

搬入した機械の種類によって異なる。電力、燃料などは機械に合わせて積算する。

3-2 移設工

3-2-1 移設工の概略

移設工事とは掘さく用機械の移動・設置・段取作業をいい、人件費、材料費などよりなる。各現場の状況などにより費用は著しく異なるが、本編では同一作業平面上でコロなどによる移動を水平移設工とし、また、上下移動のため足場や運搬機械などを必要とする移動を上下移設工とする。

3-2-2 移設工歩掛り

標準として同一作業平面上で、孔間距離が数m以内のロータリー式ボーリングマシンおよびロータリーパーカッションスキッドベースタイプの水平移設工の歩掛りは(1)とし、ロータリーパーカッションクローラータイプの水平移設工は(2)とする。

水平移設1回当たり歩掛表

種別	細別	単位	数量		摘要
			(1)	(2)	
人件費	技師	人	0.125	0.063	機電工
	技術員A	人	0.125	0.063	
	技術員B	人	0.125	0.063	
	助手	人	0.125	0.063	
	作業員	人	0.125	0.063	
	特殊技術員	人	0.125	0.063	
材料費		式	1.0	1.0	人件費の10%程度

(注) 材料費の一式は、玉掛ワイヤ、金車、コロ、角材などで、現場の状態により積上げ計上のこと。

アンカー打設点が著しく異なり、ロータリー式ボーリングマシンおよびロータリーパーカッションスキッドタイプの移動のために足場、運搬機械などを必要とする上下移設作業の歩掛りは次のとおり。

上下移設1回当たり表掛表（上下移動10m前後）

種別	細別	単位	数量	摘要
人件費	技師	人	1.0	(機電工)
	技術員A	人	1.5	
	技術員B	人	1.5	
	助手	人	3.0	
	作業員	人	3.0	
	特殊技術員	人	1.5	
機械等損料	クレーン車	日	1.0	15ton
材料費		式	1.0	ワイヤ、番線、木材など、人件費計の10%

(注) 現場の足場状態によりクレーン車を使用できない場合、状況に合わせて積算する。

3-3 掘さく工

3-3-1 掘さく機の選定

アンカー工事における掘さく工は、アンカーの良否と工費に大きく影響するため、対象地盤に適合した機械を設定することが肝要である。

アンカー全長にわたって粘性土、砂質土であればロータリー式ボーリングマシンで十分であるが、砂礫層ではロータリーパーカッション式ボーリングマシン、岩盤であれば、ダウン・ザ・ホールハンマーによる掘さくなど、地盤の性状にあった機械を選定する。ダウン・ザ・ホールハンマーとロータリー式ボーリングマシンとの併用で実施する場合に崖錐部の掘さくはハンマービット径より2ランク上の肉厚ケーシングを使用する。

ダウン・ザ・ホールハンマーとロータリー式ボーリングマシンツールの組み合わせ。

岩盤部 ダウン・ザ・ホール ハンマー孔径	土砂部使用肉厚 ケーシング
φ86mm	φ116mm
φ101mm	φ132mm
φ116mm	φ146mm
φ132mm	φ165mm

また、アンカー長が長く、地層が崖錐など悪条件の場合での掘さくは段おとし掘さく、セメンテーション工を併用する場合もある。地盤の性状により掘さく工法の検討が必要となる。

地層判定のチェックボーリングは、オールコア採取となるため、全国標準積算資料「調査編」を参考に積算する。

ボーリングマシンの機種は1-3-1の一覧表を参照のこと。

3-3-2 深度、地質に対する使用機械

掘さく深度、対象地質に対する使用機械一覧表

機 種	型 式	所要動力	掘 さ く 深 度 (標準的)
ロータリー式ボーリングマシン	ロータリー式	11.0kW ~18.5kW	小型工事、もしくは20.0m以内の工事に主として使用
〃	ロータリーロング フィード式	18.5kW	深度0~30m
〃	〃	30.0kW	孔径165mm深度30m以上に使用。積算略する。
ダウン・ザ・ホールハンマー	エアーパーカッション	10.5m ³ /min ~15m ³ /min	対象地質が軟岩以上の場合、上記掘さく機と併用し掘さくする。
ローリーパーカッション 式ボーリングマシン	油圧ロータリー式 油圧またはエア- パーカッション併用	機材一覧表 参照	砂礫地盤に最適、標準掘さく孔径95~165mm

- (注) 1. 掘さく深度に対する掘さく機の種類は標準的であって、地層の種類、現場条件により適応する機械を的確に選び積算することが必要である。
2. ロータリー式ボーリングマシン11.0kWは、アンカー専用機とし、0601-15-110-1に準拠する。

3-3-3 人員構成

(1) ロータリー式ボーリングマシンの人員構成

職 種	人 数	摘 要
技 師	1 人	作業員の統轄、作業管理など
技 術 員 A	1 人	掘さく機運転
技 術 員 B	1 人	送水ポンプ、空気圧縮機、注入ポンプ等の運転
助 手	1 人	ケーシング、ロッド着脱、移動準備、段取
作 業 員	1 人	グラウト材の運搬、資機材運搬
特殊技術員	0.2人	機電工、機械の維持、保守点検
計	5.2人	

(2) ローリーパーカッションの人員構成

職 種	人 数	摘 要
技 師	0.5人	作業員の統轄、作業管理など
技 術 員 A	1 人	掘さく機運転
技 術 員 B	1 人	掘さく用送水ポンプの運転他
助 手	1 人	運転の助手、ドリリングパイプ着脱、他
特殊技術員	0.5人	機電工、機械の維持、保守点検
計	4.0人	

- (注) ϕ 146mm、 ϕ 165mmについては助手を2人とし、編成入員は5人とする。

3-3-4 掘さく能率

アンカー工事における掘さく作業の一般的な機械の能力を示すと下表のとおりである。

アンカー工事の掘さくはアンカーの tendon を確実に定着基盤に定着させることが必要である。アンカーの耐力によって定着長の掘さく長、孔径が地質条件によって異なる。また、自由長（アンカー耐力が期待できない地層部）の地質条件の相違によりその費用が大きく異なり、したがって工事の原価に大きな影響をおよぼす。

ここに掲載する掘進能率および資材などの歩掛りは、あくまで平均値であり一つの目安である。

なお、複雑な地層で所定の深度まで掘さくするためには、ケーシング掘さく、ハンマー掘さくの併用、多段掘さくなど、地盤の状態によって最適の掘さく工法を選定する必要がある。これらの歩掛りについては、次頁以降の歩掛表の組み合わせにより算出する。

地質・岩盤の分類について明確に規格化されたものは見当たらないが、本編においてはアンカー工の特殊性から、およそ次のように分類した。

分類	強度 (およその一軸圧縮強度)	代表的な岩石の種類および状況
砂 礫		礫径50mm以下、礫質、軟岩～中硬岩 砂：礫＝8：2程度
崩 積 土		主なものとして、崖錐積物および地すべり崩土があるが、未風化の硬岩角礫の含有が多い場合は、次項の“玉石・転石混り”とする。
玉石・転石混り土砂		岩塊・玉石混り砂質土、玉石混り粘土、岩塊・玉石混り粘性土
軟 岩	30N/mm ² 以下	第三紀の軟質堆積岩（凝灰岩、砂岩、シルト岩、泥岩）など。
中 硬 岩	30～80N/mm ²	第三紀の硬質堆積岩、中世代の軟質堆積岩および変質をうけ軟弱化した火山岩など。
硬 岩	80～150N/mm ²	一般の火山岩、深成岩、変成岩類および中～古生代堆積岩類。
極 硬 岩	150～180N/mm ² 以上	硅質な岩、チャートなど。

(1) ロータリー式 (ダウン・ザ・ホールハンマー使用)

(m/日)

地質 掘さく長 孔径 (呼径)	地質							
	崩 積 土	砂 礫	玉石・転石混り土砂	軟 岩	中 硬 岩	硬 岩	極 硬 岩	
20m以内	86mm	13.9	11.4	5.6	9.1	8.1	7.2	5.6
20～30m		11.4	9.3	5.1	8.1	7.3	6.7	5.0
20m以内	101mm	12.7	10.1	5.2	8.1	7.3	6.5	5.0
20～30m		10.3	8.4	4.7	7.2	6.5	5.9	4.4
20m以内	116mm	11.1	9.1	4.4	7.2	6.4	5.8	4.4
20～30m		9.2	7.4	4.0	6.5	5.9	5.3	3.6
20m以内	132mm	9.5	7.8	3.9	6.4	5.6	5.1	4.0
20～30m		7.8	6.3	3.5	5.8	5.3	4.8	3.6
20m以内	146mm	8.7	7.1	3.5	—	—	—	—
20～30m		7.0	5.6	3.2	—	—	—	—
20m以内	165mm	6.9	5.7	2.8	—	—	—	—
20～30m		5.6	4.5	2.5	—	—	—	—
摘 要	ロータリー式ボーリングマシン	ロータリー式ボーリングマシン	ロータリー式ボーリングマシン	ダウン・ザ・ホールハンマー使用	ダウン・ザ・ホールハンマー使用	ダウン・ザ・ホールハンマー使用	ダウン・ザ・ホールハンマー使用	

- (注) 1. 孔径は呼び径とする。
2. 各種の補正については3-3-9に示す。

(2) ロータリーパーカッション単管方式 (アースアンカー工事に適用)

75kW

施工機械：クローラータイプ (m/日)

掘さく長	地質 孔径 (呼び径)	地質			
		沖積粘性土	沖積砂質土	砂	礫
30m以内 30~40m	φ 95mm	78.5	47.8	31.4	18.9
		73.3	44.0	28.1	18.0
30m以内 30~40m	φ118mm	64.6	42.3	24.9	14.6
		57.8	37.9	22.4	14.0
30m以内 30~40m	φ132mm	47.8	39.2	20.0	11.6
		44.0	35.5	18.0	11.0

(注) 1. 上記能率表で沖積層の粘性土、砂質土の能率は、市街地山留工事におけるアンカー工事に適用する。
2. 山岳地域のアンカー工事には適用しない。

(3) ロータリーパーカッション2重管方式 (ロックアンカー工事に適用)

75kW

施工機械：クローラータイプ (m/日)

掘さく長	地質 孔径 (呼び径)	地質					
		崩積土	砂	礫	玉石・転石 混り土砂	軟岩	中硬岩
30m以内 30~40m	φ 95mm	27.5	26.9	16.9	19.2	14.8	8.4
		24.4	24.9	15.9	16.3	13.4	6.7
30m以内 30~40m	φ118mm	25.6	21.1	12.9	17.1	13.5	7.4
		22.0	19.2	12.2	14.8	12.2	6.1
30m以内 30~40m	φ132mm	22.8	15.9	10.4	15.9	12.3	6.4
		19.6	14.5	9.6	13.5	11.0	5.5
30m以内 30~40m	φ146mm	19.6	13.1	8.2	11.1	8.4	4.6
		17.7	11.9	7.4	10.1	7.6	4.1
30m以内 30~40m	φ165mm	18.3	12.5	7.2	9.9	7.5	4.1
		15.7	11.8	6.7	9.1	6.8	3.7

(注) ロータリーパーカッション2重管掘さくは、一般的に沖積層のアンカー工事には使用しない。主として山岳関係アンカー工事に使用する。

(4) ロータリーパーカッション2重管方式 (ロックアンカー工事に適用)

55kW

施工機械：スキッドベースタイプ (m/日)

掘さく長	地質 孔径 (呼び径)	地質					
		崩積土	砂	礫	玉石・転石 混り土砂	軟岩	中硬岩
30m以内 30~40m	φ 95mm	26.8	23.8	16.1	16.7	13.5	8.0
		24.2	21.5	14.6	15.2	12.2	7.2
30m以内 30~40m	φ118mm	24.9	18.9	12.5	14.8	12.7	7.5
		21.7	17.1	11.3	13.7	11.5	6.8
30m以内 30~40m	φ132mm	20.7	13.8	10.1	11.9	9.0	4.8
		18.9	12.6	9.1	10.8	8.2	4.4
30m以内 30~40m	φ146mm	16.9	12.1	7.1	10.1	7.1	3.7
		15.5	11.0	6.3	9.1	6.3	3.4
30m以内 30~40m	φ165mm	16.7	11.0	6.7	9.4	6.6	3.5
		15.0	10.1	6.1	8.5	6.1	3.2

(注) スキッドタイプのロータリーパーカッション2重管掘さくは、主として山岳関係の組立足場の上で施工する現場で使用し、沖積層の土質で使用することは少ない。

3-3-5 ロータリー式ボーリング歩掛表

(10m当たり)

ロータリー式ボーリング

(1) 崩積土(多少の砂礫あり)

種別	細別	単位	量										摘要
			数					量					
			φ86mm		φ101mm		φ116mm		φ132mm		φ146mm		
人件費	技術員A	人	20m以内 13.9m/日	20~30m 11.4m/日	20m以内 11.1m/日	20~30m 9.2m/日	20m以内 9.5m/日	20~30m 7.8m/日	20m以内 8.7m/日	20~30m 7.0m/日	20m以内 6.9m/日	20~30m 5.6m/日	
	技術員B	人	0.72	0.88	0.72	0.9	1.05	1.28	1.15	1.43	1.45	1.79	
	助手	人	0.72	0.88	0.72	0.9	1.05	1.28	1.15	1.43	1.45	1.79	
	作業員	人	0.72	0.88	0.72	0.9	1.05	1.28	1.15	1.43	1.45	1.79	
	機電	人	0.14	0.17	0.15	0.18	0.21	0.25	0.23	0.28	0.29	0.35	(特殊技術員)
材料費	シールドクラン	個	1.10	1.30	1.10	1.30	1.10	1.30	1.10	1.30	1.10	1.30	
	スタビライザー	個	0.20	0.24	0.20	0.24	0.20	0.24	0.20	0.24	0.20	0.24	
	シールドパイプ	本	0.52	0.62	0.52	0.62	0.52	0.62	0.52	0.62	0.52	0.62	L=1.5m
	スライバール	個	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	(肉厚ケーシング)
	レデュサー	個	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	上記計の10%
	付属品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	上記計の10%
動力費	① { 軽油 }	ℓ	51.82	63.33	56.86	64.77	78.45	92.12	82.77	102.92	104.36	128.83	発動発電機
	② { 電力 }	kWh	128.91	157.56	141.44	173.67	161.14	187.99	229.17	205.90	259.61	320.48	軽油費の70%
	その他	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	商用電源
機械等	ボーリングマシン	日	0.72	0.88	0.79	0.97	1.09	1.05	1.28	1.15	1.45	1.79	電力費の10%
損料	ボーリングポンプ	日	0.72	0.88	0.79	0.97	1.09	1.05	1.28	1.15	1.45	1.79	11kW
	発動発電機	日	0.72	0.88	0.79	0.97	1.09	1.05	1.28	1.15	1.45	1.79	11kW
	給水ポンプ	日	0.72	0.88	0.79	0.97	1.09	1.05	1.28	1.15	1.45	1.79	50kVA
	サンドポンプ	日	0.72	0.88	0.79	0.97	1.09	1.05	1.28	1.15	1.45	1.79	3.7kW
	水槽	日	0.72	0.88	0.79	0.97	1.09	1.05	1.28	1.15	1.45	1.79	3.7kW
	PC鋼切断機	日	0.72	0.88	0.79	0.97	1.09	1.05	1.28	1.15	1.45	1.79	5㎡

(注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合はゼネレータを使い①で積算する。

2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分断工器具など。

3. 材料費の雑品は、水ホース、サクシヨンホース、カップリング、グリース(シールドパイプネジ部に使用)、ウエス、手袋、玉抽ワイヤなど。

4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線スイッチなどの電気系統部品。

5. 使用機械および動力費の計算
ロータリー式ボーリングマシン(11kW)、ボーリングポンプ(11kW)、グラウトミキサー(7.5kW)、グラウトポンプ(3.7kW)、給水ポンプ(3.7kW)、サンドポンプ(3.7kW)、11kW+11kW+3.7kW×3=40.6kW。必要発動発電機(40kW、50kVA、ディーゼルエンジン68PS)を必要とする。
燃料消費量 0.24ℓ/PS-h、運転時間率90%、負荷率70%、燃料消費量68PS×0.24×7×0.7×0.9=71.97ℓ/d 電力使用料40.6kW×7h×0.7×0.9=179.04kW

6. PC鋼切断機は、チェーンがPC鋼より線の場合計上する。

7. シールドパイプを前継ぎ(シールドパイプ外径>スピンドル内径)の場合はレデュサーを使用する。この場合は実状に合わせて積算する。

8. 深度20m以上の場合は18.5kWのロングフィード式で積算する。

(2) 砂礫

ロータリー式ボーリング

(10m当たり)

種別	細別	単位	数量										摘要		
			φ86mm		φ101mm		φ116mm		φ132mm		φ146mm			φ165mm	
			20m以内 11.4m/日	20~30m 9.3m/日	20m以内 10.1m/日	20~30m 8.4m/日	20m以内 9.1m/日	20~30m 7.4m/日	20m以内 7.8m/日	20~30m 6.3m/日	20m以内 7.1m/日	20~30m 5.6m/日		20m以内 5.7m/日	20~30m 4.5m/日
人件費	技師	人	0.88	1.08	0.99	1.19	1.10	1.36	1.28	1.60	1.41	1.79	1.75	2.24	
	技術員A	人	0.88	1.08	0.99	1.19	1.10	1.36	1.28	1.60	1.41	1.79	1.75	2.24	
	技術員B	人	0.88	1.08	0.99	1.19	1.10	1.36	1.28	1.60	1.41	1.79	1.75	2.24	
	助手	人	0.88	1.08	0.99	1.19	1.10	1.36	1.28	1.60	1.41	1.79	1.75	2.24	
	作業員	人	0.88	1.08	0.99	1.19	1.10	1.36	1.28	1.60	1.41	1.79	1.75	2.24	
	機電	人	0.17	0.21	0.19	0.23	0.22	0.27	0.25	0.32	0.28	0.35	0.35	0.44	(特殊技術員)
材料費	シールドクラウン	個	2.50	3.00	2.50	3.00	2.50	3.00	2.50	3.00	2.50	3.00	2.50	3.00	リングビット
	スタビライザー	個	0.80	0.95	0.80	0.95	0.80	0.95	0.80	0.95	0.80	0.95	0.80	0.95	
	シールドパイプ	本	0.82	0.94	0.82	0.94	0.82	0.94	0.82	0.94	0.82	0.94	0.82	0.94	L=1.5m
	スライヤー	個	0.02	0.02	0.024	0.024	0.024	0.024	0.03	0.03	0.024	0.024	0.024	0.025	
	付属品	個	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	上記計の10%
	雑品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	上記計の10%
動力費	① 軽油	ℓ	63.33	77.73	71.25	85.64	79.17	97.88	92.12	115.15	101.48	128.83	125.95	161.21	発動発電機
	② 電力	kWh	157.56	193.36	177.25	213.06	196.94	243.49	229.17	286.46	252.45	320.48	313.32	401.05	軽油費の20%
	その他	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	商用電源
機械等 損料	ボーリングマシン	日	0.88	1.08	0.99	1.19	1.10	1.36	1.28	1.60	1.41	1.79	1.75	2.24	11kW
	ボーリングポンプ	日	0.88	1.08	0.99	1.19	1.10	1.36	1.28	1.60	1.41	1.79	1.75	2.24	11kW
	発動発電機	日	0.88	1.08	0.99	1.19	1.10	1.36	1.28	1.60	1.41	1.79	1.75	2.24	50kVA
	給水ポンプ	日	0.88	1.08	0.99	1.19	1.10	1.36	1.28	1.60	1.41	1.79	1.75	2.24	3.7kW
	サンドポンプ	日	0.88	1.08	0.99	1.19	1.10	1.36	1.28	1.60	1.41	1.79	1.75	2.24	3.7kW
	水槽	日	0.88	1.08	0.99	1.19	1.10	1.36	1.28	1.60	1.41	1.79	1.75	2.24	5 m³
	PC鋼切断機	日	0.88	1.08	0.99	1.19	1.10	1.36	1.28	1.60	1.41	1.79	1.75	2.24	

(注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合はゼネレータを使い①で積算する。

2. 材料費の付属品は、パイプ、レンチ、ロケットリング、分解工具など。

3. 材料費の雑品は、水ホース、サクシヨホース、カップリング、グリース (シールパイプネジ部に使用)、ウエス、手袋、玉掛ワイヤなど。

4. 動力費のその他は、分電盤、ケーブルタイヤ、アース線スイッチなどの電気系統部品。

5. 使用機械および動力費の計算

ロータリー式ボーリングマシン (11kW)、ボーリングポンプ (11kW)、グラウトミキサー (7.5kW)、グラウトポンプ (3.7kW)、給水ポンプ (3.7kW)、サンドポンプ (3.7kW)、11kW+11kW+7.5kW+3.7kW×3=40.6kW。必要発動発電機 (40kW、50kVA、ディーゼルエンジン68PS) を必要とする。

燃料消費量 0.24ℓ/PS・h、運転時間率90%、負荷率70%、燃料消費量68PS×0.24×7×0.7×0.9=71.97ℓ/d 電力使用料40.6kW×7h×0.7×0.9=179.04kW

6. PC鋼切断機は、テンドンがPC鋼より線の場合計上する。

7. シールパイプを前継ぎ (シールパイプ外径>スズンドル内径) の場合はレデュースーサーを使用する。この場合は実状に合わせて積算する。

8. 深度20m以上の場合は18.5kWのロングフィード式で積算する。

(3) 玉石混り土砂

ロータリー式ボーリング

(10m当たり)

種別	細別	単位	数										摘要			
			φ86mm		φ101mm		φ116mm		φ132mm		φ146mm			φ165mm		
			20m以内 5.6m/日	20~30m 4.7m/日	20m以内 4.4m/日	20~30m 4.0m/日	20m以内 3.9m/日	20~30m 3.5m/日	20m以内 3.5m/日	20~30m 3.2m/日	20m以内 2.8m/日	20~30m 2.5m/日				
人件費	技術員	人	1.80	1.96	1.92	2.13	2.27	2.5	2.57	2.86	2.86	2.85	3.10	3.57	4.0	
	技術員	人	1.80	1.96	1.92	2.13	2.27	2.5	2.57	2.86	2.86	2.85	3.10	3.57	4.0	
	技術員	人	1.80	1.96	1.92	2.13	2.27	2.5	2.57	2.86	2.86	2.85	3.10	3.57	4.0	
	助手	人	1.80	1.96	1.92	2.13	2.27	2.5	2.57	2.86	2.86	2.85	3.10	3.57	4.0	
	作業員	人	1.80	1.96	1.92	2.13	2.27	2.5	2.57	2.86	2.86	2.85	3.10	3.57	4.0	
	機電	人	0.36	0.39	0.38	0.42	0.45	0.5	0.50	0.57	0.57	0.62	0.71	0.8	0.8	(特殊技術員)
材料費	シールドクラウン	個	4.00	4.40	4.00	4.40	4.00	4.40	4.00	4.40	4.00	4.40	4.0	4.4	4.4	リングビット
	スビドライブ	個	1.70	1.87	1.70	1.87	1.70	1.87	1.70	1.87	1.70	1.87	1.7	1.87	1.7	
	シールドパイプ	個	1.65	1.81	1.65	1.81	1.65	1.81	1.65	1.81	1.65	1.81	1.65	1.81	1.65	L=1.5m
	スライダー	個	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.040	0.040	0.042	
	レデュサー	個	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	上記計の10%
	付属品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	上記計の10%
動力費	① {軽油}	ℓ	129.55	141.06	138.18	153.30	163.37	179.93	184.96	205.83	205.83	205.11	223.11	256.93	287.88	発動発電機
	② {油脂}	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	軽油費の20%
	③ {電力}	kWh	322.27	343.76	381.36	406.42	447.60	460.13	512.05	512.05	510.26	555.02	639.17	716.16	716.16	商用電源
	④ {その他}	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	電力費の10%
機械等	ボーリングマシン	日	1.8	1.96	1.92	2.13	2.27	2.77	2.57	2.86	2.86	2.85	3.10	3.57	4.0	11kW
損料	ボーリングポンプ	日	1.8	1.96	1.92	2.13	2.27	2.77	2.57	2.86	2.86	2.85	3.10	3.57	4.0	11kW
	発動発電機	日	1.8	1.96	1.92	2.13	2.27	2.77	2.57	2.86	2.86	2.85	3.10	3.57	4.0	50kVA
	給水ポンプ	日	1.8	1.96	1.92	2.13	2.27	2.77	2.57	2.86	2.86	2.85	3.10	3.57	4.0	3.7kW
	サンドポンプ	日	1.8	1.96	1.92	2.13	2.27	2.77	2.57	2.86	2.86	2.85	3.10	3.57	4.0	3.7kW
	水槽	日	1.8	1.96	1.92	2.13	2.27	2.77	2.57	2.86	2.86	2.85	3.10	3.57	4.0	5㎡
	P C 鋼切断機	日	1.8	1.96	1.92	2.13	2.27	2.77	2.57	2.86	2.86	2.85	3.10	3.57	4.0	

