

ユニットネット工法

－ 標準積算資料 －

令和4年5月

ユニットネット工法研究会

目 次

1. 適用条件	1
2. 施工概要	2
3. 作業項目と編成人員	3
4. 施工費標準歩掛	4
4-1. ネット敷設工	4
4-2. 頭部締付工	6
4-3. 支圧板設置工	7
5. 数量計算	9
5-1. 工事数量	9
5-2. 材料数量	10
6. 材料費	11

積算参考資料

1. 適用条件	(1)
2. 施工費標準歩掛	(2)
2-1. 削孔工	(2)
2-2. 機械運転	(3)
2-3. 削孔機固定用ワイヤーセット工	(4)
2-4. 削孔機据付・移設・撤去工	(5)

1. 適用条件

ユニットネット工法標準積算資料（以下、「本資料」とする）は、ユニットネット、補強材（ロックボルト）および支圧板を主な部材とする斜面安定対策工であるユニットネット工法（以下、「本工法」とする）の工事費の積算に対して適用する。

本工法は、自然斜面を主な適用対象としているため、本資料も自然斜面への適用を前提としている。ただし整形法面に対しても適用可能であり、その場合は、非樹林帯を適用すること。

なお本資料において扱っているのは直接工事費のみであり、間接工事費については別途積算するものとする。

以下に、積算に際しての基礎的な条件について列記する。

- ①標準拘束時間は9時間、休憩時間等1時間として標準作業時間は8時間とする。
- ②賃金対象労働時間は8時間を基本とし、実作業時間は7時間とする。
- ③削孔径はφ50～φ65mmを標準とする。
- ④気候、作業環境は普通の状態とし、特別の設備などを要しない作業現場であること。
- ⑤用水の基地が現場より5km未満を基本とする。
- ⑥材料及び、施工機械の搬入は、4tトラック以上が直接施工現場（仮設ヤード）まで乗り入れ可能であることを基本とする。
- ⑦現場内小運搬については必要に応じて別途計上する。