(注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合はゼネレータを使い①で積算する。
 2. 材料費の付属品は、パイレンチ、ロッドトング、分解工器具など。
 3. 材料費の雑品は、水ホース、カクシヨソホース、カクシヨソリング、グリース (シールノバイネジ部に使用)、ウエス、手袋、玉掛ワイヤなど。
 4. 動力費のその他は、分電盤、ケーブルタイヤ、アース線スライツチなどの電気系統部品。
 5. 使用機械および動力費の計算
 ロータリー式ボーリングマシン (11kW)、ボーリングポンプ (11kW)、グラウトミキサー (7.5kW)、グラウトポンプ (3.7kW)、給水ポンプ (3.7kW)、サンドポンプ (3.7kW)、11kW+11kW+7.5kW+3.7kW×3=40.6kW。必要発動発電機 (40kW、50kVA、ディーゼルエンジン68PS) を必要とする。
 燃料消費量 0.24ℓ/PS・h、運転時間率90%、負荷率70%、燃料消費量68PS×0.24×7×0.7×0.9=71.97ℓ/d 電力使用料40.6kW×7h×0.7×0.9=179.04kW

- PC鋼切断機は、テンドンがPC鋼より線の場合計上する。
- シールノバイアを前継ぎ (シールノバイア外径>スピンノドル内径) の場合はレデュサーを使用する。この場合は実状に合わせて積算する。
- シールノバイアの場合18.5kW以上の場合は18.5kWのロングファイード式で積算する。
8. 深度20m以上の場合は18.5kWのロングファイード式で積算する。

(4) 軟 岩

ダウン・ザ・ホールハンマー式

(10m当たり)

種 別	細 別	単 位	数 量								摘 要	
			φ86mm		φ101mm		φ116mm		φ132mm			
			20m以内 9.1m/日	20~30m 8.1m/日	20m以内 8.1m/日	20~30m 7.2m/日	20m以内 7.2m/日	20~30m 6.5m/日	20m以内 6.4m/日	20~30m 5.8m/日		
人 件 費	技 術 師	人	1.10	1.23	1.23	1.39	1.39	1.55	1.56	1.72		
	技 術 員 A	人	1.10	1.23	1.23	1.39	1.39	1.55	1.56	1.72		
	技 術 員 B	人	1.10	1.23	1.23	1.39	1.39	1.55	1.56	1.72		
	助 手	人	1.10	1.23	1.23	1.39	1.39	1.55	1.56	1.72		
	作 業 員	人	1.10	1.23	1.23	1.39	1.39	1.55	1.56	1.72		
	機 電 工	人	0.22	0.24	0.24	0.27	0.27	0.31	0.31	0.34		(特殊技術員)
材 料 費	ハンマービット	個	0.16	0.176	0.16	0.176	0.16	0.176	0.16	0.176	クロスビット L = 1.5m	
	ロ ッ ド	本	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04		
	ス イ ー ベ ル	個	0.02	0.02	0.025	0.025	0.025	0.025	0.020	0.020		
	レ デ ュ ー サ ー	個	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.011		
	付 属 品 式	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		上記計の10%
	雑 品 式	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		上記計の10%
動 力 費	① { 軽 油	脂 式	ℓ	201.41	225.21	225.21	254.51	254.51	283.81	285.64	314.93	発動発電機 軽油費の20%
			式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	② { 電 力	kWh	式	560.77	627.04	627.04	708.61	708.61	790.17	795.27	876.84	商用電源 電力費の10%
			式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
機 械 等 損 料	ボーリングマシン	日	1.10	1.23	1.23	1.39	1.39	1.55	1.56	1.72	11kW	
	ボーリングポンプ	日	1.10	1.23	1.23	1.39	1.39	1.55	1.56	1.72	11kW	
	ダウン・ザ・ホール ハンマー	日	1.10	1.23	1.23	1.39	1.39	1.55	1.56	1.72		
	空 気 圧 縮 機	日	1.10	1.23	1.23	1.39	1.39	1.55	1.56	1.72	10.5m ³ /min	
	発 動 発 電 機	日	1.10	1.23	1.23	1.39	1.39	1.55	1.56	1.72	50kVA	
	給 水 ポ ン プ	日	1.10	1.23	1.23	1.39	1.39	1.55	1.56	1.72	3.7kW	
	サ ン ド ポ ン プ	日	1.10	1.23	1.23	1.39	1.39	1.55	1.56	1.72	3.7kW	
	水 槽	日	1.10	1.23	1.23	1.39	1.39	1.55	1.56	1.72	5 m ³	
P C 鋼 切 断 機	日	1.10	1.23	1.23	1.39	1.39	1.55	1.56	1.72			

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する
2. 材料費の附属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解工器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクシオンホース、カップリング、グリース（ロッドネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャプタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリー式ボーリングマシン（11kW）、ボーリングポンプ（11kW）、グラウトミキサー（7.5kW）、グラウトポンプ（3.7kW）、ウォーターポンプ（3.7kW）、サンドポンプ（3.7kW）。11kW + 11kW + 7.5kW + 3.7kW × 3 = 40.6kW
必要発動発電機（40kW、50kVA ディーゼルエンジン68PS）を必要とする。
 - ダウン・ザ・ホールハンマー
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS（ダウン・ザ・ホールハンマー用）
燃料消費量 68PS × 0.24 × 7 × 0.7 × 0.9 = 71.97 ℓ / d …… 発動発電機
105PS × 0.24 × 7 × 0.7 × 0.9 = 111.13 ℓ / d …… 空気圧縮機
電力消費量（ボーリングマシン関係）40.6kW +（空気圧縮機）75kW = 115.6kW
115.6kW × 7 × 0.7 × 0.9 = 509.79kW / d
6. PC鋼切断機は、 tendon が PC 鋼より線の場合計上する。
7. 崖錐部掘きく時にはロータリー式となるため、3-3-1の組合せにより積算する。
8. 崖錐部深度20m以上の時は18.5kWのロングフィールド式で積算する

(5) 中硬岩

ダウン・ザ・ホールハンマー式

(10m当たり)

種別	細別	単位	数 量								摘 要	
			φ86mm		φ101mm		φ116mm		φ132mm			
			20m以内 8.1m/日	20~30m 7.3m/日	20m以内 7.3m/日	20~30m 6.5m/日	20m以内 6.4m/日	20~30m 5.9m/日	20m以内 5.6m/日	20~30m 5.3m/日		
人件費	技 師	人	1.23	1.36	1.36	1.53	1.56	1.69	1.78	1.88	(特殊技術員)	
	技 術 員 A	人	1.23	1.36	1.36	1.53	1.56	1.69	1.78	1.88		
	技 術 員 B	人	1.23	1.36	1.36	1.53	1.56	1.69	1.78	1.88		
	助 手	人	1.23	1.36	1.36	1.53	1.56	1.69	1.78	1.88		
	作 業 員	人	1.23	1.36	1.36	1.53	1.56	1.69	1.78	1.88		
	機 電 工	人	0.24	0.27	0.27	0.30	0.31	0.33	0.35	0.37		
材料費	ハンマービット	個	0.20	0.22	0.20	0.22	0.20	0.22	0.20	0.22	クロスビット L=1.5m	
	ロ ッ ド	本	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05		
	ス イ ー ベ ル	個	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.021	
	レ デ ュ ー サ ー	個	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.011	
	付 属 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	上記計の10%
	雑 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	上記計の10%
動力費	① { 軽 油 油 脂	ℓ	225.21	249.02	249.02	280.14	285.64	309.44	325.92	344.23	発動発電機 軽油費の20%	
		式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		1.0
② { 電 力 そ の 他	kWh	627.04	693.31	693.31	779.98	795.27	861.55	907.43	958.41	商用電源 電力費の10%		
	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		1.0	
機械等損料	ボーリングマシン	日	1.23	1.36	1.36	1.53	1.56	1.69	1.78	1.88	11kW	
	ボーリングポンプ	日	1.23	1.36	1.36	1.53	1.56	1.69	1.78	1.88	11kW	
	ダウン・ザ・ホール ハンマー	日	1.23	1.36	1.36	1.53	1.56	1.69	1.78	1.88		
	空 気 圧 縮 機	日	1.23	1.36	1.36	1.53	1.56	1.69	1.78	1.88	10.5m ³ /min	
	発 動 発 電 機	日	1.23	1.36	1.36	1.53	1.56	1.69	1.78	1.88	50kVA	
	給 水 ポ ン プ	日	1.23	1.36	1.36	1.53	1.56	1.69	1.78	1.88	3.7kW	
	サ ン ド ポ ン プ	日	1.23	1.36	1.36	1.53	1.56	1.69	1.78	1.88	3.7kW	
	水 槽	日	1.23	1.36	1.36	1.53	1.56	1.69	1.78	1.88	5 m ³	
	P C 鋼 切 断 機	日	1.23	1.36	1.36	1.53	1.56	1.69	1.78	1.88		

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解工器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクショホース、カップリング、グリース（ロッドネジ部に使用）、ウェス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリー式ボーリングマシン（11kW）、ボーリングポンプ（11kW）、グラウトミキサー（7.5kW）、グラウトポンプ（3.7kW）、ウォーターポンプ（3.7kW）、サンドポンプ（3.7kW）。11kW+11kW+7.5kW+3.7kW×3=40.6kW。
 - 必要発動発電機（40kW、50kVA、ディーゼルエンジン68PS）を必要とする。
 - ダウン・ザ・ホールハンマー
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS（ダウン・ザ・ホールハンマー用）
 - 燃料消費量 68PS×0.24×7×0.7×0.9=71.97ℓ/d……………発動発電機
 - 105PS×0.24×7×0.7×0.9=111.13ℓ/d……………空気圧縮機
 - 電力消費量（ボーリングマシン関係）40.6kW+（空気圧縮機）75kW=115.6kW
 - 115.6kW×7×0.7×0.9=509.79kW/d
6. PC鋼切断機は、テンドンがPC鋼より線の場合計上する。
7. 崖錐部掘さく時にはロータリー式となるため、3-3-1の組合わせにより積算する。
8. 崖錐部深度20m以上の時は18.5kWのロングフィールド式で積算する。

(6) 硬 岩

ダウン・ザ・ホールハンマー式

(10m当たり)

種 別	細 別	単 位	数 量								摘 要	
			φ86mm		φ101mm		φ116mm		φ132mm			
			20m以内 7.2m/日	20~30m 6.7m/日	20m以内 6.5m/日	20~30m 5.9m/日	20m以内 5.8m/日	20~30m 5.3m/日	20m以内 5.1m/日	20~30m 4.8m/日		
人 件 費	技 師	人	1.39	1.49	1.54	1.69	1.72	1.88	1.96	2.08		
	技 術 員 A	人	1.39	1.49	1.54	1.69	1.72	1.88	1.96	2.08		
	技 術 員 B	人	1.39	1.49	1.54	1.69	1.72	1.88	1.96	2.08		
	助 手	人	1.39	1.49	1.54	1.69	1.72	1.88	1.96	2.08		
	作 業 員	人	1.39	1.49	1.54	1.69	1.72	1.88	1.96	2.08		
	機 電 工	人	0.27	0.29	0.30	0.33	0.34	0.37	0.39	0.41		(特殊技術員)
材 料 費	ハンマービット	個	0.24	0.26	0.24	0.26	0.24	0.26	0.24	0.260	クロスビット L=1.5m	
	ロ ッ ド	本	0.06	0.07	0.06	0.07	0.06	0.7	0.06	0.070		
	ス イ ー ベ ル	個	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.04	0.03	0.031		
	レ デ ュ ー サ ー	個	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.015		
	付 属 品 式	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		上記計の10%
	雑 品 式	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		上記計の10%
動 力 費	① { 軽 油 油 脂	ℓ	254.51	272.82	281.97	309.44	314.93	344.23	358.88	380.85	発動発電機 軽油費の20%	
		式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
動 力 費	② { 電 力 そ の 他	kWh	708.61	759.59	785.08	861.55	876.83	958.41	999.19	1,060.36	商用電源 電力費の10%	
		式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
機 械 等 損 料	ボーリングマシン	日	1.39	1.49	1.54	1.69	1.72	1.88	1.96	2.08	11kW	
	ボーリングポンプ	日	1.39	1.49	1.54	1.69	1.72	1.88	1.96	2.08	11kW	
	ダウン・ザ・ホール ハンマー	日	1.39	1.49	1.54	1.69	1.72	1.88	1.96	2.08		
	空 気 圧 縮 機	日	1.39	1.49	1.54	1.69	1.72	1.88	1.96	2.08	10.5m ³ /min	
	発 動 発 電 機	日	1.39	1.49	1.54	1.69	1.72	1.88	1.96	2.08	50kVA	
	給 水 ポ ン プ	日	1.39	1.49	1.54	1.69	1.72	1.88	1.96	2.08	3.7kW	
	サ ン ド ポ ン プ	日	1.39	1.49	1.54	1.69	1.72	1.88	1.96	2.08	3.7kW	
	水 槽	日	1.39	1.49	1.54	1.69	1.72	1.88	1.96	2.08	5 m ³	
P C 鋼 切 断 機	日	1.39	1.49	1.54	1.69	1.72	1.88	1.96	2.08			

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクシオンホース、カップリング、グリース（ロッドネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリー式ボーリングマシン (11kW)、ボーリングポンプ (11kW)、グラウトミキサー (7.5kW)、グラウトポンプ (3.7kW)、ウォーターポンプ (3.7kW)、サンドポンプ (3.7kW)。11kW+11kW+7.5kW+3.7kW×3=40.6kW。
必要発動発電機 (40kW、50kVA、ディーゼルエンジン68PS) を必要とする。
 - ダウン・ザ・ホールハンマー
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (ダウン・ザ・ホールハンマー用)
燃料消費量 68PS×0.24×7×0.7×0.9=71.97ℓ/d……………発動発電機
105PS×0.24×7×0.7×0.9=111.13ℓ/d……………空気圧縮機
電力消費量 (ボーリングマシン関係) 40.6kW+ (空気圧縮機) 75kW=115.6kW
115.6kW×7×0.7×0.9=509.79kW/d
6. PC鋼切断機は、 tendon が PC 鋼より線の場合計上する。
7. 崖錐部掘さく時にはロータリー式となるため、3-3-1の組合わせにより積算する。
8. 崖錐部深度20m以上の時は18.5kWのロングフィード式で積算する。

(7) 極硬岩

ダウン・ザ・ホールハンマー式

(10m当たり)

種別	細別	単位	数 量								摘 要
			φ86mm		φ101mm		φ116mm		φ132mm		
			20m以内 5.6m/日	20~30m 5.0m/日	20m以内 5.0m/日	20~30m 4.4m/日	20m以内 4.4m/日	20~30m 4.0m/日	20m以内 4.0m/日	20~30m 3.6m/日	
人件費	技 師	人	1.79	2.0	2.0	2.27	2.27	2.5	2.50	2.78	
	技 術 員 A	人	1.79	2.0	2.0	2.27	2.27	2.5	2.50	2.78	
	技 術 員 B	人	1.79	2.0	2.0	2.27	2.27	2.5	2.50	2.78	
	助 手	人	1.79	2.0	2.0	2.27	2.27	2.5	2.50	2.78	
	作 業 員	人	1.79	2.0	2.0	2.27	2.27	2.5	2.50	2.78	
	機 電 工	人	0.35	0.40	0.40	0.45	0.45	0.50	0.50	0.55	
材料費	ハンマービット	個	0.32	0.35	0.32	0.35	0.32	0.35	0.32	0.35	クロスビット L=1.5m
	ロ ッ ド	本	0.16	0.176	0.16	0.176	0.16	0.176	0.16	0.176	
	ス イ ー ベ ル	個	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.052	
	レ デ ュ ー サ ー	個	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	上記計の10%
	付 属 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	雑 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	上記計の10%
動力費	① { 軽 油	ℓ	327.75	366.20	366.20	415.64	415.64	457.75	457.75	509.02	発動発電機 軽油費の20%
	油 脂	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
② { 電 力	kWh	912.52	1,019.58	1,019.58	1,157.22	1,157.22	1,274.48	1,274.48	1,417.22	商用電源 電力費の10%	
	そ の 他	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
機械等損料	ボーリングマシン	日	1.79	2.0	2.0	2.27	2.27	2.5	2.50	2.78	11kW
	ボーリングポンプ	日	1.79	2.0	2.0	2.27	2.27	2.5	2.50	2.78	11kW
	ダウン・ザ・ホールハンマー	日	1.79	2.0	2.0	2.27	2.27	2.5	2.50	2.78	
	空気圧縮機	日	1.79	2.0	2.0	2.27	2.27	2.5	2.50	2.78	10.5m³/min
	発動発電機	日	1.79	2.0	2.0	2.27	2.27	2.5	2.50	2.78	50kVA
	給水ポンプ	日	1.79	2.0	2.0	2.27	2.27	2.5	2.50	2.78	3.7kW
	サンドポンプ	日	1.79	2.0	2.0	2.27	2.27	2.5	2.50	2.78	3.7kW
	水 槽	日	1.79	2.0	2.0	2.27	2.27	2.5	2.50	2.78	5 m³
P C 鋼切断機	日	1.79	2.0	2.0	2.27	2.27	2.5	2.50	2.78		

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクシオンホース、カップリング、グリース（ロッドネジ部に使用）、ウェス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリー式ボーリングマシン (11kW)、ボーリングポンプ (11kW)、グラウトミキサー (7.5kW)、グラウトポンプ (3.7kW)、ウォーターポンプ (3.7kW)、サンドポンプ (3.7kW)。11kW + 11kW + 7.5kW + 3.7kW × 3 = 40.6kW。
必要発動発電機 (40kW、50kVA、ディーゼルエンジン68PS) を必要とする。
- ダウン・ザ・ホールハンマー
- 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (ダウン・ザ・ホールハンマー用)
燃料消費量 68PS × 0.24 × 7 × 0.7 × 0.9 = 71.97 ℓ / d …… 発動発電機
105PS × 0.24 × 7 × 0.7 × 0.9 = 111.13 ℓ / d …… 空気圧縮機
電力消費量 (ボーリングマシン関係) 40.6kW + (空気圧縮機) 75kW = 115.6kW
115.6kW × 7 × 0.7 × 0.9 = 509.79kW / d
6. PC鋼切断機は、 tendon が PC 鋼より線の場合計上する。
7. 崖錐部掘さく時にはロータリー式となるため、3-3-1の組合わせにより積算する。
8. 崖錐部深度20m以上の時は18.5kWのロングフィード式で積算する。

3-3-6 ロータリーパーカッション単管方式歩掛表 (アースアンカー工事に適用)

(1) 沖積粘性土

75kW

施工機械：クローラータイプ (10m当たり)

種別	細別	単位	数 量						摘 要	
			φ95mm		φ118mm		φ132mm			
			30m以内 78.5m/日	30~40m 73.3m/日	30m以内 64.6m/日	30~40m 57.8m/日	30m以内 47.8m/日	30~40m 44.0m/日		
人件費	技 術 員 A	人	0.13	0.14	0.15	0.17	0.20	0.23	機電工	
	技 術 員 B	人	0.13	0.14	0.15	0.17	0.20	0.23		
	助 手	人	0.13	0.14	0.15	0.17	0.20	0.23		
	特 殊 技 術 員	人	0.06	0.07	0.07	0.08	0.10	0.11		
	技 術 員	人	0.13	0.14	0.15	0.17	0.20	0.23		
材 料 費	シャンクロッド	個	0.023	0.025	0.023	0.025	0.023	0.025	L = 1.5m	
	打込アダプター	個	0.02	0.022	0.02	0.022	0.02	0.022		
	ドリルパイプ	本	0.09	0.10	0.09	0.10	0.09	0.10		
	ドリルパイプヘッド	個	0.02	0.022	0.02	0.022	0.02	0.022		
	ウォータースイベル	個	0.009	0.01	0.009	0.01	0.009	0.01		
	先 端 ビ ッ ト	個	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
	付 属 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	上記計の10%	
動 力 費	①	軽 油	ℓ	41.1	44.15	47.31	53.61	63.08	72.54	発動発電機 軽油費の20%
		油 脂	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	②	軽 油	ℓ	13.75	14.81	15.87	17.99	21.16	24.34	発動発電機 軽油費の20%
		電 力	kWh	72.58	78.16	83.74	94.91	111.66	128.41	
機 械 等 損 料	ボーリングマシン	日	0.13	0.14	0.15	0.17	0.20	0.23	75kW	
	ボーリングポンプ	日	0.13	0.14	0.15	0.17	0.20	0.23	11kW	
	給 水 ポ ン プ	日	0.13	0.14	0.15	0.17	0.20	0.23	3.7kW	
	サ ン ド ポ ン プ	日	0.13	0.14	0.15	0.17	0.20	0.23	3.7kW	
	空 気 圧 縮 機	日	0.13	0.14	0.15	0.17	0.20	0.23	10.5m³/min	
	水 槽	日	0.13	0.14	0.15	0.17	0.20	0.23	10m³	
	発 動 発 電 機	日	0.13	0.14	0.15	0.17	0.20	0.23	75kVA	
P C 鋼 切 断 機	日	0.13	0.14	0.15	0.17	0.20	0.23			

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクシオンホース、カップリング、グリース (ドリルパイプネジ部に使用)、ウェス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリーパーカッション式ボーリングマシン (クローラータイプ) 100PS、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=51.6kW
必要発動発電機 75kVA、ディーゼルエンジン 93PS
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 - 燃料消費量 (100PS+93PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=315.4ℓ/d
 - 電力消費量 51.6kW+75kW=126.6kW 126.6kW×7×0.7×0.9=558.3kW/d
(電力使用時はボーリングマシンのみに燃料を使用。100PS×0.24×7×0.7×0.9=105.84ℓ/d)
6. PC鋼切断機は、テンドンがPC鋼より線の場合計上する。
7. エアリフトおよびエア掘さくによるスライムを排出する時は空気圧縮機を計上する。

(2) 沖積砂質土

(10m当たり)

種別	細別	単位	数 量						摘要		
			φ95mm		φ118mm		φ132mm				
			30m以内 47.8m/日	30~40m 44.0m/日	30m以内 42.3m/日	30~40m 37.9m/日	30m以内 39.2m/日	30~40m 35.5m/日			
人件費	技 師	人	0.21	0.23	0.24	0.26	0.25	0.28	機電工		
	技 術 員 A	人	0.21	0.23	0.24	0.26	0.25	0.28			
	技 術 員 B	人	0.21	0.23	0.24	0.26	0.25	0.28			
	助 手	人	0.21	0.23	0.24	0.26	0.25	0.28			
	特 殊 技 術 員	人	0.10	0.11	0.12	0.13	0.12	0.14			
材 料 費	シャンクロッド	個	0.027	0.03	0.027	0.03	0.027	0.03	L = 1.5m		
	打込アダプター	個	0.025	0.028	0.025	0.028	0.025	0.028			
	ドリルパイプ	本	0.14	0.15	0.14	0.15	0.14	0.15			
	ドリルパイプヘッド	個	0.025	0.028	0.025	0.028	0.025	0.028			
	ウォータースイベル	個	0.012	0.013	0.012	0.013	0.012	0.013			
	先端ビット	個	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
	付 属 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	上記計の10%		
	雑 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	上記計の10%		
動 力 費	①	軽 油	油 脂	ℓ	66.23	72.54	75.69	82.00	78.85	88.31	発動発電機 軽油費の20%
			式	ℓ	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	②	軽 油	油 脂	ℓ	22.22	24.34	25.40	27.51	26.46	29.63	発動発電機 軽油費の20%
			式	ℓ	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	電 力	kWh	117.28	128.41	133.99	145.16	139.57	156.32	商用電源		
	そ の 他	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	電力費の10%		
機 械 等 損 料	ボーリングマシン	日	0.21	0.23	0.24	0.26	0.25	0.28	75kW		
	ボーリングポンプ	日	0.21	0.23	0.24	0.26	0.25	0.28	11kW		
	給 水 ポ ン プ	日	0.21	0.23	0.24	0.26	0.25	0.28	3.7kW		
	サ ン ド ポ ン プ	日	0.21	0.23	0.24	0.26	0.25	0.28	3.7kW		
	空 気 圧 縮 機	日	0.21	0.23	0.24	0.26	0.25	0.28	10.5m ³ /min		
	水 槽	日	0.21	0.23	0.24	0.26	0.25	0.28	10m ³		
	発 動 発 電 機	日	0.21	0.23	0.24	0.26	0.25	0.28	75kVA		
	P C 鋼 切 断 機	日	0.21	0.23	0.24	0.26	0.25	0.28			

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクションホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（クローラータイプ）100PS、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=51.6kW
 - 必要発動発電機 75kVA、ディーゼルエンジン 93PS
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 - 燃料消費量 (100PS+93PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=315.4ℓ/d
 - 電力消費量 51.6kW+75kW=126.6kW 126.6kW×7×0.7×0.9=558.3kW/d
 - (電力使用時はボーリングマシンのみに燃料を使用。100PS×0.24×7×0.7×0.9=105.84ℓ/d)
6. PC鋼切断機は、 tendon がPC鋼より線の場合計上する。
7. エアーリフトおよびエアー掘さくによるスライムを排出する時は空気圧縮機を計上する。

(3) 砂 礫

(10m当たり)

種 別	細 別	単 位	数				量				摘 要
			φ95mm		φ118mm		φ132mm				
			30m以内 31.4m/日	30~40m 28.1m/日	30m以内 24.9m/日	30~40m 22.4m/日	30m以内 20.0m/日	30~40m 18.0m/日			
人 件 費	技 師	人	0.32	0.36	0.40	0.45	0.50	0.56	機 電 工		
	技 術 員 A	人	0.32	0.36	0.40	0.45	0.50	0.56			
	技 術 員 B	人	0.32	0.36	0.40	0.45	0.50	0.56			
	助 手	人	0.32	0.36	0.40	0.45	0.50	0.56			
	特 殊 技 術 員	人	0.16	0.18	0.20	0.22	0.25	0.28			
材 料 費	シャンクロッド	個	0.04	0.043	0.04	0.043	0.04	0.043	L = 1.5m		
	打込アダプター	個	0.037	0.041	0.037	0.041	0.037	0.041			
	ドリルパイプ	本	0.25	0.28	0.25	0.28	0.25	0.28			
	ドリルパイプヘッド	個	0.037	0.041	0.037	0.041	0.037	0.041			
	ウォータースイベル	個	0.016	0.018	0.016	0.018	0.016	0.018			
	先 端 ビ ッ ト	個	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
	付 属 品 式	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		上記計の10%	
動 力 費	① { 軽 油	脂 式	100.92	113.54	126.16	141.93	157.70	176.62	発 動 発 電 機 軽 油 費 の 20%		
		電 力 kWh	33.86	38.10	42.33	47.63	52.92	59.27			
	② { 軽 油	脂 式	178.65	200.99	223.33	251.23	279.15	312.26	発 動 発 電 機 軽 油 費 の 20% 商 用 電 源 電 力 費 の 10%		
		そ の 他 式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
機 械 等 損 料	ボーリングマシン	日	0.32	0.36	0.40	0.45	0.5	0.56	75kW		
	ボーリングポンプ	日	0.32	0.36	0.40	0.45	0.5	0.56	11kW		
	給 水 ポ ン プ	日	0.32	0.36	0.40	0.45	0.5	0.56	3.7kW		
	サ ン ド ポ ン プ	日	0.32	0.36	0.40	0.45	0.5	0.56	3.7kW		
	空 気 圧 縮 機	日	0.32	0.36	0.40	0.45	0.5	0.56	10.5m³/min		
	水 槽	日	0.32	0.36	0.40	0.45	0.5	0.56	10m³		
	発 動 発 電 機	日	0.32	0.36	0.40	0.45	0.5	0.56	75kVA		
P C 鋼 切 断 機	日	0.32	0.36	0.40	0.45	0.5	0.56				

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解工器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクシオンホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
 ○ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（クローラータイプ）100PS、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=51.6kW
 必要発動発電機 75kVA、ディーゼルエンジン 93PS
 ○空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 ○燃料消費量 (100PS+93PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=315.4ℓ/d
 ○電力消費量 51.6kW+75kW=126.6kW 126.6kW×7×0.7×0.9=558.3kW/d
 （電力使用時はボーリングマシンのみに燃料を使用。100PS×0.24×7×0.7×0.9=105.84ℓ/d）
6. PC鋼切断機は、テンドンがPC鋼より線の場合計上する。
7. エアーリフトおよびエアー掘さくによるスライムを排出する時は空気圧縮機を計上する。

(4) 玉石混り砂礫

(10m当たり)

種別	細別	単位	数				量				摘要
			φ95mm		φ118mm		φ132mm				
			30m以内 18.9m/日	30~40m 18.0m/日	30m以内 14.6m/日	30~40m 14.0m/日	30m以内 11.6m/日	30~40m 11.0m/日			
人件費	技師	人	0.53	0.56	0.68	0.71	0.86	0.90	機電工		
	技術員A	人	0.53	0.56	0.68	0.71	0.86	0.90			
	技術員B	人	0.53	0.56	0.68	0.71	0.86	0.90			
	助手	人	0.53	0.56	0.68	0.71	0.86	0.90			
	特殊技術員	人	0.26	0.28	0.34	0.35	0.43	0.45			
材料費	シャンクロッド	個	0.067	0.074	0.067	0.074	0.067	0.074	L=1.5m		
	打込アダプター	個	0.064	0.07	0.064	0.07	0.064	0.07			
	ドリルパイプ	本	0.405	0.45	0.405	0.45	0.405	0.45			
	ドリルパイプヘッド	個	0.125	0.138	0.125	0.138	0.125	0.138			
	ウォータースイベル	個	0.029	0.031	0.029	0.031	0.029	0.031			
	先端ビット	個	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
	付属品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		上記計の10%	
	雑品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		上記計の10%	
動力費	①	軽油	ℓ	167.16	176.62	214.47	223.93	271.24	283.86	発動発電機 軽油費の20%	
		油脂	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
	②	軽油	ℓ	56.09	59.27	71.97	75.14	91.02	95.25	発動発電機 軽油費の20%	
		電力	kWh	295.59	312.65	379.65	396.40	480.14	502.47		商用電源 電力費の10%
機械等損料	ボーリングマシン	日	0.53	0.56	0.68	0.71	0.86	0.90	75kW		
	ボーリングポンプ	日	0.53	0.56	0.68	0.71	0.86	0.90	11kW		
	給水ポンプ	日	0.53	0.56	0.68	0.71	0.86	0.90	3.7kW		
	サンドポンプ	日	0.53	0.56	0.68	0.71	0.86	0.90	3.7kW		
	空気圧縮機	日	0.53	0.56	0.68	0.71	0.86	0.90	10.5m³/min		
	水槽	日	0.53	0.56	0.68	0.71	0.86	0.90	10m³		
	発動発電機	日	0.53	0.56	0.68	0.71	0.86	0.90	75kVA		
	PC鋼切断機	日	0.53	0.56	0.68	0.71	0.86	0.90			

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解工器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクションホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャプタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（クローラータイプ）100PS、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=51.6kW
 - 必要発動発電機 75kVA、ディーゼルエンジン 93PS
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 - 燃料消費量 (100PS+93PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=315.4ℓ/d
 - 電力消費量 51.6kW+75kW=126.6kW 126.6kW×7×0.7×0.9=558.3kW/d
- （電力使用時はボーリングマシンのみに燃料を使用。100PS×0.24×7×0.7×0.9=105.84ℓ/d）
6. PC鋼切断機は、テンドンがPC鋼より線の場合計上する。
7. エアーリフトおよびエアー掘さくによるスライムを排出する時は空気圧縮機を計上する。

3-3-7 ローターパーカッション2重管方式歩掛表(1) (ロックアンカー工事に適用)

(1) 崩積土

75kW

施工機械：クローラータイプ (10m当たり)

種別	細別	単位	数				量		摘要	
			φ95mm		φ118mm		φ132mm			
			30m以内 27.5m/日	30~40m 24.4m/日	30m以内 25.6m/日	30~40m 22.0m/日	30m以内 22.8m/日	30~40m 19.6m/日		
人件費	技師	人	0.36	0.40	0.39	0.46	0.44	0.51	機電工	
	技術員A	人	0.36	0.40	0.39	0.46	0.44	0.51		
	技術員B	人	0.36	0.40	0.39	0.46	0.44	0.51		
	助手	人	0.36	0.40	0.39	0.46	0.44	0.51		
	特殊技術員	人	0.18	0.20	0.19	0.23	0.22	0.25		
材料費	シャンクロッド	個	0.033	0.037	0.033	0.037	0.033	0.037	L=1.5m L=1.5m 上記計の10% 上記計の10%	
	クリーニングアダプター	個	0.031	0.033	0.031	0.033	0.031	0.033		
	エキステンロッド	個	0.032	0.036	0.032	0.036	0.032	0.036		
	ドリルパイプ	本	0.215	0.237	0.215	0.237	0.215	0.237		
	インナーロッド	本	0.161	0.177	0.161	0.177	0.161	0.177		
	リングビット	個	0.225	0.248	0.225	0.248	0.225	0.248		
	インナービット	個	0.153	0.168	0.153	0.168	0.153	0.168		
	ウォータースイベル	個	0.014	0.016	0.014	0.016	0.014	0.016		
	付属品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
雑品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
動力費	①	軽油	ℓ	113.54	126.16	123.00	145.08	138.77	160.85	発動発電機 軽油費の20%
		油脂	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	②	軽油	ℓ	38.10	42.33	41.27	48.68	46.56	53.97	発動発電機 軽油費の20%
		電力	kWh	200.99	223.32	217.74	256.82	245.65	284.73	
機械等損料	ボーリングマシン	日	0.40	0.45	0.43	0.50	0.48	0.56	75kW	
	ボーリングポンプ	日	0.40	0.45	0.43	0.50	0.48	0.56	11kW	
	給水ポンプ	日	0.40	0.45	0.43	0.50	0.48	0.56	3.7kW	
	サンドポンプ	日	0.40	0.45	0.43	0.50	0.48	0.56	3.7kW	
	発動発電機	日	0.40	0.45	0.43	0.50	0.48	0.56	75kVA	
	水槽	日	0.40	0.45	0.43	0.50	0.48	0.56	10m³	
	空気圧縮機	日	0.40	0.45	0.43	0.50	0.48	0.56	10.5m³/min	
	PC鋼切断機	日	0.40	0.45	0.43	0.50	0.48	0.56		

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解工器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクシオンホース、カップリング、グリース (ドリルパイプネジ部に使用)、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャプタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ローターパーカッション式ボーリングマシン (クローラータイプ) 100PS、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=51.6kW
必要発動発電機 75kVA、ディーゼルエンジン 93PS
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 - 燃料消費量 (100PS+93PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=315.4ℓ/d
 - 電力消費量 51.6kW+75kW=126.6kW 126.6kW×7×0.7×0.9=558.3kW/d
(電力使用時はボーリングマシンのみに燃料を使用。100PS×0.24×7×0.7×0.9=105.84ℓ/d)
6. PC鋼切断機は、テンドンがPC鋼より線の場合計上する。
7. エアリフトおよびエア掘さくによるスライムを排出する時は空気圧縮機を計上する。

崩積土

(10m当たり)

種別	細別	単位	数量				摘要	
			φ146mm		φ165mm			
			30m以内 19.6m/日	30~40m 17.7m/日	30m以内 18.3m/日	30~40m 15.7m/日		
人件費	技師	人	0.51	0.56	0.55	0.64	機電工	
	技術員A	人	0.51	0.56	0.55	0.64		
	技術員B	人	0.51	0.56	0.55	0.64		
	助手	人	0.51	0.56	0.55	0.64		
	特殊技術員	人	0.25	0.28	0.27	0.32		
材料費	シャンクロッド	個	0.033	0.037	0.033	0.037	L=1.5m L=1.5m 上記計の10% 上記計の10%	
	クリーニングアダプター	個	0.031	0.033	0.031	0.033		
	エキステンロッド	個	0.032	0.036	0.032	0.036		
	ドリルパイプ	本	0.215	0.237	0.215	0.237		
	インナーロッド	本	0.161	0.177	0.161	0.177		
	リングビット	個	0.225	0.248	0.225	0.248		
	インナービット	個	0.153	0.168	0.153	0.168		
	ウォータースイベル	個	0.014	0.016	0.014	0.016		
	付属品	式	1.0	1.0	1.0	1.0		
	雑品	式	1.0	1.0	1.0	1.0		
動力費	①	油脂	ℓ	160.85	176.62	173.47	201.85	発動発電機 軽油費の20%
		式	1.0	1.0	1.0	1.0		
	②	油脂	ℓ	53.97	59.27	58.21	67.73	発動発電機 軽油費の20% 商用電源 電力費の10%
		電力	kWh	284.73	312.65	307.07	357.31	
		その他	式	1.0	1.0	1.0	1.0	
機械等損料	ボーリングマシン	日	0.51	0.56	0.55	0.64	75kW	
	ボーリングポンプ	日	0.51	0.56	0.55	0.64	11kW	
	給水ポンプ	日	0.51	0.56	0.55	0.64	3.7kW	
	サンドポンプ	日	0.51	0.56	0.55	0.64	3.7kW	
	発動発電機	日	0.51	0.56	0.55	0.64	75kVA	
	水槽	日	0.51	0.56	0.55	0.64	10m³	
	空気圧縮機	日	0.51	0.56	0.55	0.64	10.5m³/min	
PC鋼切断機	日	0.51	0.56	0.55	0.64			

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解工器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクションホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（クローラータイプ）100PS、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=51.6kW
必要発動発電機 75kVA、ディーゼルエンジン 93PS
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 - 燃料消費量 (100PS+93PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=315.4ℓ/d
 - 電力消費量 51.6kW+75kW=126.6kW 126.6kW×7×0.7×0.9=558.3kW/d
(電力使用時はボーリングマシンだけに燃料を使用。100PS×0.24×7×0.7×0.9=105.84ℓ/d)
6. PC鋼切断機は、テンドンがPC鋼より線の場合計上する。
7. エアリフトおよびエア掘さくによるスライムを排出する時は空気圧縮機を計上する。

(2) 砂 礫

(10m当たり)

種 別	細 別	単 位	数 量						摘 要	
			φ95mm		φ118mm		φ132mm			
			30m以内 26.9m/日	30~40m 24.9m/日	30m以内 21.1m/日	30~40m 19.2m/日	30m以内 15.9m/日	30~40m 14.5m/日		
人 件 費	技 術 師	人	0.38	0.40	0.47	0.52	0.62	0.68	機電工	
	技 術 員 A	人	0.38	0.40	0.47	0.52	0.62	0.68		
	技 術 員 B	人	0.38	0.40	0.47	0.52	0.62	0.68		
	助 手	人	0.38	0.40	0.47	0.52	0.62	0.68		
	特 殊 技 術 員	人	0.19	0.20	0.23	0.26	0.31	0.34		
材 料 費	シャンクロッド	個	0.040	0.043	0.040	0.043	0.040	0.043	L = 1.5m L = 1.5m	
	クリーニングアダプター	個	0.038	0.041	0.038	0.041	0.038	0.041		
	エキステンロッド	個	0.037	0.041	0.037	0.041	0.037	0.041		
	ドリルパイプ	本	0.252	0.277	0.252	0.277	0.252	0.277		
	インナーロッド	本	0.324	0.356	0.324	0.356	0.324	0.356		
	リングビッド	個	0.171	0.188	0.171	0.188	0.171	0.188		
	インナービッド	個	0.130	0.143	0.130	0.143	0.138	0.143		
	ウォータースイベル	個	0.016	0.018	0.016	0.018	0.016	0.018		
	付 属 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		上記計の10%
雑 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	上記計の10%		
動 力 費	①	軽 油	ℓ	119.85	126.16	148.23	164.00	195.54	214.47	発動発電機 軽油費の20%
		油 脂	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	②	軽 油	ℓ	40.21	42.33	49.74	55.03	65.62	71.97	発動発電機 軽油費の20% 商用電源 電力費の10%
		油 脂	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
		電 力	kWh	212.15	223.32	262.40	290.32	346.15	379.65	
そ の 他	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
機 械 等 損	ボーリングマシン	日	0.38	0.40	0.47	0.52	0.62	0.68	75kW	
	ボーリングポンプ	日	0.38	0.40	0.47	0.52	0.62	0.68	11kW	
	給 水 ポ ン プ	日	0.38	0.40	0.47	0.52	0.62	0.68	3.7kW	
	サ ン ド ポ ン プ	日	0.38	0.40	0.47	0.52	0.62	0.68	3.7kW	
	発 動 発 電 機	日	0.38	0.40	0.47	0.52	0.62	0.68	75kVA	
	水 槽	日	0.38	0.40	0.47	0.52	0.62	0.68	10m³	
	空 気 圧 縮 機	日	0.38	0.40	0.47	0.52	0.62	0.68	10.5m³/min	
	P C 鋼 切 断 機	日	0.38	0.40	0.47	0.52	0.62	0.68		

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解工器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクシオンホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャプタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（クローラータイプ）100PS、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=51.6kW
 - 必要発動発電機 75kVA、ディーゼルエンジン 93PS
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 - 燃料消費量 (100PS+93PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=315.4ℓ/d
 - 電力消費量 51.6kW+75kW=126.6kW 126.6kW×7×0.7×0.9=558.3kW/d
 - (電力使用時はボーリングマシンのみに燃料を使用。100PS×0.24×7×0.7×0.9=105.84ℓ/d)
6. PC鋼切断機は、 tendon が PC 鋼より線の場合計上する。
7. エアーリフトおよびエアー掘さくによるスライムを排出する時は空気圧縮機を計上する。

砂 礫

(10m当たり)

種 別	細 別	単 位	数		量		摘 要	
			φ146mm		φ165mm			
			30m以内 13.1m/日	30~40m 11.9m/日	30m以内 12.5m/日	30~40m 11.8m/日		
人 件 費	技 師	人	0.76	0.84	0.80	0.85	機電工	
	技 術 員 A	人	0.76	0.84	0.80	0.85		
	技 術 員 B	人	0.76	0.84	0.80	0.85		
	助 手	人	0.76	0.84	0.80	0.85		
	特 殊 技 術 員	人	0.38	0.42	0.40	0.42		
材 料 費	シャンクロッド	個	0.040	0.043	0.040	0.043	L=1.5m L=1.5m 上記計の10% 上記計の10%	
	クリーニングアダプター	個	0.038	0.041	0.038	0.041		
	エキステンロッド	個	0.037	0.041	0.037	0.041		
	ドリルパイプ	本	0.252	0.277	0.252	0.277		
	インナーロッド	本	0.324	0.356	0.324	0.356		
	リングビット	個	0.171	0.188	0.171	0.188		
	インナービット	個	0.130	0.143	0.130	0.143		
	ウォーターシベル	個	0.016	0.018	0.016	0.018		
	付 属 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0		
	雑 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0		
動 力 費	①	軽 油	ℓ	239.70	264.93	252.32	268.09	発動発電機 軽油費の20%
		油 脂	式	1.0	1.0	1.0	1.0	
	②	軽 油	ℓ	80.43	88.90	84.67	89.96	発動発電機 軽油費の20% 商用電源 電力費の10%
		電 力	kWh	424.31	468.98	446.64	474.56	
		そ の 他	式	1.0	1.0	1.0	1.0	
機 械 等 損 料	ボーリングマシン	日	0.76	0.84	0.80	0.85	75kW	
	ボーリングポンプ	日	0.76	0.84	0.80	0.85	11kW	
	給 水 ポ ン プ	日	0.76	0.84	0.80	0.85	3.7kW	
	サ ン ド ポ ン プ	日	0.76	0.84	0.80	0.85	3.7kW	
	発 動 発 電 機	日	0.76	0.84	0.80	0.85	75kVA	
	水 槽	日	0.76	0.84	0.80	0.85	10m³	
	空 気 圧 縮 機	日	0.76	0.84	0.80	0.85	10.5m³/min	
	P C 鋼 切 断 機	日	0.76	0.84	0.80	0.85		

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイブレンチ、ロッドトング、分解工器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクションホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（クローラータイプ）100PS、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=51.6kW
必要発動発電機 75kVA、ディーゼルエンジン 93PS
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 - 燃料消費量 (100PS+93PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=315.4ℓ/d
 - 電力消費量 51.6kW+75kW=126.6kW 126.6kW×7×0.7×0.9=558.3kW/d
(電力使用時はボーリングマシンだけに燃料を使用。100PS×0.24×7×0.7×0.9=105.84ℓ/d)
6. PC鋼切断機は、 tendon が PC 鋼より線の場合計上する。
7. エアーリフトおよびエアー掘さくによるスライムを排出する時は空気圧縮機を計上する。

(3) 玉石混り砂礫

(10m当たり)

種別	細別	単位	数 量						摘 要	
			φ95mm		φ118mm		φ132mm			
			30m以内 16.9m/日	30~40m 15.9m/日	30m以内 12.9m/日	30~40m 12.2m/日	30m以内 10.4m/日	30~40m 9.6m/日		
人件費	技 師	人	0.59	0.62	0.77	0.81	0.96	1.04	機電工	
	技 術 員 A	人	0.59	0.62	0.77	0.81	0.96	1.04		
	技 術 員 B	人	0.59	0.62	0.77	0.81	0.96	1.04		
	助 手	人	0.59	0.62	0.77	0.81	0.96	1.04		
	特 殊 技 術 員	人	0.29	0.31	0.38	0.40	0.48	0.52		
材 料 費	シャンクロッド	個	0.068	0.075	0.068	0.075	0.068	0.075	L=1.5m L=1.5m	
	クリーニングアダプター	個	0.078	0.086	0.078	0.086	0.078	0.086		
	エキステンロッド	個	0.064	0.07	0.064	0.07	0.064	0.07		
	ドリルパイプ	本	0.405	0.446	0.405	0.446	0.405	0.446		
	インナーロッド	本	0.558	0.614	0.558	0.614	0.558	0.614		
	リングビット	個	0.297	0.327	0.297	0.327	0.297	0.327		
	インナービット	個	0.312	0.343	0.312	0.343	0.312	0.343		
	ウォータースイベル	個	0.041	0.045	0.041	0.045	0.041	0.045		
	付 属 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		上記計の10%
	雑 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		上記計の10%
動 力 費	① { 軽 油	脂	ℓ	186.08	195.54	242.85	255.47	302.78	328.01	発動発電機 軽油費の20%
		式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
	② { 軽 油	脂	ℓ	62.44	65.62	81.49	85.73	101.60	110.07	発動発電機 軽油費の20%
		式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
		電 力	kWh	329.40	346.15	429.89	452.23	535.97	580.64	
そ の 他	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
機 械 等 損 料	ボーリングマシン	日	0.59	0.62	0.77	0.81	0.96	1.04	75kW	
	ボーリングポンプ	日	0.59	0.62	0.77	0.81	0.96	1.04	11kW	
	給 水 ポ ン プ	日	0.59	0.62	0.77	0.81	0.96	1.04	3.7kW	
	サ ン ド ポ ン プ	日	0.59	0.62	0.77	0.81	0.96	1.04	3.7kW	
	発 動 発 電 機	日	0.59	0.62	0.77	0.81	0.96	1.04	75kVA	
	水 槽	日	0.59	0.62	0.77	0.81	0.96	1.04	10m³	
	空 気 圧 縮 機	日	0.59	0.62	0.77	0.81	0.96	1.04	10.5m³/min	
	P C 鋼 切 断 機	日	0.59	0.62	0.77	0.81	0.96	1.04		

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクションホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（クローラータイプ）100PS、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=51.6kW
 - 必要発動発電機 75kVA、ディーゼルエンジン 93PS
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 - 燃料消費量 (100PS+93PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=315.4ℓ/d
 - 電力消費量 51.6kW+75kW=126.6kW 126.6kW×7×0.7×0.9=558.3kW/d
 - (電力使用時はボーリングマシンのみに燃料を使用。100PS×0.24×7×0.7×0.9=105.84ℓ/d)
6. PC鋼切断機は、 tendon が PC 鋼より線の場合計上する。
7. エアリフトおよびエア掘さくによるスライムを排出する時は空気圧縮機を計上する。

玉石混り砂礫

(10m当たり)

種別	細別	単位	数		量		摘要	
			φ146mm		φ165mm			
			30m以内 8.2m/日	30~40m 7.4m/日	30m以内 7.2m/日	30~40m 6.7m/日		
人件費	技師	人	1.21	1.35	1.38	1.49	機電工	
	技術員A	人	1.21	1.35	1.38	1.49		
	技術員B	人	1.21	1.35	1.38	1.49		
	助手	人	1.21	1.35	1.38	1.49		
	特殊技術員	人	0.60	0.67	0.69	0.74		
材料費	シャンクロッド	個	0.068	0.075	0.068	0.075	L = 1.5m L = 1.5m 上記計の10% 上記計の10%	
	クリーニングアダプター	個	0.078	0.086	0.078	0.086		
	エキステンロッド	個	0.064	0.07	0.064	0.07		
	ドリルパイプ	本	0.405	0.446	0.405	0.446		
	インナーロッド	本	0.558	0.614	0.558	0.614		
	リングビット	個	0.297	0.327	0.297	0.327		
	インナービット	個	0.312	0.343	0.312	0.343		
	ウォータースイベル	個	0.041	0.045	0.041	0.045		
	付属品	式	1.0	1.0	1.0	1.0		
	雑品	式	1.0	1.0	1.0	1.0		
動力費	①	軽油	ℓ	381.63	425.79	435.25	469.94	発動発電機
		油脂	式	1.0	1.0	1.0	1.0	軽油費の20%
	②	軽油	ℓ	128.06	142.88	146.05	157.70	発動発電機
		油脂	式	1.0	1.0	1.0	1.0	軽油費の20%
		電力	kWh	675.55	753.71	770.46	831.88	商用電源
	その他	式	1.0	1.0	1.0	1.0	電力費の10%	
機械等 損料	ボーリングマシン	日	1.21	1.35	1.38	1.49	75kW	
	ボーリングポンプ	日	1.21	1.35	1.38	1.49	11kW	
	給水ポンプ	日	1.21	1.35	1.38	1.49	3.7kW	
	サンドポンプ	日	1.21	1.35	1.38	1.49	3.7kW	
	発動発電機	日	1.21	1.35	1.38	1.49	75kVA	
	水槽	日	1.21	1.35	1.38	1.49	10m³	
	空気圧縮機	日	1.21	1.35	1.38	1.49	10.5m³/min	
PC鋼切断機	日	1.21	1.35	1.38	1.49			

(注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。

2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解工器具など。

3. 材料費の雑品は、水ホース、サクシオンホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。

4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。

5. 使用機械および動力費の計算

○ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（クローラータイプ）100PS、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=51.6kW
必要発動発電機 75kVA、ディーゼルエンジン 93PS

○空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)

○燃料消費量 (100PS+93PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=315.4ℓ/d

○電力消費量 51.6kW+75kW=126.6kW 126.6kW×7×0.7×0.9=558.3kW/d

(電力使用時はボーリングマシンのみ燃料を使用。100PS×0.24×7×0.7×0.9=105.84ℓ/d)

6. PC鋼切断機は、テンドンがPC鋼より線の場合計上する。

7. エアリフトおよびエア掘さくによるスライムを排出する時は空気圧縮機を計上する。

(4) 軟 岩

(10m当たり)

種 別	細 別	単 位	数 量						摘 要		
			φ95mm		φ118mm		φ132mm				
			30m以内 19.2m/日	30~40m 16.3m/日	30m以内 17.1m/日	30~40m 14.8m/日	30m以内 15.9m/日	30~40m 13.5m/日			
人 件 費	技 師	人	0.52	0.61	0.58	0.67	0.62	0.74	機 電 工		
	技 術 員 A	人	0.52	0.61	0.58	0.67	0.62	0.74			
	技 術 員 B	人	0.52	0.61	0.58	0.67	0.62	0.74			
	助 手	人	0.52	0.61	0.58	0.67	0.62	0.74			
	特 殊 技 術 員	人	0.26	0.30	0.29	0.33	0.31	0.37			
材 料 費	シャンクロッド	個	0.048	0.053	0.048	0.053	0.048	0.053	L = 1.5m L = 1.5m		
	クリーニングアダプター	個	0.047	0.051	0.047	0.051	0.047	0.051			
	エキステンロッド	個	0.047	0.051	0.047	0.051	0.047	0.051			
	ドリルパイプ	本	0.306	0.337	0.306	0.337	0.306	0.337			
	インナーロッド	本	0.405	0.446	0.405	0.446	0.405	0.446			
	リングビット	個	0.225	0.248	0.225	0.248	0.225	0.248			
	インナービット	個	0.157	0.173	0.157	0.173	0.157	0.173			
	ウォータースィベル	個	0.025	0.028	0.025	0.028	0.025	0.028			
	付 属 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		上記計の10%	
	雑 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		上記計の10%	
動 力 費	①	軽 油	ℓ	164.00	192.39	182.93	211.31	195.54	233.39	発動発電機 軽油費の20%	
		油 脂	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
	②	軽 油	ℓ	55.03	64.56	61.38	70.91	65.62	78.32		発動発電機 軽油費の20%
		油 脂	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
		電 力	kWh	290.32	340.56	323.81	374.06	346.15	413.14		
そ の 他	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0				
機 械 等 損 料	ボーリングマシン	日	0.52	0.61	0.58	0.67	0.62	0.74	75kW		
	ボーリングポンプ	日	0.52	0.61	0.58	0.67	0.62	0.74	11kW		
	給 水 ポ ン プ	日	0.52	0.61	0.58	0.67	0.62	0.74	3.7kW		
	サ ン ド ポ ン プ	日	0.52	0.61	0.58	0.67	0.62	0.74	3.7kW		
	発 動 発 電 機	日	0.52	0.61	0.58	0.67	0.62	0.74	75kVA		
	水 槽	日	0.52	0.61	0.58	0.67	0.62	0.74	10m³		
	空 気 圧 縮 機	日	0.52	0.61	0.58	0.67	0.62	0.74	10.5m³/min		
	P C 鋼 切 断 機	日	0.52	0.61	0.58	0.67	0.62	0.74			

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクションホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（クローラータイプ）100PS、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=51.6kW
 - 必要発動発電機 75kVA、ディーゼルエンジン 93PS
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 - 燃料消費量 (100PS+93PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=315.4ℓ/d
 - 電力消費量 51.6kW+75kW=126.6kW 126.6kW×7×0.7×0.9=558.3kW/d
- (電力使用時はボーリングマシンのみ燃料を使用。100PS×0.24×7×0.7×0.9=105.84ℓ/d)
6. PC鋼切断機は、 tendon が PC 鋼より線の場合計上する。
7. エアーリフトおよびエアー掘さくによるスライムを排出する時は空気圧縮機を計上する。

軟 岩

(10m当たり)

種 別	細 別	単 位	数		量		摘 要	
			φ146mm		φ165mm			
			30m以内 11.1m/日	30~40m 10.1m/日	30m以内 9.9m/日	30~40m 9.1m/日		
人 件 費	技 術 師	人	0.90	0.99	1.01	1.09	機電工	
	技 術 員 A	人	0.90	0.99	1.01	1.09		
	技 術 員 B	人	0.90	0.99	1.01	1.09		
	助 手	人	0.90	0.99	1.01	1.09		
	特 殊 技 術 員	人	0.45	0.49	0.50	0.54		
材 料 費	シャンクロッド	個	0.048	0.053	0.048	0.053	L = 1.5m L = 1.5m	
	クリーニングアダプター	個	0.047	0.051	0.047	0.051		
	エキステンロッド	個	0.047	0.051	0.047	0.051		
	ドリルパイプ	本	0.306	0.337	0.306	0.337		
	インナーロッド	本	0.405	0.446	0.405	0.446		
	リングビット	個	0.225	0.248	0.225	0.248		
	インナービット	個	0.157	0.173	0.157	0.173		
	ウォータースイベル	個	0.025	0.028	0.025	0.028		
	付 属 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0		上記計の10%
雑 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	上記計の10%		
動 力 費	①	軽 油	ℓ	283.86	312.24	318.55	343.78	発動発電機 軽油費の20%
		油 脂	式	1.0	1.0	1.0	1.0	
	②	軽 油	ℓ	95.25	104.78	106.89	115.36	発動発電機 軽油費の20%
		油 脂	式	1.0	1.0	1.0	1.0	
		電 力	kWh	502.47	552.72	563.89	608.55	
そ の 他	式	1.0	1.0	1.0	1.0			
機 械 等 損 料	ボーリングマシン	日	0.90	0.99	1.01	1.09	75kW	
	ボーリングポンプ	日	0.90	0.99	1.01	1.09	11kW	
	給 水 ポ ン プ	日	0.90	0.99	1.01	1.09	3.7kW	
	サ ン ド ポ ン プ	日	0.90	0.99	1.01	1.09	3.7kW	
	発 動 発 電 機	日	0.90	0.99	1.01	1.09	75kVA	
	水 槽	日	0.90	0.99	1.01	1.09	10m³	
	空 気 圧 縮 機	日	0.90	0.99	1.01	1.09	10.5m³/min	
	P C 鋼 切 断 機	日	0.90	0.99	1.01	1.09		

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクシオンホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリーバーカッション式ボーリングマシン（クローラータイプ）100PS、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=51.6kW
必要発動発電機 75kVA、ディーゼルエンジン 93PS
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 - 燃料消費量 (100PS+93PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=315.4ℓ/d
 - 電力消費量 51.6kW+75kW=126.6kW 126.6kW×7×0.7×0.9=558.3kW/d
(電力使用時はボーリングマシンのみに燃料を使用。100PS×0.24×7×0.7×0.9=105.84ℓ/d)
6. PC鋼切断機は、テンドンがPC鋼より線の場合計上する。
7. エアリフトおよびエア掘さくによるスライムを排出する時は空気圧縮機を計上する。

(5) 中硬岩

(10m当たり)

種別	細別	単位	数 量						摘 要	
			φ95mm		φ118mm		φ132mm			
			30m以内 14.8m/日	30~40m 13.4m/日	30m以内 13.5m/日	30~40m 12.2m/日	30m以内 12.3m/日	30~40m 11.0m/日		
人件費	技 師	人	0.67	0.74	0.74	0.81	0.81	0.90	機電工	
	技 術 員 A	人	0.67	0.74	0.74	0.81	0.81	0.90		
	技 術 員 B	人	0.67	0.74	0.74	0.81	0.81	0.90		
	助 手	人	0.67	0.74	0.74	0.81	0.81	0.90		
	特 殊 技 術 員	人	0.33	0.37	0.37	0.40	0.40	0.45		
材 料 費	シャンクロッド	個	0.053	0.059	0.053	0.059	0.053	0.059	L = 1.5m L = 1.5m 上記計の10% 上記計の10%	
	クリーニングアダプター	個	0.05	0.055	0.05	0.055	0.05	0.055		
	エキステンロッド	個	0.05	0.056	0.05	0.056	0.05	0.056		
	ドリルパイプ	本	0.387	0.426	0.387	0.426	0.387	0.426		
	インナーロッド	本	0.45	0.495	0.45	0.495	0.45	0.495		
	リングビット	個	0.234	0.257	0.234	0.257	0.234	0.257		
	インナービット	個	0.230	0.253	0.230	0.253	0.230	0.253		
	ウォータースィベル	個	0.028	0.031	0.028	0.031	0.028	0.031		
	付 属 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
	雑 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
動 力 費	①	軽 油	ℓ	211.38	233.39	233.39	255.47	255.47	283.86	発動発電機 軽油費の20%
		油 脂	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	②	軽 油	ℓ	70.91	78.32	78.32	85.73	85.73	95.25	発動発電機 軽油費の20% 商用電源 電力費の10%
		油 脂	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
		電 力	kWh	374.06	413.14	413.14	452.23	452.23	502.47	
		そ の 他	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
機 械 等 損 料	ボーリングマシン	日	0.67	0.74	0.74	0.81	0.81	0.90	75kW	
	ボーリングポンプ	日	0.67	0.74	0.74	0.81	0.81	0.90	11kW	
	給 水 ポ ン プ	日	0.67	0.74	0.74	0.81	0.81	0.90	3.7kW	
	サ ン ド ポ ン プ	日	0.67	0.74	0.74	0.81	0.81	0.90	3.7kW	
	発 動 発 電 機	日	0.67	0.74	0.74	0.81	0.81	0.90	75kVA	
	水 槽	日	0.67	0.74	0.74	0.81	0.81	0.90	10m³	
	空 気 圧 縮 機	日	0.67	0.74	0.74	0.81	0.81	0.90	10.5m³/min	
	P C 鋼 切 断 機	日	0.67	0.74	0.74	0.81	0.81	0.90		

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解工器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクションホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（クローラータイプ）100PS、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=51.6kW
 - 必要発動発電機 75kVA、ディーゼルエンジン 93PS
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 - 燃料消費量 (100PS+93PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=315.4ℓ/d
 - 電力消費量 51.6kW+75kW=126.6kW 126.6kW×7×0.7×0.9=558.3kW/d
 - 電力消費量 (電力使用時はボーリングマシンのみに燃料を使用。100PS×0.24×7×0.7×0.9=105.84ℓ/d)
6. PC鋼切断機は、 tendon が PC 鋼より線の場合計上する。
7. エアーリフトおよびエアー掘さくによるスライムを排出する時は空気圧縮機を計上する。

中 硬 岩

(10m当たり)

種 別	細 別	単 位	数 量				摘 要	
			φ146mm		φ165mm			
			30m以内 8.4m/日	30~40m 7.6m/日	30m以内 7.5m/日	30~40m 6.8m/日		
人 件 費	技 術 師	人	1.19	1.31	1.33	1.47	機電工	
	技 術 員 A	人	1.19	1.31	1.33	1.47		
	技 術 員 B	人	1.19	1.31	1.33	1.47		
	助 手	人	1.19	1.31	1.33	1.47		
	特 殊 技 術 員	人	0.59	0.65	0.66	0.73		
材 料 費	シャンクロッド	個	0.053	0.059	0.053	0.059	L=1.5m L=1.5m 上記計の10% 上記計の10%	
	クリーニングアダプター	個	0.05	0.055	0.05	0.055		
	エキステンロッド	個	0.05	0.056	0.05	0.056		
	ドリルパイプ	本	0.387	0.426	0.387	0.426		
	インナーロッド	本	0.45	0.495	0.45	0.495		
	リングビッド	個	0.234	0.257	0.234	0.257		
	インナービッド	個	0.230	0.253	0.230	0.253		
	ウォータースイベル	個	0.028	0.031	0.028	0.031		
	付 属 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0		
雑 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0			
動 力 費	①	軽 油	ℓ	375.32	413.17	419.48	463.36	発動発電機
		脂 質	式	1.0	1.0	1.0	1.0	軽油費の20%
	②	軽 油	ℓ	125.94	138.65	140.76	155.58	発動発電機
		脂 質	式	1.0	1.0	1.0	1.0	軽油費の20%
		電 力	kWh	664.38	731.38	742.55	820.71	商用電源
そ の 他	式	1.0	1.0	1.0	1.0	電力費の10%		
機 械 等 損 料	ボーリングマシン	日	1.19	1.31	1.33	1.47	75kW	
	ボーリングポンプ	日	1.19	1.31	1.33	1.47	11kW	
	給 水 ポ ン プ	日	1.19	1.31	1.33	1.47	3.7kW	
	サ ン ド ポ ン プ	日	1.19	1.31	1.33	1.47	3.7kW	
	発 動 発 電 機	日	1.19	1.31	1.33	1.47	75kVA	
	水 槽	日	1.19	1.31	1.33	1.47	10m³	
	空 気 圧 縮 機	日	1.19	1.31	1.33	1.47	10.5m³/min	
P C 鋼 切 断 機	日	1.19	1.31	1.33	1.47			

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解工器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクシオンホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（クローラータイプ）100PS、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=51.6kW
 - 必要発動発電機 75kVA、ディーゼルエンジン 93PS
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 - 燃料消費量 (100PS+93PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=315.4ℓ/d
 - 電力消費量 51.6kW+75kW=126.6kW 126.6kW×7×0.7×0.9=558.3kW/d
(電力使用時はボーリングマシンのみに燃料を使用。100PS×0.24×7×0.7×0.9=105.84ℓ/d)
6. PC鋼切断機は、テンドンがPC鋼より線の場合計上する。
7. エアリフトおよびエア一掘さくによるスライムを排出する時は空気圧縮機を計上する。

(6) 硬 岩

(10m当たり)

種 別	細 別	単 位	数 量						摘 要	
			φ95mm		φ118mm		φ132mm			
			30m以内 8.4m/日	30~40m 6.7m/日	30m以内 7.4m/日	30~40m 6.1m/日	30m以内 6.4m/日	30~40m 5.5m/日		
人 件 費	技 師	人	1.19	1.49	1.35	1.63	1.56	1.81	機 電 工	
	技 術 員 A	人	1.19	1.49	1.35	1.63	1.56	1.81		
	技 術 員 B	人	1.19	1.49	1.35	1.63	1.56	1.81		
	助 手	人	1.19	1.49	1.35	1.63	1.56	1.81		
	特 殊 技 術 員	人	0.59	0.74	0.67	0.81	0.78	0.90		
材 料 費	シャंकロッド	個	0.079	0.087	0.079	0.087	0.079	0.087	L = 1.5m L = 1.5m	
	クリーニングアダプター	個	0.092	0.101	0.092	0.101	0.092	0.101		
	エキステンロッド	個	0.082	0.09	0.082	0.09	0.082	0.09		
	ドリルパイプ	本	0.531	0.584	0.531	0.584	0.531	0.584		
	インナーロッド	本	0.693	0.762	0.693	0.762	0.693	0.762		
	リングビット	個	0.378	0.416	0.378	0.416	0.378	0.416		
	インナービット	個	0.252	0.277	0.252	0.277	0.252	0.277		
	ウォータースイベル	個	0.038	0.041	0.038	0.041	0.038	0.041		
	付 属 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		上記計の10%
	雑 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		上記計の10%
動 力 費	① { 軽 油	油 脂 式	375.32	469.94	425.79	514.10	492.02	570.87	発動発電機 軽油費の20%	
		油 脂 式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
	② { 軽 油	油 脂 式	125.94	157.70	142.88	172.51	165.11	191.57	発動発電機 軽油費の20%	
		電 力 式	664.38	831.88	753.71	910.04	870.96	1,010.54		商用電源 電力費の10%
		そ の 他 式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
機 械 等 損 料	ボーリングマシン	日	1.19	1.49	1.35	1.63	1.56	1.81	75kW	
	ボーリングポンプ	日	1.19	1.49	1.35	1.63	1.56	1.81	11kW	
	給 水 ポ ン プ	日	1.19	1.49	1.35	1.63	1.56	1.81	3.7kW	
	サ ン ド ポ ン プ	日	1.19	1.49	1.35	1.63	1.56	1.81	3.7kW	
	発 動 発 電 機	日	1.19	1.49	1.35	1.63	1.56	1.81	75kVA	
	水 槽	日	1.19	1.49	1.35	1.63	1.56	1.81	10m³	
	空 気 圧 縮 機	日	1.19	1.49	1.35	1.63	1.56	1.81	10.5m³/min	
	P C 鋼 切 断 機	日	1.19	1.49	1.35	1.63	1.56	1.81		

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクションホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（クローラータイプ）100PS、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=51.6kW
必要発動発電機 75kVA、ディーゼルエンジン 93PS
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 - 燃料消費量 (100PS+93PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=315.4ℓ/d
 - 電力消費量 51.6kW+75kW=126.6kW 126.6kW×7×0.7×0.9=558.3kW/d
(電力使用時はボーリングマシンだけに燃料を使用。100PS×0.24×7×0.7×0.9=105.84ℓ/d)
6. PC鋼切断機は、 tendon が PC 鋼より線の場合計上する。
7. エアーリフトおよびエアー掘さくによるスライムを排出する時は空気圧縮機を計上する。

硬 岩

(10m当たり)

種 別	細 別	単 位	数 量				摘 要		
			φ146mm		φ165mm				
			30m以内 4.6m/日	30~40m 4.1m/日	30m以内 4.1m/日	30~40m 3.7m/日			
人 件 費	技 術 員 A	人	2.17	2.43	2.43	2.70	機電工		
	技 術 員 B	人	2.17	2.43	2.43	2.70			
	助 手	人	2.17	2.43	2.43	2.70			
	特 殊 技 術 員	人	1.08	1.21	1.21	1.35			
材 料 費	シャンクロッド	個	0.079	0.087	0.079	0.087	L = 1.5m L = 1.5m		
	クリーニングアダプター	個	0.092	0.101	0.092	0.101			
	エキステンロッド	個	0.082	0.09	0.082	0.09			
	ドリルパイプ	本	0.531	0.584	0.531	0.584			
	インナーロッド	本	0.693	0.762	0.693	0.762			
	リングビット	個	0.378	0.416	0.378	0.416			
	インナービット	個	0.252	0.277	0.252	0.277			
	ウォータースイベル	個	0.038	0.041	0.038	0.041			
	付 属 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0		上記計の10%	
	雑 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0		上記計の10%	
動 力 費	① { 軽 油	油 脂	ℓ	684.41	766.42	766.42	851.58	発動発電機 軽油費の20%	
		式	1.0	1.0	1.0	1.0			
	② { 軽 油	油 脂	ℓ	229.67	257.19	257.19	285.76	発動発電機 軽油費の20%	
		電 力	kWh	1,211.53	1,356.69	1,356.69	1,507.43		商用電源
		そ の 他	式	1.0	1.0	1.0	1.0		電力費の10%
機 械 等 損 料	ボーリングマシン	日	2.17	2.43	2.43	2.70	75kW		
	ボーリングポンプ	日	2.17	2.43	2.43	2.70	11kW		
	給 水 ポ ン プ	日	2.17	2.43	2.43	2.70	3.7kW		
	サ ン ド ポ ン プ	日	2.17	2.43	2.43	2.70	3.7kW		
	発 動 発 電 機	日	2.17	2.43	2.43	2.70	75kVA		
	水 槽	日	2.17	2.43	2.43	2.70	10m³		
	空 気 圧 縮 機	日	2.17	2.43	2.43	2.70	10.5m³/min		
PC鋼切断機	日	2.17	2.43	2.43	2.70				

(注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。

2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解工器具など。

3. 材料費の雑品は、水ホース、サクシオンホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。

4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。

5. 使用機械および動力費の計算

○ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（クローラータイプ）100PS、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=51.6kW
必要発動発電機 75kVA、ディーゼルエンジン 93PS

○空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)

○燃料消費量 (100PS+93PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=315.4ℓ/d

○電力消費量 51.6kW+75kW=126.6kW 126.6kW×7×0.7×0.9=558.3kW/d

(電力使用時はボーリングマシンのみ燃料を使用。100PS×0.24×7×0.7×0.9=105.84ℓ/d)

6. PC鋼切断機は、テンドンがPC鋼より線の場合計上する。

7. エアリフトおよびエア掘きくによるスライムを排出する時は空気圧縮機を計上する。

3-3-8 ロータリーパーカッション2重管方式歩掛(2) (ロックアンカー工事に適用)

(1) 崩積土

55kW

施工機械：スキッドベースタイプ (10m当たり)

種別	細別	単位	数量						摘要
			φ95mm		φ118mm		φ132mm		
			30m以内 26.8m/日	30~40m 24.2m/日	30m以内 24.9m/日	30~40m 21.7m/日	30m以内 20.7m/日	30~40m 18.9m/日	
人件費	技師	人	0.37	0.41	0.40	0.46	0.48	0.52	機電工
	技術員A	人	0.37	0.41	0.40	0.46	0.48	0.52	
	技術員B	人	0.37	0.41	0.40	0.46	0.48	0.52	
	助手	人	0.37	0.41	0.40	0.46	0.48	0.52	
	特殊技術員	人	0.18	0.20	0.20	0.23	0.24	0.26	
材料費	シャंकロッド	個	0.033	0.037	0.033	0.037	0.033	0.037	L=1.5m L=1.5m
	クリーニングアダプター	個	0.031	0.033	0.031	0.033	0.031	0.033	
	エキステンロッド	個	0.032	0.036	0.032	0.036	0.032	0.036	
	ドリルパイプ	本	0.215	0.237	0.215	0.237	0.215	0.237	
	インナーロッド	本	0.161	0.177	0.161	0.177	0.161	0.177	
	リングビット	個	0.225	0.248	0.225	0.248	0.225	0.248	
	インナービット	個	0.153	0.168	0.153	0.168	0.153	0.168	
	ウォータースイベル	個	0.014	0.016	0.014	0.016	0.014	0.016	
	付属品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
雑品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	上記計の10%	
動力費	① 軽油	ℓ	105.33	116.72	113.88	130.96	136.65	148.04	発動発電機 軽油費の20%
	② 電力	kWh	296.31	328.34	320.34	368.39	384.40	416.44	
機械等損料	ボーリングマシン	日	0.37	0.41	0.40	0.46	0.48	0.52	55kW
	ボーリングポンプ	日	0.37	0.41	0.40	0.46	0.48	0.52	11kW
	給水ポンプ	日	0.37	0.41	0.40	0.46	0.48	0.52	3.7kW
	サンドポンプ	日	0.37	0.41	0.40	0.46	0.48	0.52	3.7kW
	発動発電機	日	0.37	0.41	0.40	0.46	0.48	0.52	125kVA
	水槽	日	0.37	0.41	0.40	0.46	0.48	0.52	10m³
	空気圧縮機	日	0.37	0.41	0.40	0.46	0.48	0.52	10.5m³/min
	PC鋼切断機	日	0.37	0.41	0.40	0.46	0.48	0.52	

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクシオンホース、カップリング、グリース (ドリルパイプネジ部に使用)、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリーパーカッション式ボーリングマシン (スキッドタイプ) 55kW、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。55kW+22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=106.6kW
 - 必要発動発電機 125kVA、ディーゼルエンジン 164PS
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 - 燃料消費量 (164PS+105PS) × 0.24 × 7 × 0.7 × 0.9 = 284.70 ℓ / d
 - 電力消費量 106.6kW+75kW=181.6kW 181.6kW × 7 × 0.7 × 0.9 = 800.85kW / d
6. PC鋼切断機は、テンドンがPC鋼より線の場合計上する。
7. スキッドベースタイプの際は、エアリフトによるスライム排出となるため、空気圧縮機が必要であり積算計上する。ただし、アンカー長が10m~15m以内であれば積算計上しない。

崩積土

(10m当たり)

種別	細別	単位	数量				摘要
			φ146mm		φ165mm		
			30m以内 16.9m/日	30~40m 15.5m/日	30m以内 16.7m/日	30~40m 15.0m/日	
人件費	技師	人	0.59	0.64	0.59	0.66	機電工
	技術員A	人	0.59	0.64	0.59	0.66	
	技術員B	人	0.59	0.64	0.59	0.66	
	助手	人	0.59	0.64	0.59	0.66	
	特殊技術員	人	0.29	0.32	0.29	0.33	
材料費	シャンクロッド	個	0.033	0.037	0.033	0.037	L=1.5m L=1.5m 上記計の10% 上記計の10%
	クリーニングアダプター	個	0.031	0.033	0.031	0.033	
	エクステンロッド	個	0.032	0.036	0.032	0.036	
	ドリルパイプ	本	0.215	0.237	0.215	0.237	
	インナーロッド	本	0.161	0.177	0.161	0.177	
	リングビッド	個	0.225	0.248	0.225	0.248	
	インナービッド	個	0.153	0.168	0.153	0.168	
	ウォータースィベル	個	0.014	0.016	0.014	0.016	
	付属品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	
	雑品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	
動力費	① 軽油	油脂	167.97	182.20	167.97	187.90	発動発電機 軽油費の20%
		式	1.0	1.0	1.0	1.0	
② 電力	その他	kWh	472.50	512.54	472.50	528.56	商用電源 電力費の10%
		式	1.0	1.0	1.0	1.0	
機械等損料	ボーリングマシン	日	0.59	0.64	0.59	0.66	55kW
	ボーリングポンプ	日	0.59	0.64	0.59	0.66	11kW
	給水ポンプ	日	0.59	0.64	0.59	0.66	3.7kW
	サンドポンプ	日	0.59	0.64	0.59	0.66	3.7kW
	発動発電機	日	0.59	0.64	0.59	0.66	125kVA
	水槽	日	0.59	0.64	0.59	0.66	10m³
	空気圧縮機	日	0.59	0.64	0.59	0.66	10.5m³/min
	PC鋼切断機	日	0.59	0.64	0.59	0.66	

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクションホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（スキッドタイプ）55kW、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。55kW+22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=106.6kW
 - 必要発動発電機 125kVA、ディーゼルエンジン 164PS
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 - 燃料消費量 (164PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=284.70ℓ/d
 - 電力消費量 106.6kW+75kW=181.6kW 181.6kW×7×0.7×0.9=800.85kW/d
6. PC鋼切断機は、 tendon がPC鋼より線の場合計上する。
7. スキッドベースタイプの時は、エアリフトによるスライム排出となるため、空気圧縮機が必要であり積算計上する。ただし、アンカー長が10m~15m以内であれば積算計上しない。

(2) 砂 礫

(10m当たり)

種 別	細 別	単 位	数				量		摘 要
			φ95mm		φ118mm		φ132mm		
			30m以内 23.8m/日	30~40m 21.5m/日	30m以内 18.9m/日	30~40m 17.1m/日	30m以内 13.8m/日	30~40m 12.6m/日	
人 件 費	技 術 師	人	0.42	0.46	0.52	0.58	0.72	0.79	機 電 工
	技 術 員 A	人	0.42	0.46	0.52	0.58	0.72	0.79	
	技 術 員 B	人	0.42	0.46	0.52	0.58	0.72	0.79	
	助 手	人	0.42	0.46	0.52	0.58	0.72	0.79	
	特 殊 技 術 員	人	0.21	0.23	0.26	0.29	0.36	0.39	
材 料 費	シャンクロッド	個	0.04	0.043	0.04	0.043	0.04	0.043	L = 1.5m L = 1.5m
	クリーニングアダプター	個	0.038	0.041	0.038	0.041	0.038	0.041	
	エキステンロッド	個	0.037	0.041	0.037	0.041	0.037	0.041	
	ドリルパイプ	本	0.252	0.277	0.252	0.277	0.252	0.277	
	インナーロッド	本	0.324	0.356	0.324	0.356	0.324	0.356	
	リングビット	個	0.171	0.188	0.171	0.188	0.171	0.188	
	インナービット	個	0.130	0.143	0.130	0.143	0.130	0.143	
	ウォータースイベル	個	0.016	0.018	0.016	0.018	0.016	0.018	
	付 属 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
雑 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	上記計の10%	
動 力 費	① { 軽 油	ℓ	119.57	130.96	148.04	165.12	204.98	224.91	発 動 発 電 機 軽 油 費 の 20%
	{ 油 脂	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
② { 電 力	kWh	236.35	368.39	416.44	464.49	576.61	632.67	商 用 電 源 電 力 費 の 10%	
	{ そ の 他	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		1.0
機 械 等 損 料	ボーリングマシン	日	0.42	0.46	0.52	0.58	0.72	0.79	55kW
	ボーリングポンプ	日	0.42	0.46	0.52	0.58	0.72	0.79	11kW
	給 水 ポ ン プ	日	0.42	0.46	0.52	0.58	0.72	0.79	3.7kW
	サ ン ド ポ ン プ	日	0.42	0.46	0.52	0.58	0.72	0.79	3.7kW
	発 動 発 電 機	日	0.42	0.46	0.52	0.58	0.72	0.79	125kVA
	水 槽	日	0.42	0.46	0.52	0.58	0.72	0.79	10m³
	空 気 圧 縮 機	日	0.42	0.46	0.52	0.58	0.72	0.79	10.5m³/min
P C 鋼 切 断 機	日	0.42	0.46	0.52	0.58	0.72	0.79		

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解工器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクシオンホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャプタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
 ○ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（スキッドタイプ）55kW、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。55kW+22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=106.6kW
 必要発動発電機 125kVA、ディーゼルエンジン 164PS
 ○空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 ○燃料消費量 (164PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=284.70ℓ/d
 ○電力消費量 106.6kW+75kW=181.6kW 181.6kW×7×0.7×0.9=800.85kW/d
6. PC鋼切断機は、テンドンがPC鋼より線の場合計上する。
7. スキッドベースタイプの際は、エアリフトによるスライム排出となるため、空気圧縮機が必要であり積算計上する。ただし、アンカー長が10m~15m以内であれば積算計上しない。

砂 礫

(10m当たり)

種 別	細 別	単 位	数		量		摘 要	
			φ146mm		φ165mm			
			30m以内 12.1m/日	30~40m 11.0m/日	30m以内 11.0m/日	30~40m 10.1m/日		
人 件 費	技 術 師	人	0.82	0.90	0.90	0.99	機 電 工	
	技 術 員 A	人	0.82	0.90	0.90	0.99		
	技 術 員 B	人	0.82	0.90	0.90	0.99		
	助 手	人	0.82	0.90	0.90	0.99		
	特 殊 技 術 員	人	0.41	0.45	0.45	0.49		
材 料 費	シャンクロッド	個	0.04	0.043	0.04	0.043	L = 1.5m L = 1.5m 上記計の10% 上記計の10%	
	クリーニングアダプター	個	0.038	0.041	0.038	0.041		
	エキステンロッド	個	0.037	0.041	0.037	0.041		
	ドリルパイプ	本	0.252	0.277	0.252	0.277		
	インナーロッド	本	0.324	0.356	0.324	0.356		
	リングビット	個	0.171	0.188	0.171	0.188		
	インナービット	個	0.130	0.143	0.130	0.143		
	ウォータースィベル	個	0.016	0.018	0.016	0.018		
	付 属 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0		
	雑 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0		
動 力 費	① { 軽 油	油 脂	ℓ	233.45	256.23	256.23	281.85	発 動 発 電 機 軽 油 費 の 20%
		式	1.0	1.0	1.0	1.0		
	② { 電 力	kWh	656.69	720.76	720.76	792.84	商 用 電 源 電 力 費 の 10%	
		式	1.0	1.0	1.0	1.0		
機 械 等 損 料	ボーリングマシン	日	0.82	0.90	0.90	0.99	55kW	
	ボーリングポンプ	日	0.82	0.90	0.90	0.99	11kW	
	給 水 ポ ン プ	日	0.82	0.90	0.90	0.99	3.7kW	
	サ ン ド ポ ン プ	日	0.82	0.90	0.90	0.99	3.7kW	
	発 動 発 電 機	日	0.82	0.90	0.90	0.99	125kVA	
	水 槽	日	0.82	0.90	0.90	0.99	10m³	
	空 気 圧 縮 機	日	0.82	0.90	0.90	0.99	10.5m³/min	
	P C 鋼 切 断 機	日	0.82	0.90	0.90	0.99		

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクションホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（スキッドタイプ）55kW、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。55kW+22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=106.6kW
 - 必要発動発電機 125kVA、ディーゼルエンジン 164PS
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 - 燃料消費量 (164PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=284.70ℓ/d
 - 電力消費量 106.6kW+75kW=181.6kW 181.6kW×7×0.7×0.9=800.85kW/d
6. PC鋼切断機は、テンドンがPC鋼より線の場合計上する。
7. スキッドベースタイプの時は、エアリフトによるスライム排出となるため、空気圧縮機が必要であり積算計上する。ただし、アンカー長が10m~15m以内であれば積算計上しない。

(3) 玉石混り砂礫

(10m当たり)

種別	細別	単位	数				量		摘要
			φ95mm		φ118mm		φ132mm		
			30m以内 16.1m/日	30~40m 14.6m/日	30m以内 12.5m/日	30~40m 11.3m/日	30m以内 10.1m/日	30~40m 9.1m/日	
人件費	技師	人	0.62	0.68	0.80	0.88	0.99	1.09	機電工
	技術員A	人	0.62	0.68	0.80	0.88	0.99	1.09	
	技術員B	人	0.62	0.68	0.80	0.88	0.99	1.09	
	助手	人	0.62	0.68	0.80	0.88	0.99	1.09	
	特殊技術員	人	0.31	0.34	0.40	0.44	0.49	0.54	
材料費	シャンクロッド	個	0.068	0.075	0.068	0.075	0.068	0.075	L=1.5m L=1.5m
	クリーニングアダプター	個	0.078	0.086	0.078	0.086	0.078	0.086	
	エキステンロッド	個	0.064	0.07	0.064	0.07	0.064	0.07	
	ドリルパイプ	本	0.405	0.446	0.405	0.446	0.405	0.446	
	インナーロッド	本	0.558	0.614	0.558	0.614	0.558	0.614	
	リングビット	個	0.297	0.327	0.297	0.327	0.297	0.327	
	インナービット	個	0.312	0.343	0.312	0.343	0.312	0.343	
	ウォータースイベル	個	0.041	0.045	0.041	0.045	0.041	0.045	
	付属品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
雑品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	上記計の10%	
動力費	① 軽油	ℓ	176.51	193.59	227.76	250.53	281.85	310.32	発動発電機 軽油費の20%
	② 電力	kWh	496.52	544.57	640.68	704.74	792.84	872.92	
機械等損料	ボーリングマシン	日	0.62	0.68	0.80	0.88	0.99	1.09	55kW
	ボーリングポンプ	日	0.62	0.68	0.80	0.88	0.99	1.09	11kW
	給水ポンプ	日	0.62	0.68	0.80	0.88	0.99	1.09	3.7kW
	サンドポンプ	日	0.62	0.68	0.80	0.88	0.99	1.09	3.7kW
	発動発電機	日	0.62	0.68	0.80	0.88	0.99	1.09	125kVA
	水槽	日	0.62	0.68	0.80	0.88	0.99	1.09	10m³
	空気圧縮機	日	0.62	0.68	0.80	0.88	0.99	1.09	10.5m³/min
	PC鋼切断機	日	0.62	0.68	0.80	0.88	0.99	1.09	

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解工器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクシオンホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
 ○ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（スキッドタイプ）55kW、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。55kW+22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=106.6kW
 必要発動発電機 125kVA、ディーゼルエンジン 164PS
 ○空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 ○燃料消費量 (164PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=284.70ℓ/d
 ○電力消費量 106.6kW+75kW=181.6kW 181.6kW×7×0.7×0.9=800.85kW/d
6. PC鋼切断機は、テンドンがPC鋼より線の場合計上する。
7. スキッドベースタイプの際は、エアリフトによるスライム排出となるため、空気圧縮機が必要であり積算計上する。ただし、アンカー長が10m~15m以内であれば積算計上しない。

玉石混り砂礫

(10m当たり)

種別	細別	単位	数量				摘要	
			φ146mm		φ165mm			
			30m以内 7.1m/日	30~40m 6.3m/日	30m以内 6.7m/日	30~40m 6.1m/日		
人件費	技師	人	1.40	1.58	1.49	1.63	機電工	
	技術員A	人	1.40	1.58	1.49	1.63		
	技術員B	人	1.40	1.58	1.49	1.63		
	助手	人	1.40	1.58	1.49	1.63		
	特殊技術員	人	0.70	0.79	0.74	0.81		
材料費	シャンクロッド	個	0.068	0.075	0.068	0.075	L=1.5m L=1.5m 上記計の10% 上記計の10%	
	クリーニングアダプター	個	0.078	0.086	0.078	0.086		
	エキステンロッド	個	0.064	0.07	0.064	0.07		
	ドリルパイプ	本	0.405	0.446	0.405	0.446		
	インナーロッド	本	0.558	0.614	0.558	0.614		
	リングビット	個	0.297	0.327	0.297	0.327		
	インナービット	個	0.312	0.343	0.312	0.343		
	ウォータースイベル	個	0.041	0.045	0.041	0.045		
	付属品	式	1.0	1.0	1.0	1.0		
	雑品	式	1.0	1.0	1.0	1.0		
動力費	①	油脂	ℓ	398.58	449.82	424.20	464.06	発動発電機 軽油費の20%
		式	1.0	1.0	1.0	1.0		
②	電力	kWh	1,121.19	1,265.34	1,193.26	1,305.38	商用電源 電力費の10%	
		その他	1.0	1.0	1.0	1.0		
機械等損料	ボーリングマシン	日	1.40	1.58	1.49	1.63	55kW	
	ボーリングポンプ	日	1.40	1.58	1.49	1.63	11kW	
	給水ポンプ	日	1.40	1.58	1.49	1.63	3.7kW	
	サンドポンプ	日	1.40	1.58	1.49	1.63	3.7kW	
	発動発電機	日	1.40	1.58	1.49	1.63	125kVA	
	水槽	日	1.40	1.58	1.49	1.63	10m³	
	空気圧縮機	日	1.40	1.58	1.49	1.63	10.5m³/min	
	PC鋼切断機	日	1.40	1.58	1.49	1.63		

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解工器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクシオンホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（スキッドタイプ）55kW、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。55kW+22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=106.6kW
 - 必要発動発電機 125kVA、ディーゼルエンジン 164PS
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 - 燃料消費量 (164PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=284.70ℓ/d
 - 電力消費量 106.6kW+75kW=181.6kW 181.6kW×7×0.7×0.9=800.85kW/d
6. PC鋼切断機は、テンドンがPC鋼より線の場合計上する。
7. スキッドベースタイプの時は、エアリフトによるスライム排出となるため、空気圧縮機が必要であり積算計上する。ただし、アンカー長が10m~15m以内であれば積算計上しない。

(4) 軟 岩

(10m当たり)

種 別	細 別	単 位	数 量						摘 要	
			φ95mm		φ118mm		φ132mm			
			30m以内 16.7m/日	30~40m 15.2m/日	30m以内 14.8m/日	30~40m 13.7m/日	30m以内 11.9m/日	30~40m 10.8m/日		
人 件 費	技 術 師	人	0.59	0.65	0.67	0.72	0.84	0.92	機 電 工	
	技 術 員 A	人	0.59	0.65	0.67	0.72	0.84	0.92		
	技 術 員 B	人	0.59	0.65	0.67	0.72	0.84	0.92		
	助 手	人	0.59	0.65	0.67	0.72	0.84	0.92		
	特 殊 技 術 員	人	0.29	0.32	0.33	0.36	0.42	0.46		
材 料 費	シャンクロッド	個	0.048	0.053	0.048	0.053	0.048	0.053	L = 1.5m L = 1.5m	
	クリーニングアダプター	個	0.047	0.051	0.047	0.051	0.047	0.051		
	エキステンロッド	個	0.047	0.051	0.047	0.051	0.047	0.051		
	ドリルパイプ	本	0.306	0.337	0.306	0.337	0.306	0.337		
	インナーロッド	本	0.405	0.446	0.405	0.446	0.405	0.446		
	リングビット	個	0.225	0.248	0.225	0.248	0.225	0.248		
	インナービット	個	0.157	0.173	0.157	0.173	0.157	0.173		
	ウォータースイベル	個	0.025	0.028	0.025	0.028	0.025	0.028		
	付 属 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		上記計の10%
	雑 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		上記計の10%
動 力 費	① { 軽 油 油 脂	ℓ	167.97	185.05	190.74	204.98	239.14	261.92	発 動 発 電 機 軽 油 費 の 20%	
		式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
② { 電 力 そ の 他	kWh	472.50	520.55	536.56	576.61	672.71	736.78	商 用 電 源 電 力 費 の 10%		
	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
機 械 等 損 料	ボーリングマシン	日	0.59	0.65	0.67	0.72	0.84	0.92	55kW	
	ボーリングポンプ	日	0.59	0.65	0.67	0.72	0.84	0.92	11kW	
	給 水 ポ ン プ	日	0.59	0.65	0.67	0.72	0.84	0.92	3.7kW	
	サ ン ド ポ ン プ	日	0.59	0.65	0.67	0.72	0.84	0.92	3.7kW	
	発 動 発 電 機	日	0.59	0.65	0.67	0.72	0.84	0.92	125kVA	
	水 槽	日	0.59	0.65	0.67	0.72	0.84	0.92	10m³	
	空 気 圧 縮 機	日	0.59	0.65	0.67	0.72	0.84	0.92	10.5m³/min	
	P C 鋼 切 断 機	日	0.59	0.65	0.67	0.72	0.84	0.92		

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解工器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクシオンホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャプタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
 ○ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（スキッドタイプ）55kW、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。55kW+22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=106.6kW
 必要発動発電機 125kVA、ディーゼルエンジン 164PS
 ○空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 ○燃料消費量 (164PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=284.70ℓ/d
 ○電力消費量 106.6kW+75kW=181.6kW 181.6kW×7×0.7×0.9=800.85kW/d
6. PC鋼切断機は、テンドンがPC鋼より線の場合計上する。
7. スキッドベースタイプの際は、エアリフトによるスライム排出となるため、空気圧縮機が必要であり積算計上する。ただし、アンカー長が10m~15m以内であれば積算計上しない。

軟 岩

(10m当たり)

種 別	細 別	単 位	数		量		摘 要	
			φ146mm		φ165mm			
			30m以内 10.1m/日	30~40m 9.1m/日	30m以内 9.4m/日	30~40m 8.5m/日		
人 件 費	技 師	人	0.99	1.09	1.06	1.17	機 電 工	
	技 術 員 A	人	0.99	1.09	1.06	1.17		
	技 術 員 B	人	0.99	1.09	1.06	1.17		
	助 手	人	0.99	1.09	1.06	1.17		
	特 殊 技 術 員	人	0.49	0.54	0.53	0.58		
材 料 費	シャンクロッド	個	0.048	0.053	0.048	0.053	L = 1.5m L = 1.5m	
	クリーニングアダプター	個	0.047	0.051	0.047	0.051		
	エキステンロッド	個	0.047	0.051	0.047	0.051		
	ドリルパイプ	本	0.306	0.337	0.306	0.337		
	インナーロッド	本	0.405	0.446	0.405	0.446		
	リングビット	個	0.225	0.248	0.225	0.248		
	インナービット	個	0.157	0.173	0.157	0.173		
	ウォータースィベル	個	0.025	0.028	0.025	0.028		
	付 属 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0		上記計の10%
	雑 品	式	1.0	1.0	1.0	1.0		上記計の10%
動 力 費	① { 軽 油	脂	ℓ	281.85	310.32	301.78	333.09	発動発電機 軽油費の20%
			式	1.0	1.0	1.0	1.0	
	② { 電 力	kWh	式	792.84	872.92	848.90	936.99	商用電源 電力費の10%
			式	1.0	1.0	1.0	1.0	
機 械 等 損 料	ボーリングマシン	日	0.99	1.09	1.06	1.17	55kW	
	ボーリングポンプ	日	0.99	1.09	1.06	1.17	11kW	
	給 水 ポ ン プ	日	0.99	1.09	1.06	1.17	3.7kW	
	サ ン ド ポ ン プ	日	0.99	1.09	1.06	1.17	3.7kW	
	発 動 発 電 機	日	0.99	1.09	1.06	1.17	125kVA	
	水 槽	日	0.99	1.09	1.06	1.17	10m³	
	空 気 圧 縮 機	日	0.99	1.09	1.06	1.17	10.5m³/min	
	P C 鋼 切 断 機	日	0.99	1.09	1.06	1.17		

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解工器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクションホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（スキッドタイプ）55kW、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。55kW+22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=106.6kW
 - 必要発動発電機 125kVA、ディーゼルエンジン 164PS
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 - 燃料消費量 (164PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=284.70ℓ/d
 - 電力消費量 106.6kW+75kW=181.6kW 181.6kW×7×0.7×0.9=800.85kW/d
6. PC鋼切断機は、 tendon が PC 鋼より線の場合計上する。
7. スキッドベースタイプの時は、エアリフトによるスライム排出となるため、空気圧縮機が必要であり積算計上する。ただし、アンカー長が10m~15m以内であれば積算計上しない。

(5) 中硬岩

(10m当たり)

種別	細別	単位	数				量				摘要
			φ95mm		φ118mm		φ132mm				
			30m以内 13.5m/日	30~40m 12.2m/日	30m以内 12.7m/日	30~40m 11.5m/日	30m以内 9.0m/日	30~40m 8.2m/日			
人件費	技師	人	0.74	0.82	0.79	0.87	1.11	1.21	機電工		
	技術員A	人	0.74	0.82	0.79	0.87	1.11	1.21			
	技術員B	人	0.74	0.82	0.79	0.87	1.11	1.21			
	助手	人	0.74	0.82	0.79	0.87	1.11	1.21			
	特殊技術員	人	0.37	0.41	0.40	0.44	0.55	0.60			
材料費	シャンクロッド	個	0.053	0.059	0.053	0.059	0.053	0.059	L=1.5m L=1.5m 上記計の10% 上記計の10%		
	クリーニングアダプター	個	0.05	0.055	0.05	0.055	0.05	0.055			
	エキステンロッド	個	0.05	0.055	0.05	0.055	0.05	0.055			
	ドリルパイプ	本	0.387	0.426	0.387	0.426	0.387	0.426			
	インナーロッド	本	0.45	0.495	0.45	0.495	0.45	0.495			
	リングビット	個	0.234	0.257	0.234	0.257	0.234	0.257			
	インナービット	個	0.230	0.253	0.230	0.253	0.230	0.253			
	ウォータースィベル	個	0.028	0.031	0.028	0.031	0.028	0.031			
	付属品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
	雑品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
動力費	① { 軽油	ℓ	210.67	233.45	224.91	247.68	316.01	344.48	発動発電機 軽油費の20%		
	{ 油脂	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
動力費	② { 電力	kWh	592.62	656.69	632.67	696.73	888.94	969.00	商用電源 電力費の10%		
	{ その他	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
機械等損料	ボーリングマシン	日	0.74	0.82	0.79	0.87	1.11	1.21	55kW		
	ボーリングポンプ	日	0.74	0.82	0.79	0.87	1.11	1.21	11kW		
	給水ポンプ	日	0.74	0.82	0.79	0.87	1.11	1.21	3.7kW		
	サンドポンプ	日	0.74	0.82	0.79	0.87	1.11	1.21	3.7kW		
	発動発電機	日	0.74	0.82	0.79	0.87	1.11	1.21	125kVA		
	水槽	日	0.74	0.82	0.79	0.87	1.11	1.21	10m³		
	空気圧縮機	日	0.74	0.82	0.79	0.87	1.11	1.21	10.5m³/min		
	PC鋼切断機	日	0.74	0.82	0.79	0.87	1.11	1.21			

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクションホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
 ○ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（スキッドタイプ）55kW、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。55kW+22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=106.6kW
 必要発動発電機 125kVA、ディーゼルエンジン 164PS
 ○空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 ○燃料消費量 (164PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=284.70ℓ/d
 ○電力消費量 106.6kW+75kW=181.6kW 181.6kW×7×0.7×0.9=800.85kW/d
6. PC鋼切断機は、 tendon がPC鋼より線の場合計上する。
7. スキッドベースタイプの時は、エアリフトによるスライム排出となるため、空気圧縮機が必要であり積算計上する。ただし、アンカー長が10m~15m以内であれば積算計上しない。

中硬岩

(10m当たり)

種別	細別	単位	数量				摘要
			φ146mm		φ165mm		
			30m以内 7.1m/日	30~40m 6.3m/日	30m以内 6.6m/日	30~40m 6.1m/日	
人件費	技師	人	1.40	1.58	1.51	1.63	機電工
	技術員A	人	1.40	1.58	1.51	1.63	
	技術員B	人	1.40	1.58	1.51	1.63	
	助手	人	1.40	1.58	1.51	1.63	
	特殊技術員	人	0.70	0.79	0.75	0.81	
材料費	シャンクロッド	個	0.053	0.059	0.053	0.059	L=1.5m L=1.5m
	クリーニングアダプター	個	0.05	0.055	0.05	0.055	
	エキステンロッド	個	0.05	0.055	0.05	0.055	
	ドリルパイプ	本	0.387	0.426	0.387	0.426	
	インナーロッド	本	0.45	0.495	0.45	0.495	
	リングビット	個	0.234	0.257	0.234	0.257	
	インナービット	個	0.230	0.253	0.230	0.253	
	ウォータースイベル	個	0.028	0.031	0.028	0.031	
	付属品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	
雑品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	上記計の10%	
動力費	① 軽油	ℓ	398.58	449.82	429.89	464.06	発動発電機 軽油費の20%
	油脂	式	1.0	1.0	1.0	1.0	
② 電力	電力	kWh	1,121.19	1,265.43	1,209.28	1305.38	商用電源 電力費の10%
	その他	式	1.0	1.0	1.0	1.0	
機械等損料	ボーリングマシン	日	1.40	1.58	1.51	1.63	55kW
	ボーリングポンプ	日	1.40	1.58	1.51	1.63	11kW
	給水ポンプ	日	1.40	1.58	1.51	1.63	3.7kW
	サンドポンプ	日	1.40	1.58	1.51	1.63	3.7kW
	発動発電機	日	1.40	1.58	1.51	1.63	125kVA
	水槽	日	1.40	1.58	1.51	1.63	10m³
	空気圧縮機	日	1.40	1.58	1.51	1.63	10.5m³/min
	PC鋼切断機	日	1.40	1.58	1.51	1.63	

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解工具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクシオンホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（スキッドタイプ）55kW、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。55kW+22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=106.6kW
 - 必要発動発電機 125kVA、ディーゼルエンジン 164PS
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 - 燃料消費量 (164PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=284.70ℓ/d
 - 電力消費量 106.6kW+75kW=181.6kW 181.6kW×7×0.7×0.9=800.85kW/d
(電力使用時はボーリングマシンのみに燃料を使用。100PS×0.24×7×0.7×0.9=105.84ℓ/d)
6. PC鋼切断機は、テンドンがPC鋼より線の場合計上する。
7. スキッドベースタイプの時は、エアリフトによるスライム排出となるため、空気圧縮機が必要であり積算計上する。ただし、アンカー長が10m~15m以内であれば積算計上しない。

(6) 硬岩

(10m当たり)

種別	細別	単位	数				量		摘要
			φ95mm		φ118mm		φ132mm		
			30m以内 8.0m/日	30~40m 7.2m/日	30m以内 7.5m/日	30~40m 6.8m/日	30m以内 4.8m/日	30~40m 4.4m/日	
人件費	技師	人	1.25	1.38	1.34	1.47	2.08	2.29	機電工
	技術員A	人	1.25	1.38	1.34	1.47	2.08	2.29	
	技術員B	人	1.25	1.38	1.34	1.47	2.08	2.29	
	助手	人	1.25	1.38	1.34	1.47	2.08	2.29	
	特殊技術員	人	0.63	0.69	0.67	0.74	1.04	1.15	
材料費	シャンクロッド	個	0.079	0.087	0.079	0.087	0.079	0.087	L=1.5m L=1.5m
	クリーニングアダプター	個	0.092	0.101	0.092	0.101	0.092	0.101	
	エキステンロッド	個	0.082	0.09	0.082	0.09	0.082	0.09	
	ドリルパイプ	本	0.531	0.584	0.531	0.584	0.531	0.584	
	インナーロッド	本	0.693	0.762	0.693	0.762	0.693	0.762	
	リングビット	個	0.378	0.416	0.378	0.416	0.378	0.416	
	インナービット	個	0.252	0.277	0.252	0.277	0.252	0.277	
	ウォータースイベル	個	0.038	0.041	0.038	0.041	0.038	0.041	
	付属品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
雑品	式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	上記計の10%	
動力費	① { 軽油	ℓ	355.87	392.88	381.49	418.50	592.17	651.96	発動発電機 軽油費の20%
			式	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	② { 電力	kWh	1,001.06	1,105.17	1,073.13	1,177.24	1,665.76	1,833.94	商用電源 電力費の10%
式			1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
機械等損料	ボーリングマシン	日	1.25	1.38	1.34	1.47	2.08	2.29	55kW
	ボーリングポンプ	日	1.25	1.38	1.34	1.47	2.08	2.29	11kW
	給水ポンプ	日	1.25	1.38	1.34	1.47	2.08	2.29	3.7kW
	サンドポンプ	日	1.25	1.38	1.34	1.47	2.08	2.29	3.7kW
	発動発電機	日	1.25	1.38	1.34	1.47	2.08	2.29	125kVA
	水槽	日	1.25	1.38	1.34	1.47	2.08	2.29	10m³
	空気圧縮機	日	1.25	1.38	1.34	1.47	2.08	2.29	10.5m³/min
	PC鋼切断機	日	1.25	1.38	1.34	1.47	2.08	2.29	

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレッチ、ロッドトング、分解器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクシオンホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（スキッドタイプ）55kW、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。55kW+22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=106.6kW
 - 必要発動発電機 125kVA、ディーゼルエンジン 164PS
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 - 燃料消費量 (164PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=284.70ℓ/d
 - 電力消費量 106.6kW+75kW=181.6kW 181.6kW×7×0.7×0.9=800.85kW/d
6. PC鋼切断機は、 tendon が PC 鋼より線の場合計上する。
7. スキッドベースタイプの時は、エアリフトによるスライム排出となるため、空気圧縮機が必要であり積算計上する。ただし、アンカー長が10m～15m以内であれば積算計上しない。

硬 岩

(10m当たり)

種 別	細 別	単 位	数		量		摘 要	
			φ146mm		φ165mm			
			30m以内 3.7m/日	30~40m 3.4m/日	30m以内 3.5m/日	30~40m 3.2m/日		
人 件 費	技 術 員 A	人	2.67	2.94	2.83	3.11	機 電 工	
	技 術 員 B	人	2.67	2.94	2.83	3.11		
	助 手	人	2.67	2.94	2.83	3.11		
	特 殊 技 術 員	人	1.34	1.47	1.42	1.56		
	技 師	人	2.67	2.94	2.83	3.11		
材 料 費	シャンクロッド	個	0.079	0.087	0.079	0.087	L = 1.5m L = 1.5m	
	クリーニングアダプター	個	0.092	0.101	0.092	0.101		
	エキステンロッド	個	0.082	0.09	0.082	0.09		
	ドリルパイプ	本	0.531	0.584	0.531	0.584		
	インナーロッド	本	0.693	0.762	0.693	0.762		
	リングビット	個	0.378	0.416	0.378	0.416		
	インナービット	個	0.252	0.277	0.252	0.277		
	ウォータースイベル	個	0.038	0.041	0.038	0.041		
	付 属 品 式	式	1.0	1.0	1.0	1.0		上記計の10%
	雑 品 式	式	1.0	1.0	1.0	1.0		上記計の10%
動 力 費	① 軽 油	ℓ	760.14	837.01	805.70	885.41	発動発電機 軽油費の20%	
	油 脂 式	式	1.0	1.0	1.0	1.0		
②	電 力	kWh	2,138.36	2,354.49	2,266.40	2,490.64	商用電源 電力費の10%	
	そ の 他 式	式	1.0	1.0	1.0	1.0		
機 械 等 損 料	ボーリングマシン	日	2.67	2.94	2.83	3.11	55kW	
	ボーリングポンプ	日	2.67	2.94	2.83	3.11	11kW	
	給 水 ポ ン プ	日	2.67	2.94	2.83	3.11	3.7kW	
	サ ン ド ポ ン プ	日	2.67	2.94	2.83	3.11	3.7kW	
	発 動 発 電 機	日	2.67	2.94	2.83	3.11	125kVA	
	水 槽	日	2.67	2.94	2.83	3.11	10m³	
	空 気 圧 縮 機	日	2.67	2.94	2.83	3.11	10.5m³/min	
P C 鋼 切 断 機	日	2.67	2.94	2.83	3.11			

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備がない場合は発動発電機を使い①で積算する。
2. 材料費の付属品は、パイプレンチ、ロッドトング、分解工器具など。
3. 材料費の雑品は、水ホース、サクシオンホース、カップリング、グリース（ドリルパイプネジ部に使用）、ウエス、手袋、玉掛ワイヤ、エアホースなどの給気関係部品、防塵設備など。
4. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
5. 使用機械および動力費の計算
- ロータリーパーカッション式ボーリングマシン（スキッドタイプ）55kW、エキストラクター22kW、ボーリングポンプ11kW、給水ポンプ3.7kW、サンドポンプ3.7kW、グラウトミキサー7.5kW、グラウトポンプ3.7kW。55kW+22kW+11kW+3.7kW+3.7kW+7.5kW+3.7kW=106.6kW
 - 必要発動発電機 125kVA、ディーゼルエンジン 164PS
 - 空気圧縮機 10.5m³/min 105PS (75kW)
 - 燃料消費量 (164PS+105PS)×0.24×7×0.7×0.9=284.70ℓ/d
 - 電力消費量 106.6kW+75kW=181.6kW 181.6kW×7×0.7×0.9=800.85kW/d
6. PC鋼切断機は、 tendon がPC鋼より線の場合計上する。
7. スキッドベースタイプの際は、エアリフトによるスライム排出となるため、空気圧縮機が必要であり積算計上する。ただし、アンカー長が10m～15m以内であれば積算計上しない。

3-3-9 掘さく工歩掛りの補正

同一対象地盤において孔径が同一でも作業条件などによって、下記補正係数を乗じて計算する。

条 件	補 正 係 数
作業基面が軟弱で、掘さくの機動性の維持のため仮設材を使用する場合	1.1
掘さくごとに地質を確認するなど特記仕様が付せられた場合など	1.1
アンカー長が30mを越えるいわゆる長尺アンカーの場合	1.1~1.3
被圧水、伏流水などのため掘さくに先立ち、または掘さくと並行して口元止水を施しながら掘さくする場合	1.1~1.3
掘さくの工程が土砂搬出工と競合する場合(手持ちの場合)	実状に応じて積算する

3-4 テンドン組立加工

テンダンの組立加工は、鋼材、また永久アンカー、仮設アンカーによって歩掛りは多少異なってくる。永久アンカーの場合は、防錆処置加工などを念入りにする必要がある。

3-4-1 人員構成

人員構成

職 種	人 数	
	仮設アンカー	二重防食永久アンカー
技術員 B	1.0人	1.0人
助手	1.0人	1.0人
作業員	2.0人	3.0人
計	4.0人	5.0人

3-4-2 施工能率

工法別、設計荷重別のテンドン(PC鋼材)施工能率は次のとおり。なお、加圧材料(パッカー)取付けは含まれない。

二重防食永久アンカーテンドン組立加工施工能率 (日/10m)

工 法	設 計 荷 重					
	0.4MN以下	0.7MN以下	1 MN以下	1.3MN以下	1.6MN以下	2 MN以下
S E E E 工 法	0.030	0.036	0.039	0.045	0.060	0.071
V S L 工 法	0.280	0.310	0.330	0.400	0.500	0.666
P C 鋼 棒	0.100	0.110	—	—	—	—
S H S 工 法	0.280	0.310	0.330	0.400	0.500	0.666
S S L - C E 工 法	0.280	0.310	0.330	0.400	0.500	0.666

仮設アンカーテンドン組立加工施工能率（日/10m）

工 法	設 計 荷 重				
	0.4MN以下	0.7MN以下	1 MN以下	1.3MN以下	1.6MN以下
S E E E 工 法	0.030	0.036	0.039	0.045	0.060
V S L 工 法	0.096	0.105	0.117	0.141	0.180
S S L 工 法	0.096	0.105	0.117	0.141	0.180
P C 鋼 棒	0.030	0.036	—	—	—
S H S 工 法	0.096	0.105	0.117	0.141	0.180

3-4-3 加圧材料（パッカー）取付工

加圧材料（パッカー）を取付ける場合のものである。

加圧材料(パッカー)取付 1箇所当たり歩掛表(7回/日)

細 別	単 位	数 量	摘 要
技 術 員 B	人	0.142	

3-4-4 テンドンの余長

土留壁面または構造物面より定着ジャッキが装着できる必要長を余長とする。テンドンの必要長は、アンカー長+余長となり、材料の積算には余長を含める量を算出する必要がある。

余長については定着具、ジャッキの種類によって異り、下表の余長は最大値である。

余 長 一 覧 表

鋼 材 名	ジ ャ ッ キ 名	余 長		
		0.4MN以下	0.7MN以下	0.7~1.6MN
PC鋼より線	V S L ジ ャ ッ キ	1.5m	1.5m	2.0m
PC鋼より線	S S L ジ ャ ッ キ	1.5m	1.5m	2.0m
SEEE鋼線	S E E E ジ ャ ッ キ	1.0m	1.0m	1.5m
P C 鋼 棒	センターホールジャッキ	1.0m	1.0m	1.5m

(注) 余長は台座、腹起し材の形状により変化する。

3-4-5 アンカー鋼材と組立部材

(1) 組立加工材

スペーサー、シース、センターライザーなど、工法、用途に応じて算出する。また、テンドンに組込まれる注入パイプは、一般に軟質ポリエチレンなどを使用し、アンカー長に応じた長さを算出し積算する。

(2) 防錆材料

アンカー非定着長部の防食材については、時間経過に対して変化しないものが望ましい。工法、用途に応じて防食材を選定し積算する。一般的に防食材として使用されるものは下記のとおりである。

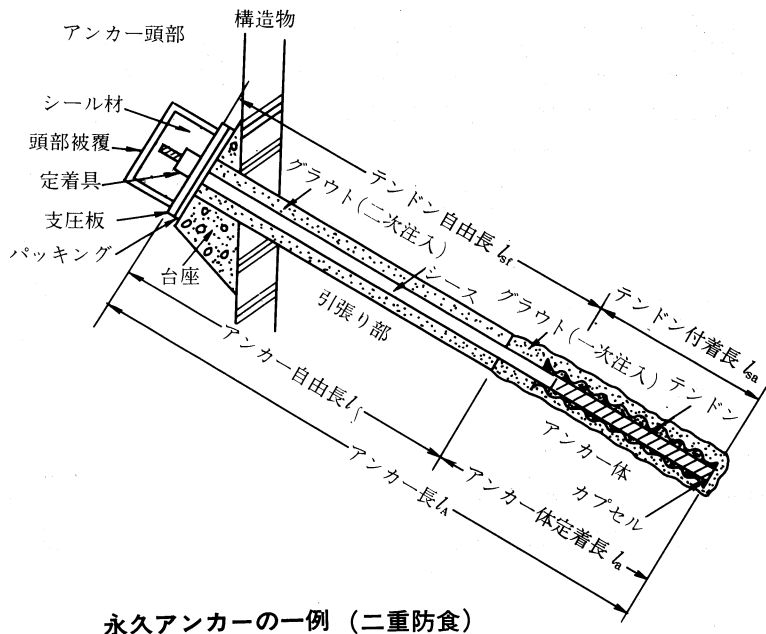
- ① セメントミルク
- ② 油脂系
- ③ 樹脂系
- ④ アスファルト系

(3) グラウト加圧用パッカー材

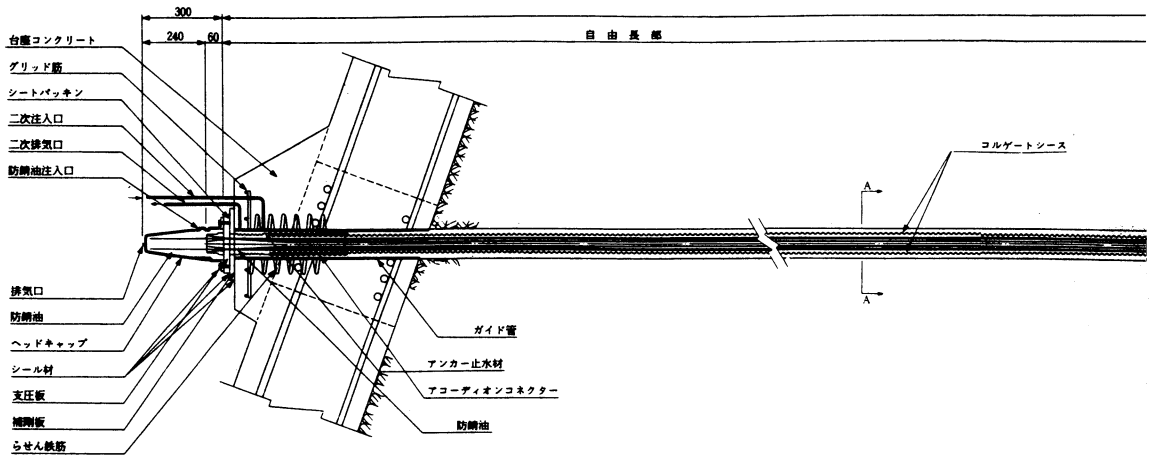
アンカー定着部の上部にパッカーを取付け、これを実際の定着注入作業によって膨張させ、注入領域を隔離し、そして隔離させた定着部分の領域に加圧注入する。

パッカーは孔壁の状態、注入材の種類によって選定し積算する。

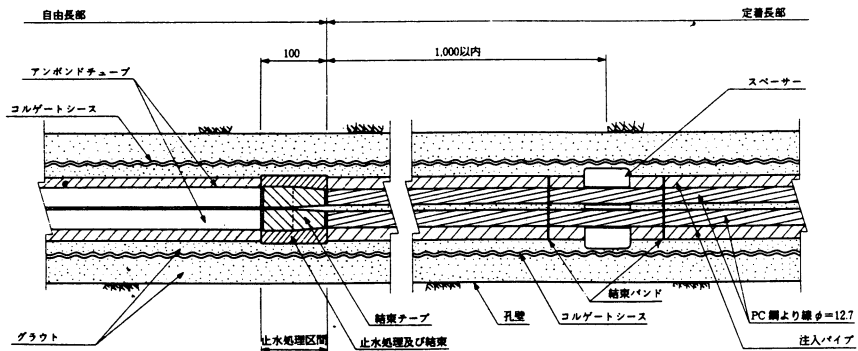
(4) 二重防食永久アンカー図代表例



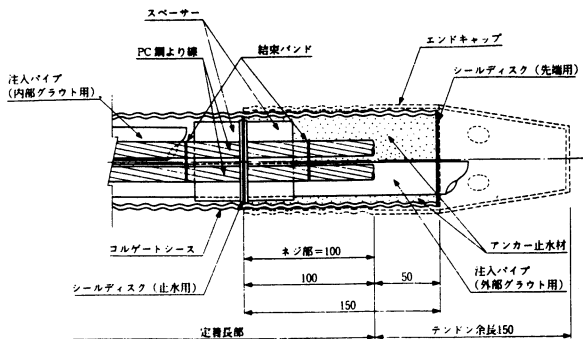
(a) VSL永久アンカー
(tendon・アンボンドチューブタイプ)



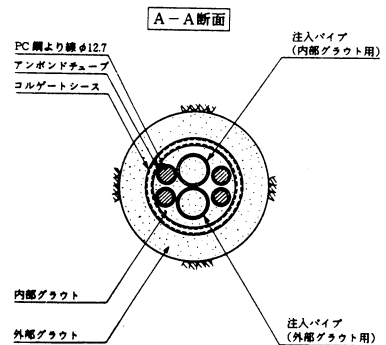
境界部詳細図

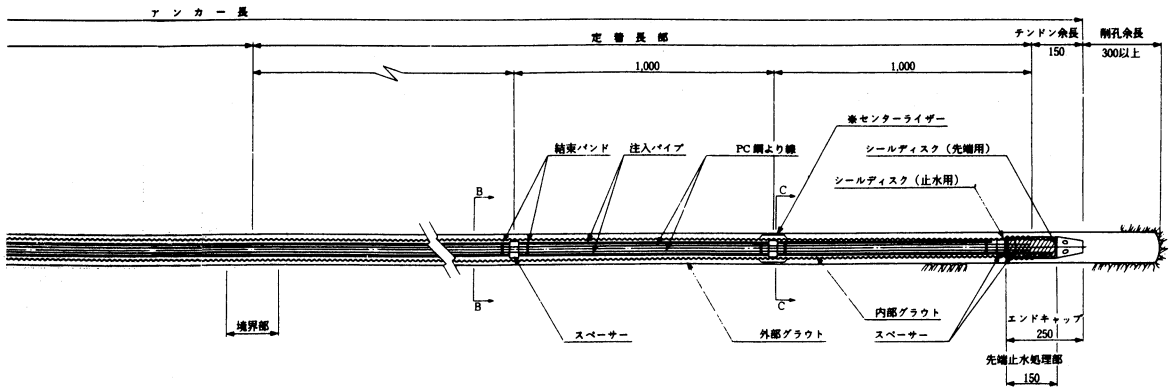


先端止水処理部詳細図



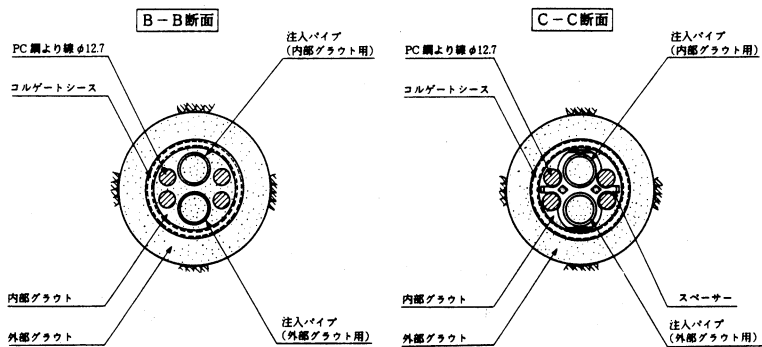
アンカー自由長部





断面図

アンカー定着長部



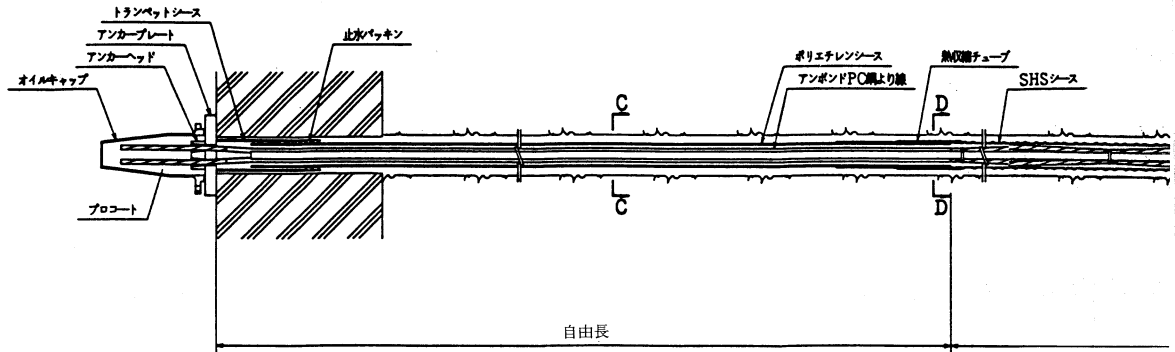
アンカー工材料表 (1箇所当たり)

名称	形状寸法	単位
PC鋼より線	φ12.7mm	kg
グラウト材	セメントミルク	m ³
アンカーヘッド	E5-4用	個
くさび	φ12.1mm用	組
支圧板	#75防錆加工処理	枚
シートパッキン	#75	〃
補助板	#75防錆加工処理	〃
ヘッドキャップ	#75 (L)	個
アコーディオンコネクター	#75	〃
コルゲートシース	#75	m
注入パイプ	(φ25/21) 21	〃
スムーズシース	#75	〃
スペーサー	#75	個
結束バンド	Aタイプ	本
エンドキャップ	#75	個

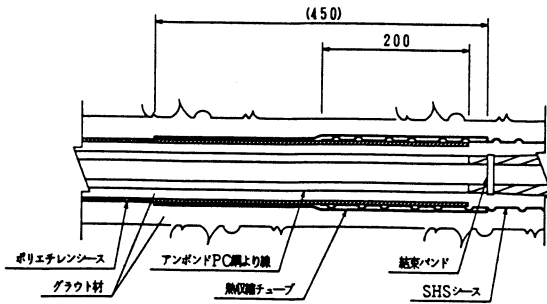
名称	形状寸法	単位
シールドディスク	#75、先端用	枚
〃	#75、止水用	組
台座コンクリート		m ³
型枠		m ³
グリッド筋		個
らせん鉄筋		〃
塩ビ管		m
防錆油		kg
〃	頭部キャップ充填用	〃
結束テープ	#85	巻
アンカー止水材		kg
アンカーシーラ材	シリコーンゴム	本
プチルゴム		〃
スムーズシール	発泡材料	組
発泡ウレタンシート		枚

(注) 特別仕様：センターライザーは、必要に応じて使用する。

(b) SHS永久アンカー

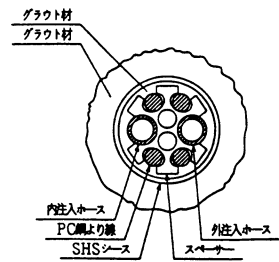


中間止水処理部詳細図
(熱収縮チューブ部)

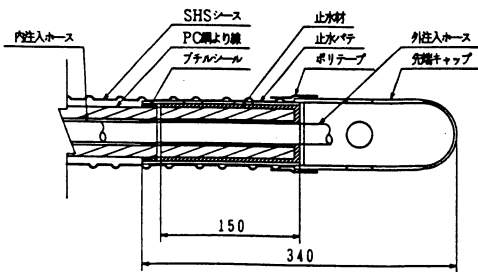


定着長部

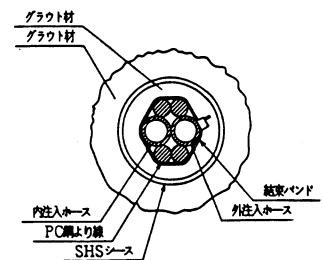
A-A断面

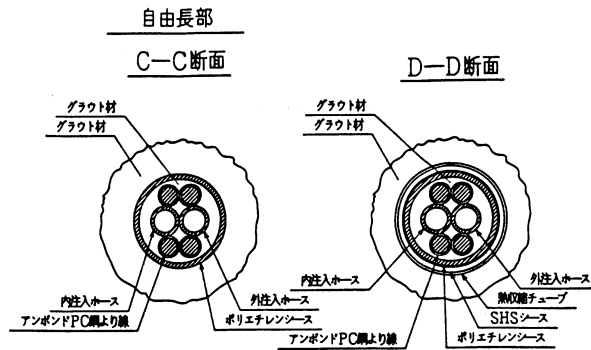
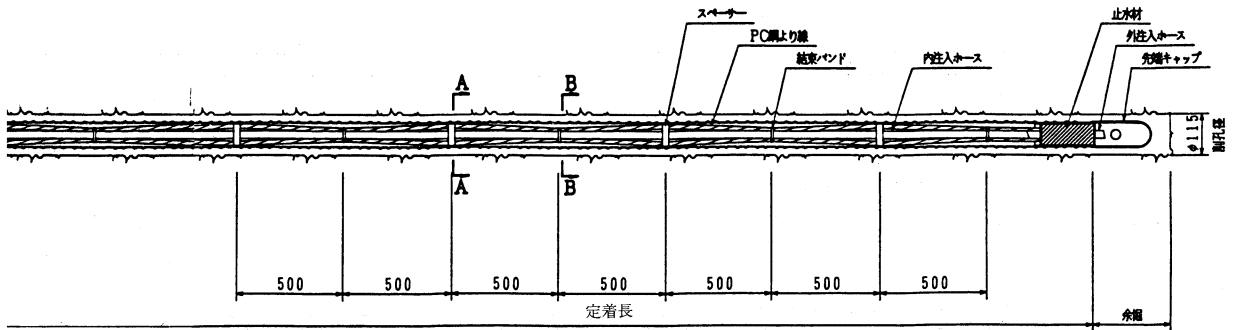


先端止水処理部詳細図



B-B断面





アンカー工数量表

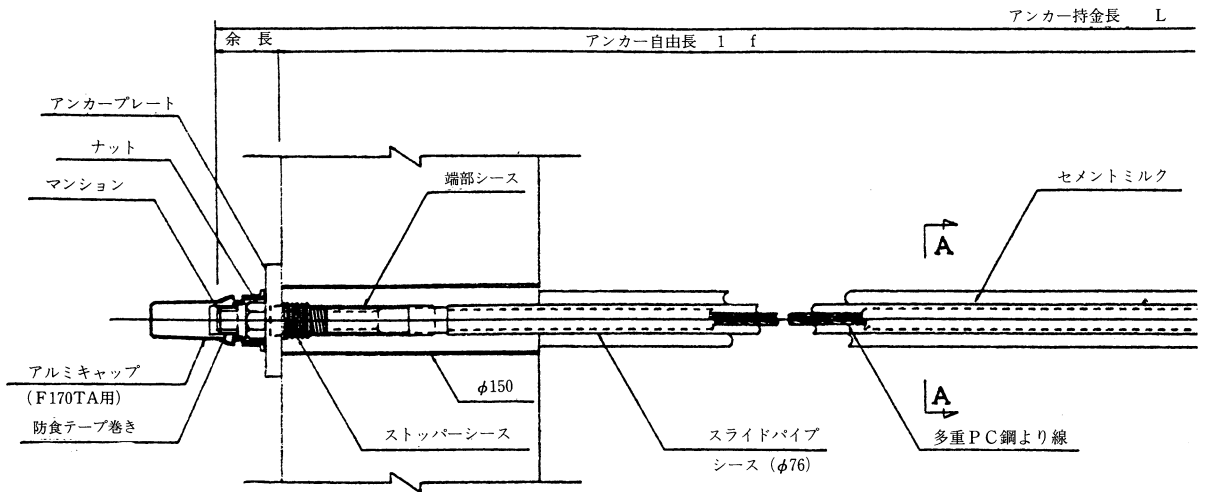
S5-4用 (1本当たり)

項目	形状寸法	単位	数量
PC鋼より線	φ12.7部分アンボンド	kg	
くさび	φ12.7用	組	4.0
アンカーヘッド	S5-4	個	1.0
トランプシース付アンカープレート	250×250×32PE68	台	1.0
SHSシリーズ	外径φ77 内径φ70	m	
ポリエチレンシース	外径φ68 内径φ60	m	
内注入ホース	外径φ21.5 内径φ16.1	m	
外注入ホース	外径φ21.5 内径φ16.1	m	
熱収縮チューブ	50A	個	1.0
スペーサー	S5-4	個	

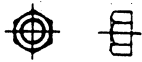
項目	形状寸法	単位	数量
止水材	セメントミルク	cm ³	300.0
オイルキャップ	S5-7	個	1.0
防食材		kg	2.5
注入グラウト		m ³	
先端キャップ	S5-4	個	1.0
結束バンド	L=300	本	
ポリテープ		巻	
ブチルシール		巻	0.015
止水パテ	コンクリート金属用接着剤	kg	

(c) SEEE (TA) 永久アンカー

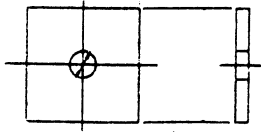
構造断面図



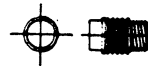
ナット



アンカープレート



ストッパーシース



ちょうちんスペーサー



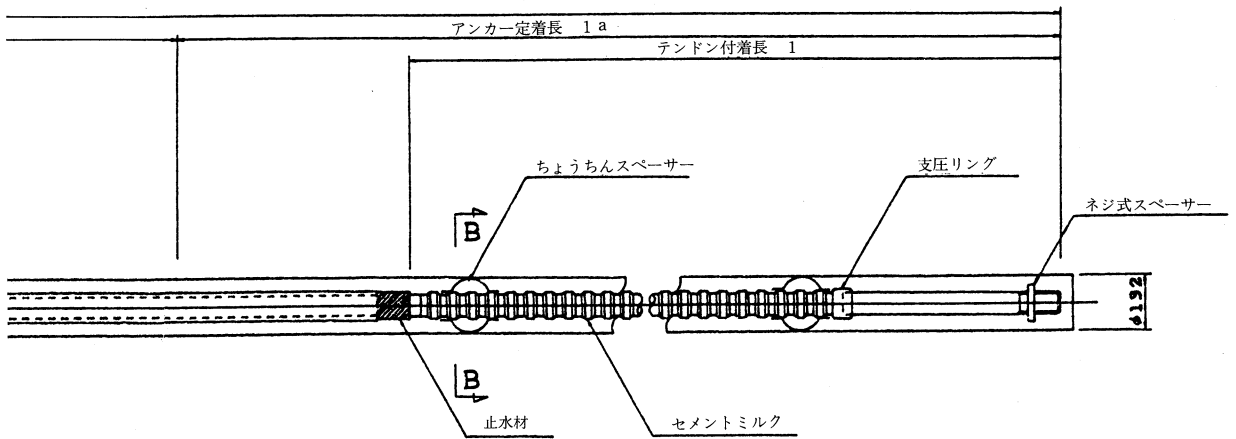
ネジ式スペーサー



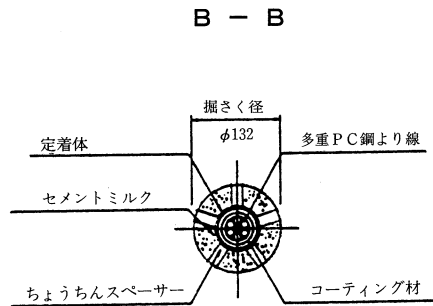
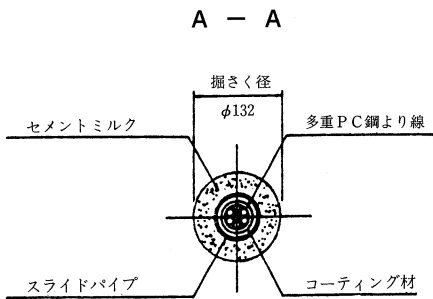
アルミキャップ

キャップナット





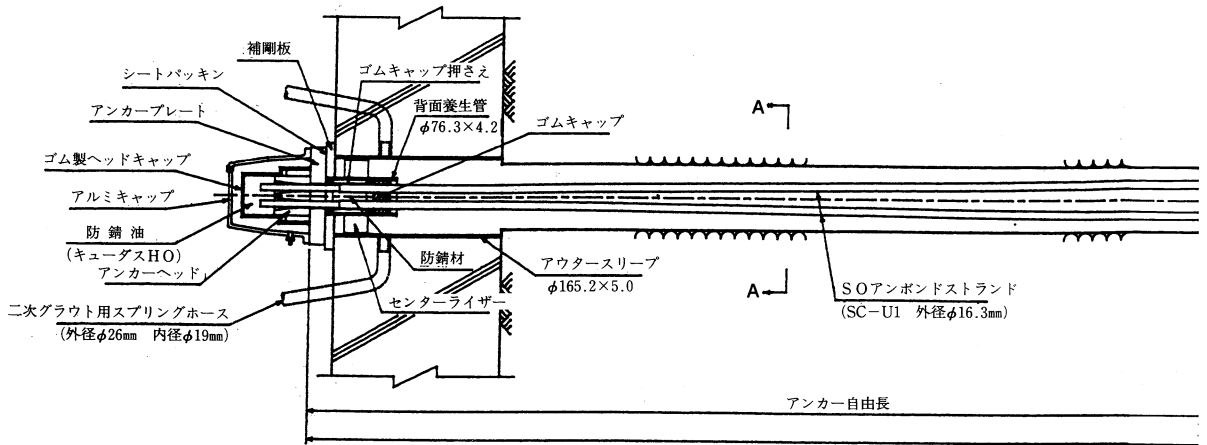
断面図



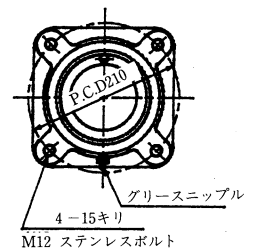
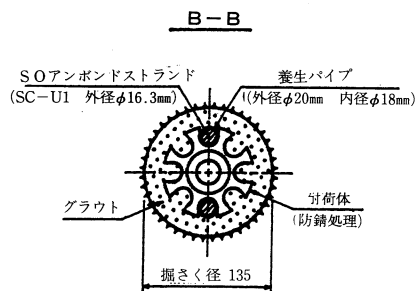
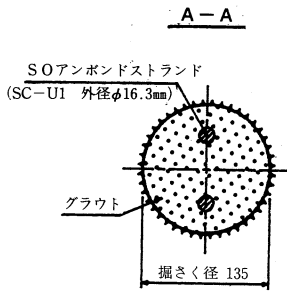
部材表

項	目
マンション	
ナット	
アンカープレート	
ストッパーシース	
端部シース	
スライドパイプ	
定着体	
支圧リング	
ネジ式スペーサー	
ちょうちんスペーサー	
長マンション	

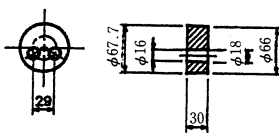
(d) KTB永久アンカー



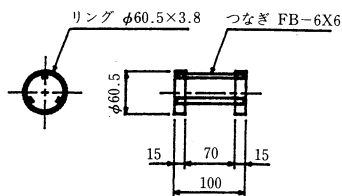
断面図



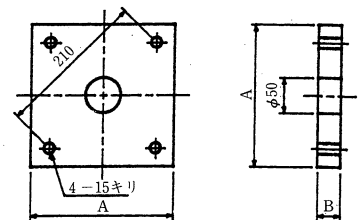
ゴムキャップ



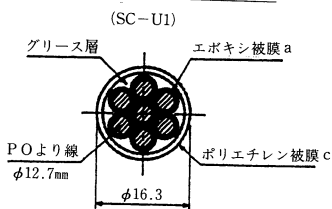
ゴムキャップ押さえ



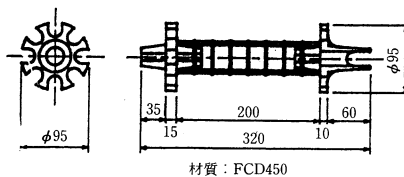
アンカープレート



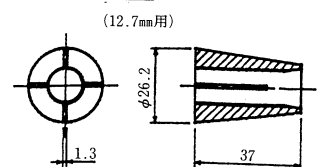
SCアンボンドストランド

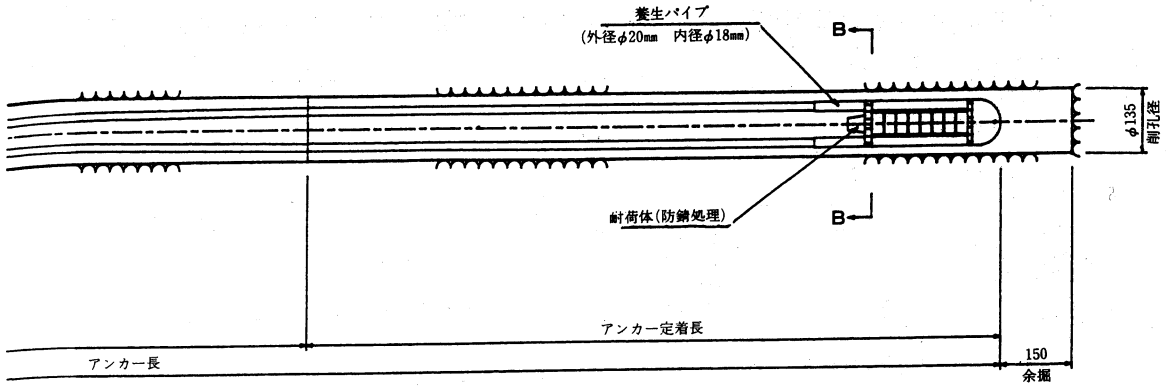


耐荷体

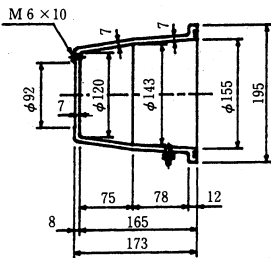


クサビ

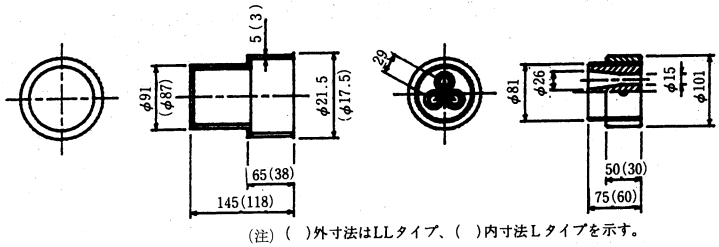




アルミキャップ
(155型)



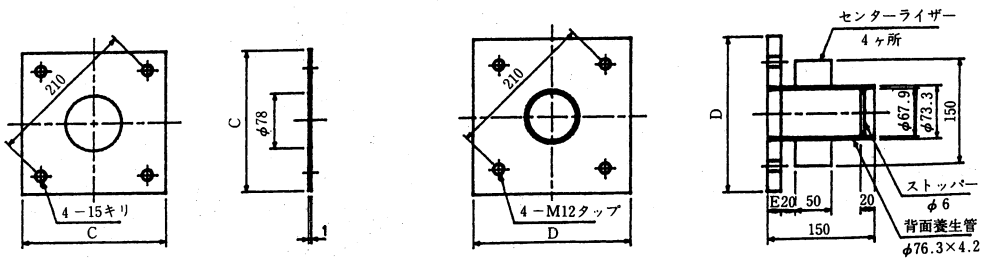
ゴム製ヘッドキャップ



アンカーヘッド

背面養生管付補剛板

シートパッキン

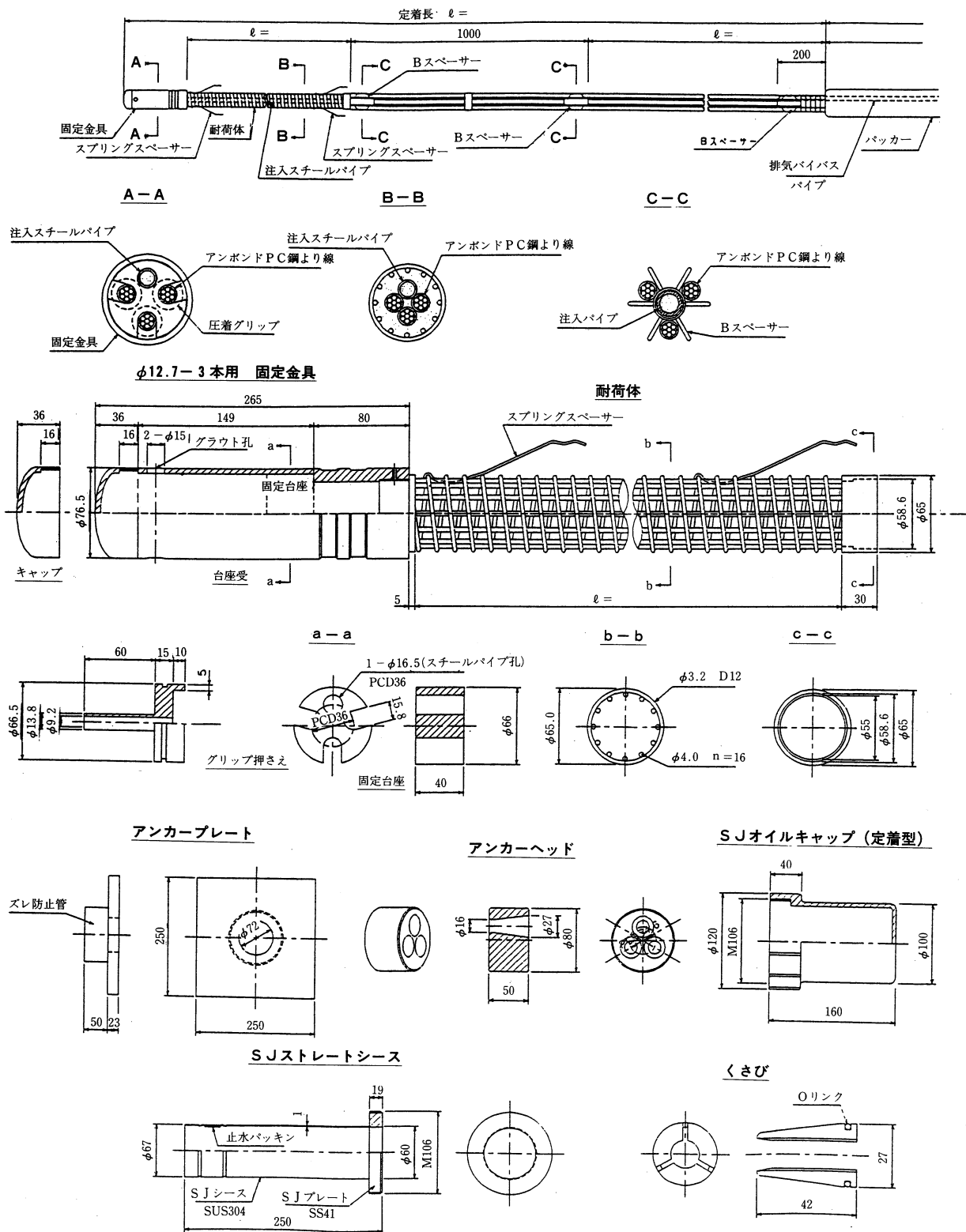


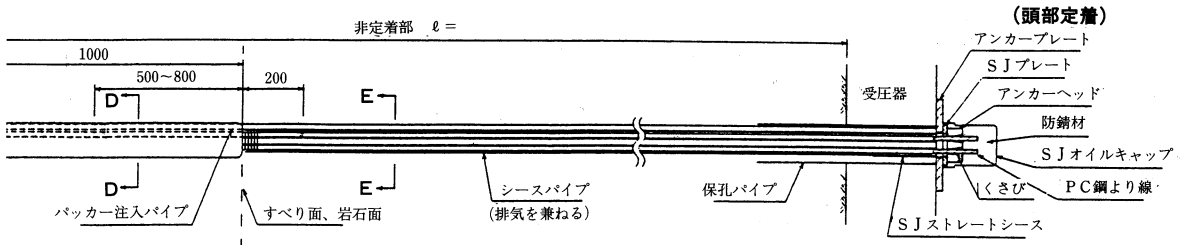
寸法表

(mm)

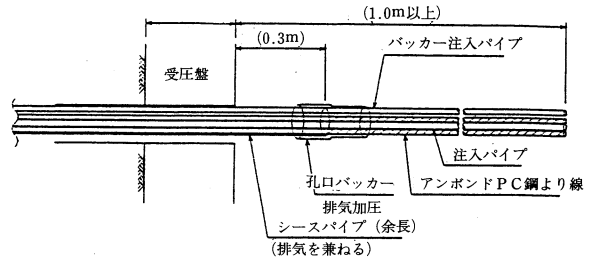
コンクリートの 設計基準強度	アンカープレート		シートパッキン C	補剛板	
	A	B		D	E
$f^3ck=12N/mm^2$	200	28	200	250	22
$f^3ck=18N/mm^2$	200	22	200	220	19
$f^3ck=21N/mm^2$	200	22	200	210	16

(e) SSL-C E 永久アンカー

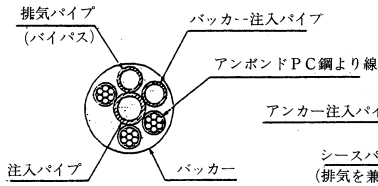




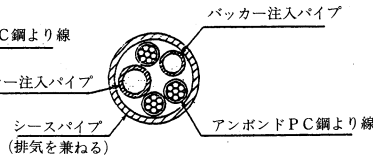
(挿入時)



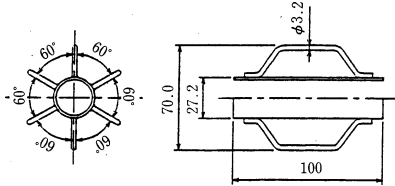
D-D



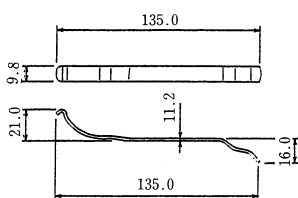
E-E



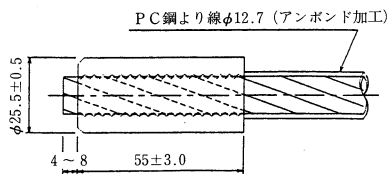
Bスペーサー (定着部用)



スプリングスペーサー



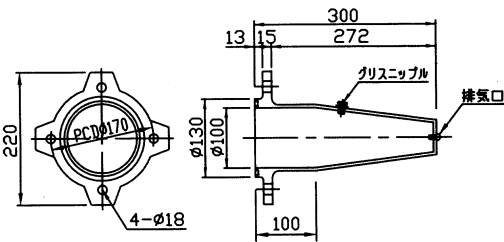
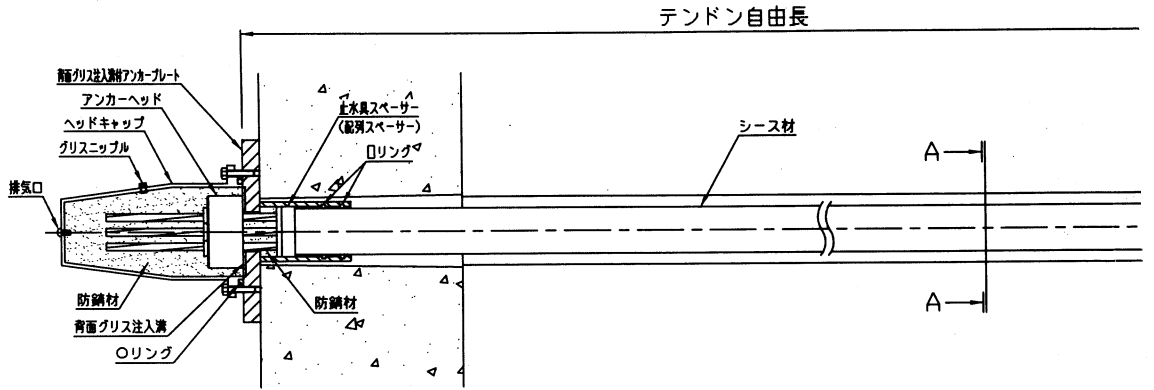
圧着グリッパ



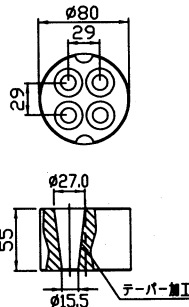
アンカー1孔当たり材料表 (33ton)

材料名	仕様	数量	単位	備考
PC鋼より線	φ12.7mm×3本×m		m	(アンボンド)余長1.0m含む
圧着グリッパ	φ12.7mm用	3.0	個	D25.5±0.5×L55±3.0
固定金具	φ12.7mm×3本用	1.0	個	φ76.3×L265
耐荷体	φ65.0 ℓ = m	1.0	本	設計定着長で決定
Bスペーサー	L=100×φ70×φ27.2		個	定着部1.0mに1個
スプリングスペーサー	6本×ヶ所		本	(耐荷体長1.5m以上2ヶ所)
バックカー	φ85mm ℓ = 1.0m	1.0	本	(シームレス)余長1.2m
注入スチールパイプ	φ15.9×耐荷体長		m	注入パイプ接続
注入パイプ	(呼径13)φ21.5/16.1mm		m	ポリパイプ(余長1.0m以上)
排気パイプ	(呼径10)φ17.0/13.0mm	1.4	m	バイパス(バックカー有孔長1.0の場合)
バックカー注入パイプ	(呼径10)φ17.0/13.0mm		m	ポリパイプ(余長1.0以上)
シースパイプ	(呼径50)φ60.0/52.0		m	非定着部(0.3m) 排気を兼ねる
SJオイルキャップ	φ120×L160	1.0	個	定着型(再緊張型)
SJストレートシース	シース呼径50用	1.0	個	(シース外径用)
アンカープレート	250mm×250mm×22mm	1.0	枚	ズレ防止管付き(保孔管径)
アンカーヘッド	φ12.7mm×3本用	1.0	個	
くさび	φ12.7mm用	3.0	組	三つ割
防錆材	VコートH	1.1	kg	定着型(再緊張型3.2kg)
止水材	シールコンパウンド№308	0.5	kg	固定金具内
止水材	ウルトラシールP201	0.1	kg	SJバックホキャップネジ部
結束材	スパンシールテープ	0.4	m	バックカー硬束用
孔口バックカー	φ85mm×ℓ = 0.3m	1.0	本	排気加圧用

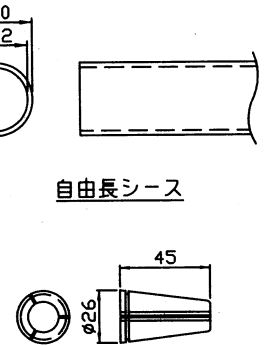
(f) EHD永久アンカー (Pタイプ) 5-4N型



ヘッドキャップ(N型用)

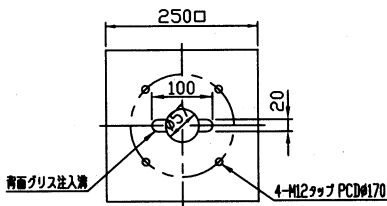


アンカーヘッド(N型)

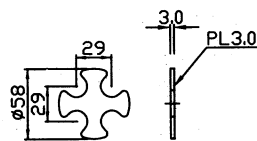


自由長シース

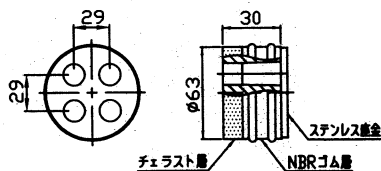
くさび



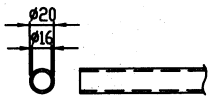
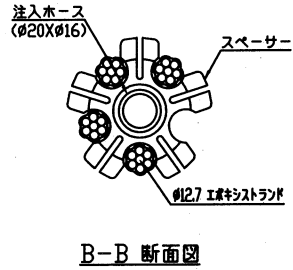
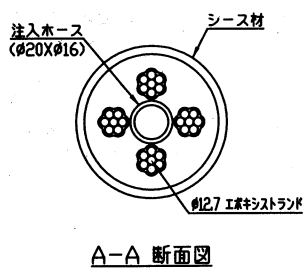
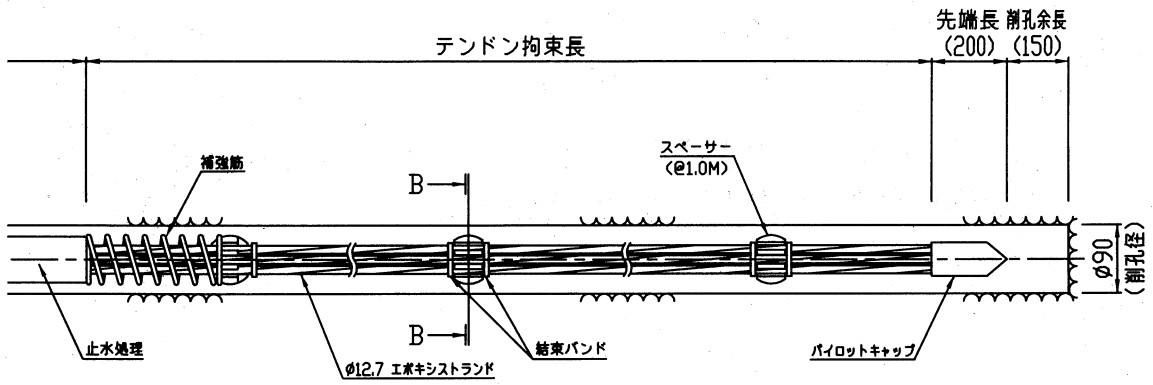
背面グリス注入溝付アンカープレート(N型用)



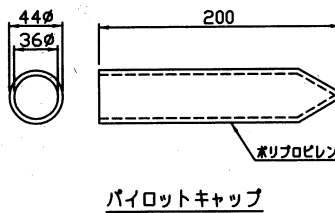
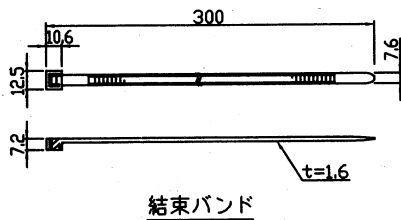
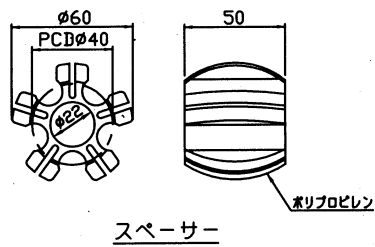
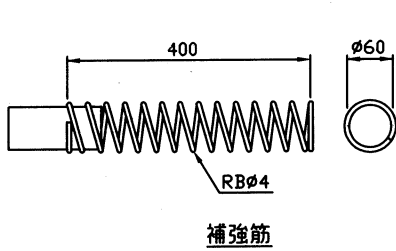
配列スペーサー



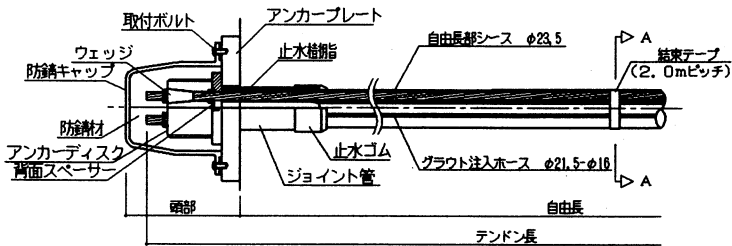
止水具スペーサー(配列スペーサー)



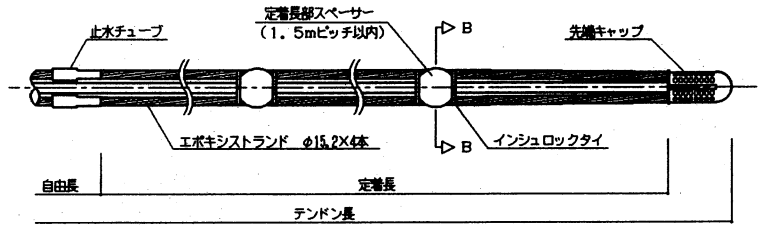
注入ホース



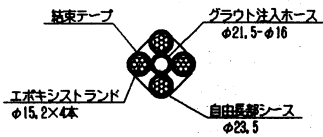
(g) スーパーフロテックアンカー



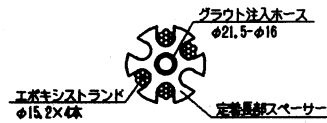
注1) リングナットは張力調整をする場合にのみ使用



A-A 断面



B-B 断面



注2) SFL-3、6、7は自由長部スペーサーを使用
SFL-4~7は注入ホースφ27でも使用可能です

(SFL-4システム図)

3-5 注入打設工

注入打設工とは、アンカー用掘さく孔にテンドンを固着するためのモルタル、または、セメントミルクの注入、打設作業に要する全ての作業をいい、人件費、材料費、動力費、機械等損料よりなる。アンカー工法の差により、費用の配分は多少の差異があるが、アンカー定着部への注入は確実なものでなければならないため、再注入が可能なアンカーもあるが、一般的なパッカー方式とし標準的なものを表にまとめた。

3-5-1 人員構成

注入打設工の人員構成表は、注入打設点から注入設備までの間が比較的平坦で、無理のない注入作業ができる現場条件の場合である。

(1) ロータリー掘さく機による注入打設の人員編成

職 種	人 数	摘 要
技 師	1 人	作業員の統轄、作業管理など 掘さく機運転
技 術 員 A	1 人	
技 術 員 B	1 人	
助 手	1 人	
作 業 員	1 人	
特 殊 技 術 員	0.2人	機械の維持、保守点検、機電工相当
計	5.2人	

(2) ロータリーパーカッション掘さく機による注入打設の人員構成 (ドリルパイプの抜管はエキストラクターを使用する)

職 種	人 数	摘 要
技 師	0.5人	作業員の統轄、作業管理など
技 術 員 A	1 人	
技 術 員 B	2 人	
作 業 員	1 人	
特 殊 技 術 員	0.5人	
計	5.0人	機械の維持、保守点検、機電工相当

(注) 注入打設工でエキストラクターを使用せず、掘さく機で抜管注入する場合は、現状に合わせ積算する。

3-5-2 テンドン挿入および注入能率

テンドンの挿入と注入能率は下表を標準とする。

挿入に関してはテンドンを人力によって挿入する時間であり、またテンドンが重く、人力で挿入が困難な場合はクレーンなどを使用することがある。この場合は実状に合わせて積算する。

テンドン挿入および注入能率表

(単位 日/10m)

地質	φ85mm～95mm			φ101mm～118mm			φ132mm～135mm			φ146mm～165mm		
	種別	テンドン挿入	注入材注入	計	テンドン挿入	注入材注入	計	テンドン挿入	注入材注入	計	テンドン挿入	注入材注入
崩積土、粘性土	0.057	0.057	0.114	0.057	0.086	0.143	0.057	0.114	0.171	0.057	0.152	0.209
砂質土	0.057	0.086	0.143	0.057	0.128	0.185	0.057	0.171	0.228	0.057	0.228	0.285
砂礫	0.057	0.128	0.185	0.057	0.200	0.257	0.057	0.257	0.314	0.057	0.343	0.400
玉石・転石混り土砂	0.057	0.128	0.185	0.057	0.200	0.257	0.057	0.257	0.314	0.057	0.343	0.400
軟岩	0.057	0.086	0.143	0.057	0.128	0.185	0.057	0.171	0.228	0.057	0.228	0.285
中硬岩	0.057	0.057	0.114	0.057	0.086	0.143	0.057	0.114	0.171	0.057	0.152	0.209
硬岩	0.057	0.057	0.114	0.057	0.086	0.143	0.057	0.114	0.171	0.057	0.152	0.209
極硬岩	0.057	0.057	0.114	0.057	0.086	0.143	0.057	0.114	0.171	0.057	0.152	0.209

- (注) 1. パッカー注入の場合は、パッカー1箇所当たりの所要時間を0.21日とする。
 2. ロータリーパーカッション単管掘さくで、先端ビット取りはずし所要時間を0.07日とする。
 3. ロータリーパーカッション2重管掘さくで、インナーロッド引抜き所要時間を0.014日/10mとする。
 4. 注入能率はセメントミルクの場合の能率であり、セメントモルタルの能率は、セメントミルクの能率に補正值1.2を乗じる。
 上記4項目に該当する工事の場合は、上記歩掛りに加算し積算する。
 5. 能率は平地の南向き15°～45°までの標準施工能率である。斜面など足場上の作業、作業空間の複雑狭隘の場所では実状に合わせて補正する。
 6. アンカー材挿入時間は、テンドンの小運搬費は含まない。実状に合わせて小運搬費を計上する。

3-5-3 注入材使用量の割増

注入材の使用量は、孔内容積に下記割増係数を乗じたものとする。アンカー工事を山岳地帯で施工する場合、注入量の算定が極めて困難である。そのため、注入実績により算出するケースが多い。また、岩盤で非常に亀裂が多い場合は、定着部において岩盤の一体化を図るためコンソリデーショングラウトを実施することがある。

地質別注入材割増係数

地質	割増係数	摘要
崩積土 (砂質土)	1.5～3.5 (3.0～5.0)	亀裂の多い場合は実績による // // //
砂礫	5.0～	
玉石・転石混り土砂	5.0～	
軟岩	1.5～3.5	
中硬岩	1.5～3.5	
硬岩	1.5～3.5	
極硬岩	1.5～3.5	

- (注) 注入量の積算は、アンカー長全長にわたり積算する。割増係数は調査ボーリング時の水密性などにより亀裂ゾーンなどを判断して決定する。

3-5-4 注入打設工歩掛表 (砂礫、φ86~95mmの場合、アンカー材挿入含む)

(10m当たり)

種別	細別	単位	数量	摘要
人件費	技 師	人	0.092	機電工
	技 術 員 A	人	0.185	
	技 術 員 B	人	0.185	
	助 手	人	0.185	
	作 業 員	人	0.185	
	特 殊 技 術 員	人	0.037	
材料費	セメント	kg	257.2	$0.095^2 \times \frac{\pi}{4} \times 10\text{m} \times 3 \text{倍} \times 1.210\text{kg/m}^3$
	混和剤	kg	7.7	セメントの質量に対し3%
	雑品	式	1	上記計の10%
動力費	軽油	ℓ	9.39	軽油費の20%
	油脂	式	1	
機械等損料	ボーリングマシン	日	0.185	エキストラクターはロータリーパーカッション時使用
	グラウトポンプ	日	0.185	
	グラウトミキサー	日	0.185	
	ミキサープラント	日	0.185	
	給水ポンプ	日	0.185	
	発電機	日	0.185	
	水槽	日	0.185	
	計量器	日	0.185	

- (注) 1. 動力費は、現場に電力設備がある場合は②を使用し、現場に電力設備が無い場合は発電発電機を使い①で積算する。
 2. 材料費の雑品は、水ホース、サクショホース、カップリング、グリース (シールドパイプネジ部に使用)、ウエス、手袋、玉掛ワイヤなど。
 3. 動力費のその他は、分電盤、キャブタイヤ、アース線、スイッチなどの電気系統部品。
 4. 使用機械および動力費の計算
 ロータリー式ボーリングマシン (11kW)、グラウトミキサー (7.5kW)、グラウトポンプ (3.7kW)、給水ポンプ (3.7kW)、サンドポンプ (3.7kW)、11kW+7.5kW×3=29.6kW。必要発電機 (29.6kW)、35kVA。ディーゼルエンジン48PSを必要とする。
 燃料消費量0.24ℓ/PS・h、運転時間率90%、負荷率70%、燃料消費量48PS×0.24×7×0.7×0.9=50.8ℓ/d。電力使用量29.6kW×7h×0.8×0.9=149.18kW/d。
 5. シールドパイプを前継ぎ (シールドパイプ外径>スピンドル内径) の場合は、レデューサを使用する。この場合は、実状に合わせて積算する。

3-5-5 注入材の配合および強度

一般に仮設用アンカーにおけるグラウトの圧縮強度は、 $\sigma_{28}=24\text{N/mm}^2$ 以上あれば十分とされている。アンカー体のグラウトが 18N/mm^2 以上に強度が達したと判定されたのち耐力の確認を行った上、所定の荷重で緊張する。

仮設アンカーで多く用いられる配合例を下記に示す。

(質量比)

セメント：水 = 1 : 0.5±0.03

セメント：砂：水 = 1 : 0.5 : 0.5±0.03

フロー値 12~17sec

$\sigma_{28} > 24\text{N/mm}^2$ が目標

永久アンカーについては対象地盤、構造物などにより、アンカーの目的に応じて強度を決める。

グラウトの圧縮強度は、 24N/mm^2 以上で管理する。

3-6 緊張工

緊張工は、アンカー鋼材に緊張用ジャッキおよびポンプにより所定の緊張力（荷重）で、定着するものである。

3-6-1 人員構成

人員構成表

職 種	人 数	摘 要
技 師	1.0人	1.0人
技 師 員 B	1.0人	
助 手		

3-6-2 施工能率

施 工 能 率

設計荷重MN	定着箇所（回）	摘 要
～0.4	4.5	
0.4～0.7	4.0	
0.7～1.2	3.5	
1.2～1.5	3.5	
1.5～2.0	3.0	

(注) ジャッキの種類（定着工法により異なる）によっては質量の重いジャッキがあり、吊上げ用器具が必要となる。また施工場所によってはクレーンなどが必要となる場合もあるので、現場に応じた機械器具などを積算する。

3-6-3 緊張器具

各工法別の緊張用ジャッキおよびポンプの一覧表は次のとおり。各ジャッキ・ポンプともリースとする。

ジャッキ・ポンプ一覧表

器 具 名	仕 様	油 圧 ポ ン プ 所要電力(kW)	摘 要
センターホール型	～60 t 用	1.5kW	SEE 鋼棒タイプ
	110 t 用	1.5kW	
	200 t 用	1.5kW	
V S L	100 t 用	1.5kW	
	170 t 用	1.5kW	
	250 t 用	3.7kW	
S H S	100 t 用	2.25kW	
	140 t 用	2.25kW	
	200 t 用	2.25kW	
K T B	100 t 用	1.5kW	
	S S L	100 t 用	

(注) 1. 併用日数は算定は保管倉庫より出庫の日から入庫の日までとする。
2. 運賃は別途とする。

その他本章第1節 1-3-2 緊張用ジャッキ一覧表を参照のこと。

3-7 試験工

3-7-1 試験工の種類

試験工の種類は下記のように分類され、アンカーの耐力、試験の種類、施工場所などの諸条件により積算する。基本調査試験および品質保証試験は3-7-2、3-7-3のとおり積算するが、基本調査試験は単一工事となるため技術管理費とは別に積上げにより計上する。

(1) 基本調査試験

- ① 引抜き試験 ② 長期試験

(2) 品質保証試験

- ① 多サイクル確認試験 ② 1サイクル確認試験
③ その他確認試験（クリープ試験など）

3-7-2 基本調査試験

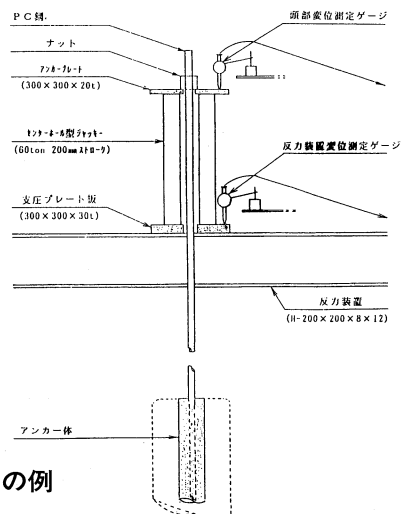
永久アンカーの設計にあたっては、原則として基本調査試験を実施することが義務づけられている。基本調査試験は本工事とは区別されるため、積算においては本工事と切り離して積算する。

基本調査試験歩掛表

(引抜き荷重 2 MN 未満 1 回当たり)

種別	細別	単位	数量	摘要
人件費	技 術 師	人	2.5	
	技 術 員 A	人	2.5	
	技 術 員 B	人	2.5	
	助 手	人	7.5	
動力費	電 力	kWh	8.4	発動発電機の場合は燃料費などを計上する
機械等損料	ジ ャ ッ キ	日	2.5	上記計の10%、工具などを含む
	油 圧 ポ ンプ	日	2.5	
	ダイヤルゲージ	日	2.5	
	ダイヤル取付架台他	日	2.5	

- (注) 1. 移動および仮設は現場の実状により別途計上する。
2. 準備0.5日、片付0.5日を含んだ歩掛りである。
3. 引抜き荷重 2 ~ 3 MN の場合は上記歩掛りの1.4倍とする。



基本調査試験装置の例

基本調査試験解析歩掛表（1本当たり）

細別	単位	数量
技師 B	人	3.0
技師 C	人	3.0
技術員	人	6.0

- (注) 1. データ整理を含む歩掛りである。
2. 職種名については、全国標準積算資料「調査編」参照のこと。

3-7-3 品質保証試験

アンカーの変位性状に関する適否の判定材料のもととなるデータを得るための試験である。測定はアンカーの絶対変位、反力装置の変位、そしてそれぞれの時間に対する変化について実施する。

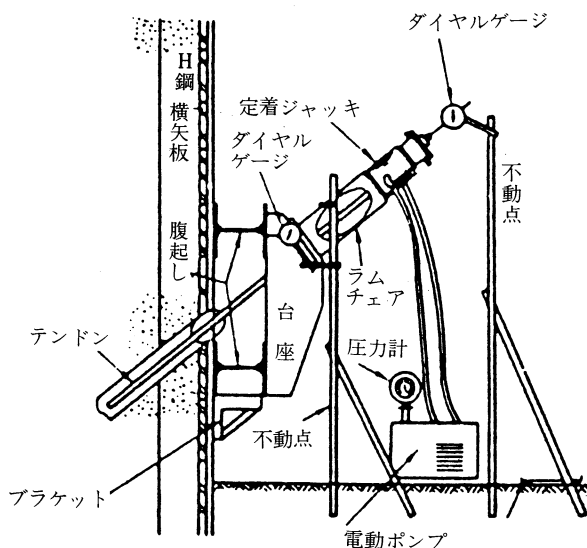
全本数の5%もしくは3本以上実施する。

品質保証試験歩掛表

(試験荷重 2 MN 未満 1 回当たり)

種別	細別	単位	数量	摘要
人件費	技師	人	2.0	
	技術員 A	人	2.0	
	技術員 B	人	2.0	
	助手	人	6.0	
動力費	電力	kWh	8.4	発動発電機の場合は燃料費などを計上する
機械等損料	ジャッキ	日	2.0	上記計の10%、工具などを含む
	油圧ポンプ	日	2.0	
	ダイヤルゲージ	日	2.0	
	ダイヤル取付架台他	日	2.0	

- (注) 1. 移動および移設は現場の実状により別途計上する。
2. 準備0.5日、片付0.5日を含む歩掛りである。
3. 試験荷重 2 ~ 3 MN の場合は上記歩掛りの1.5倍とする。



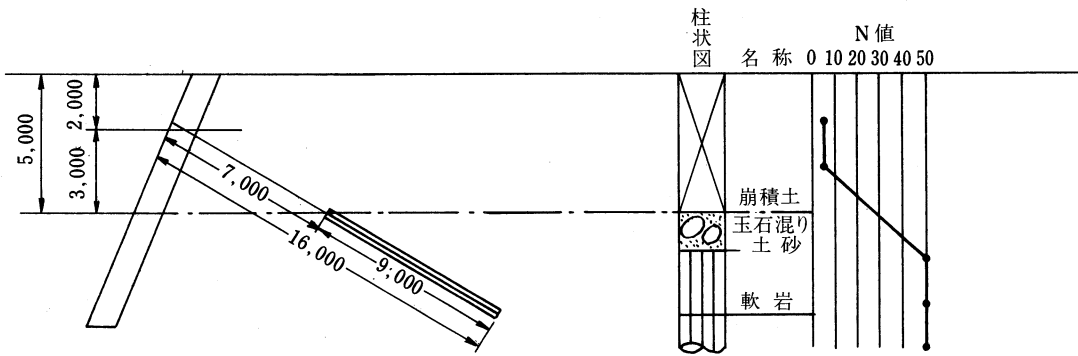
品質保証試験装置の例

第4節 積算例

アンカー工事積算例（二重防食永久アンカー）

積算条件

- (1) 地理的条件 除外する
- (2) 施工条件
 - ① アンカー打設位置は同一平面上であり2.0~2.5mピッチで打設する。
 - ② 足場工は別途積算する。
 - ③ 定着ブロックは別途積算する。
- (3) 地質条件
 - ① 0m~7mまで崩積土
 - ② 7m~10mまで玉石混り土砂
 - ③ 10m~16mまで軟岩



工事概要

- アンカー孔径 崩積土、玉石混り土砂 ϕ 132mm、軟岩 ϕ 116mm
- アンカー長さ 16m（非有効長7m、有効長9m）
- アンカー耐力 0.4MN（PC鋼より線、 ϕ 12.7mm 4本）
- アンカー本数 50本
- 稼働台数 1組（ロータリー式）

ロ - タ リ - 式

工 種	種 別	細 別	仕 様	単 位	数 量	摘 要	
直接工事費	掘 さ く 工	崩 積 土	φ132mm	m	350	ダウン・ザ・ホールハンマー	
		玉石混り土砂	φ132mm	m	150		
	軟 岩	φ116mm	m	300			
	移 設 工 テンドン組立工				回	50	(コルゲート部材使用の時は機械損料を計上)
		組 立 工 テンドン組立工			本	50	
			P C 鋼 より 線		kg	2,786.4	$(16.0m + 2.0m) \times 4$ 本 $\times 0.774kg/m \times 50$ 本
			アコーディオンコネクター		本	50	
			コルゲートシース		m	800	16.0m $\times 50$ 本
			注 入 パ イ プ		m	1,800	$(16.0m + 2.0m) \times 2$ 本 $\times 50$ 本
			自由長部シース		m	350	7.0m $\times 50$ 本
			ス ペ ー サ ー		個	500	$(9.0m \div 1$ 個/m $+ 1$ 個) $\times 50$ 本
			先 端 キ ャ ッ プ		個	50	
			先端用シールディスク		個	50	
			止水用シールディスク		個	50	
			ヒ ロ ダ イ ン		kg	37.5	0.15m $\times 5 kg/m \times 50$ 本
			スムーズシール材		組	50	
			センターライザー		個	450	9.0 $\div 1$ 個/m $\times 50$ 本
			防 錆 油		kg	228.6	$(\phi 5.3^2 - \phi 2.5^2 \times 2 - 1.27^2 \times 4)$ $\times \pi / 4 \times 700cm \times 0.91g/cm^2 \times 50$ 本
			結 束 バ ン ド		個	450	9.0m $\div 1$ 個/m $\times 50$ 本
		注 入 打 設 工 試 験 工	(挿入含む)		m	800	
	緊 張 工	品質保証試験		箇所	5		
間接工事費		人 件 費 機 械 等 損 料 特 許 権 使 用 料		箇所 日 式	45 23 1	4 箇所/日 50本 $\div 3.5$ 本 $+ 8$ 日	
	共 通 仮 設 費						
		準 備 工		式	1		
		運 搬 工		式	1		
		仮 設 工		式	1		
		事業損失防止施設費		式	1		
		安 全 費		式	1		
		技 術 管 理 費		式	1		
		営 繕 費		式	1		
		役 務 費		式	1		
(純工事費)							
(工事原価費)	現 場 管 理 費			式	1		
一般管理費等				式	1		
(工事費合計)							

ロータリーパーカッション方式

工種	種別	細別	仕様	単位	数量	摘要			
直接工事費	掘さく工	崩積土	φ118mm	m	350	二重管掘さく (スキッドベースタイプ55kW)			
			玉石混り土砂	φ118mm	m	150	"		
			軟岩	φ118mm	m	300	"		
			移送工 テンドン組立工	組立工費 組立材料			回	50	
							本	50	
						PC鋼より線	kg	2,786.4	φ12.7mmPC鋼より線55.728kg×50
						アンカーヘッド	個	50	S5-4
						くさび	組	200	φ12.7mm用
						プレート	台	50	
						SHSシース	m	460	(9m+0.2m)×50
						ポリエチレンシース	m	450	(7m+2m)×50
						外注入ホース	m	950	(19m×50)
						内注入ホース	m	950	(19m×50)
						熱収縮チューブ	個	50	
						先端キャップ	個	50	
						オイルキャップ	個	50	
						スペーサー	個	450	9×50
						結束バンド	本	450	9×50
						結束テープ	本	490	9.8m×50
						ポリエチレンテープ	m	50	
						止水材料	cm ²	50	
						接着剤	kg	5	0.1kg×50
						ブチルシール	巻	10	0.2m×50
間接工事費	注入打設工	(挿入工含む)				m	800		
	試験工	品質保証試験				箇所	5		
	緊張工	人件費				箇所	45	4箇所/日	
		機械等損料		日	23	50本÷3.5本+8日			
		特許権使用料		式	1				
	共通仮設費	準備工		式	1				
		運搬工		式	1				
		仮設工		式	1				
		事業損失防止施設費		式	1				
		安全費		式	1				
技術管理費			式	1					
営繕費			式	1					
役務費			式	1					
(純工事費)	現場管理費		式	1					
(工事原価費)			式	1					
一般管理費等			式	1					
(工事費合計)									