2. 施工概要

施工フローは、下図を標準とする。

施工条件が市場単価方式に適合する場合は、市場単価を適用する。市場単価方式に適合しない場合は、適切な削孔方法を選定し、積算すること。

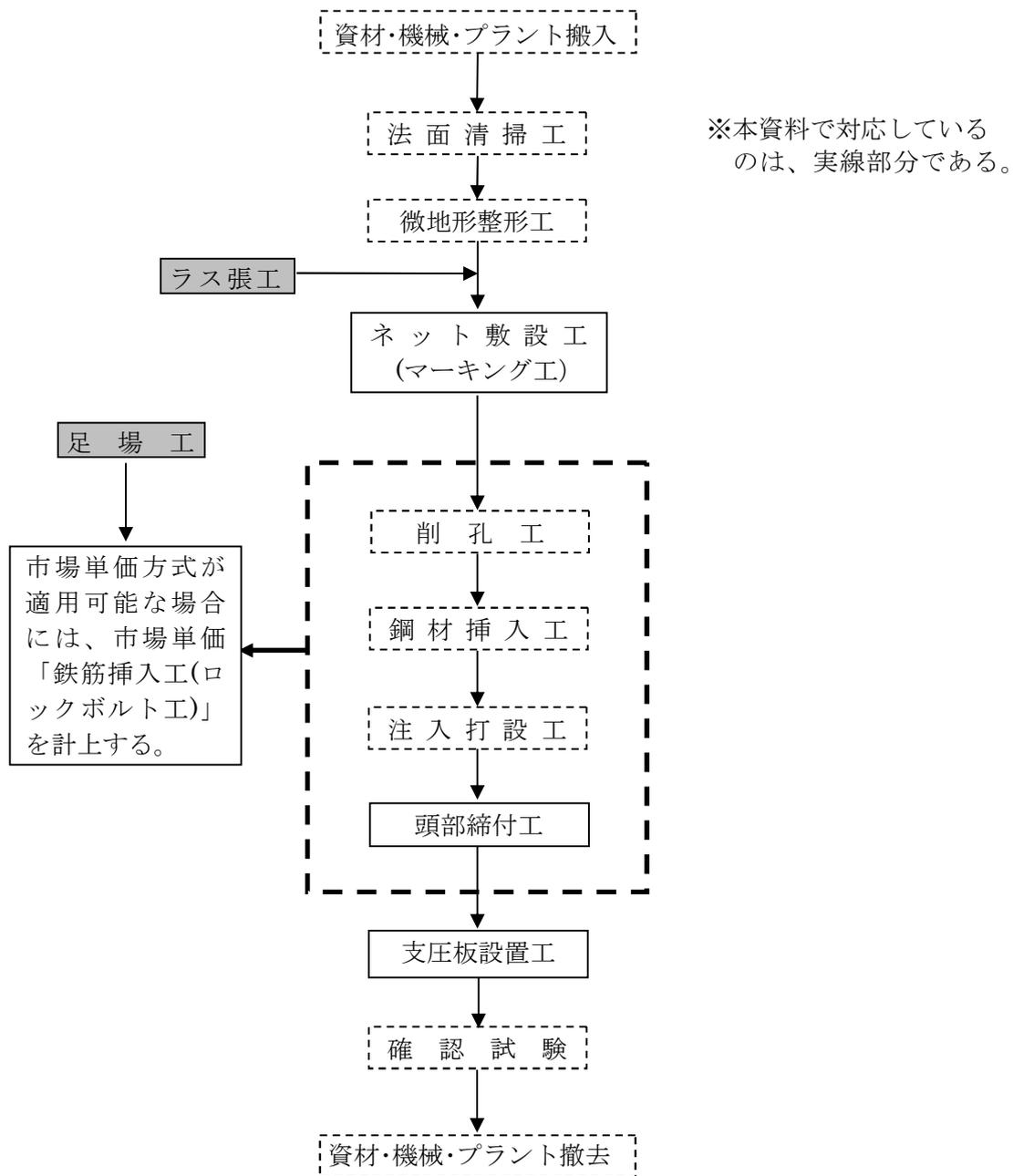


図 2-1 施工フロー図

3. 作業項目と編成人員

本工法の施工における作業足場はロープ足場を標準的なものと想定しているが、施工条件、現場状況によって単管による簡易的な足場（簡易足場）を用いることもあることから、簡易足場に対応した歩掛かりも作成している。

各作業項目に対して、作業足場の違いによる基本的な編成人員は、以下の表を標準とする。

表 3-1 編成人員

(人/日)

作業項目	名称	土木一般 世話役	法面工	特殊作業員	普通作業員	計
	ネット 敷設工	800(m2)未満	1	2		1
800(m2)以上		0.5	2		1	3.5
頭部締付工	ロープ足場	1	2		1	4
	簡易足場	1			3	4
支圧板設置工	ロープ足場	1	2		1	4
	簡易足場	1			3	4

4. 施工費標準歩掛

4-1. ネット敷設工

(1)作業内容

ネット敷設工とは、補強材打設位置の位置出しを兼ねて、ユニットネットを地表面に敷設する作業であり、主な作業内容は以下のとおりである。

- ①施工範囲やネット敷設のための基準線をポール・ロープ等で現地に位置を明示するマーキング作業。
- ②ユニットネットの敷設と仮留めのためのアンカーピンの打設。
- ③補強材打設予定位置への塩ビ管挿入等のマーキング。
- ④規格のユニットネットで対応できない箇所における補正部材の作成、敷設。
- ⑤ユニットネット敷設後の外周処理工。
- ⑥ユニットネット敷設後の緩み補正作業。

なお、ユニットネットを地表面に馴染むように設置するために必要となるオーバーハング部の整形作業や土嚢の設置作業については別途計上する。

(2)作業数量

作業数量は、ネット敷設範囲（外周鋼より線の内側）の全面積とし、木の囲み部分など規格のユニットネットで対応出来ない範囲もすべて含めた面積とする。

(3)編成人員

ネット敷設工の編成人員は、次表のとおりとする。

表 4-1-1 ネット敷設工の編成人員 (人/日)

名称	ネット敷設面積 (全面積)	
	800(m ²)未満	800(m ²)以上
土木一般世話役	1	0.5
法面工	2	2
普通作業員	1	1

(4)作業能率

①日当たり作業量

ネット敷設工の日当たり作業量は、次表のとおりとする。

表 4-1-2 ネット敷設工の日当たり作業量

種 別	作業量 (m ² /日)
非樹林帯(補正部材なし)	80
非樹林帯(補正部材あり)	70
樹林帯	40

②斜面勾配による補正係数 (K_N)

斜面勾配による補正係数は、次表のとおりとする。

表 4-1-3 斜面勾配による補正係数 (K_N)

斜面勾配 α (°)	1:1.0より緩 $\alpha \leq 45^\circ$	1:1.0~0.5 $45^\circ < \alpha \leq 64^\circ$	1:0.5より急 $64^\circ < \alpha$
補正係数	1.0	1.2	別途考慮

(5)標準歩掛

表 4-1-4 ネット敷設工の標準歩掛(800m²未満) (100 m²当たり)

名称	単位	数量			単価	金額	摘要
		非樹林帯 (補正部材なし) (80m ² /日)	非樹林帯 (補正部材あり) (70m ² /日)	樹林帯 (40m ² /日)			
土木一般世話役	人	1.25× K_N	1.43× K_N	2.50× K_N			
法面工	人	2.50× K_N	2.86× K_N	5.00× K_N			
普通作業員	人	1.25× K_N	1.43× K_N	2.50× K_N			
諸雑費	%	20.0					

※諸雑費は、アンカーピン、塩ビ管等の消耗資材の損料ならびに補正部材の作成に係わる雑品類に要する費用であり、労務費の合計に上記の率を乗じた金額を計上する。

表 4-1-5 ネット敷設工の標準歩掛(800m²以上) (100 m²当たり)

名称	単位	数量			単価	金額	摘要
		非樹林帯 (補正部材なし) (80m ² /日)	非樹林帯 (補正部材あり) (70m ² /日)	樹林帯 (40m ² /日)			
土木一般世話役	人	0.63× K_N	0.72× K_N	1.25× K_N			
法面工	人	2.50× K_N	2.86× K_N	5.00× K_N			
普通作業員	人	1.25× K_N	1.43× K_N	2.50× K_N			
諸雑費	%	20.0					

※諸雑費は、アンカーピン、塩ビ管等の消耗資材の損料ならびに補正部材の作成に係わる雑品類に要する費用であり、労務費の合計に上記の率を乗じた金額を計上する。

4-2. 頭部締付工

(1)作業内容

頭部締付工とは、ナットを用いて補強材・ユニットネット・支圧板と地山を緩み無く結合させる作業である。

(2)編成人員

頭部締付工の編成人員は、次表のとおりとする。

表 4-2-1 頭部締付工の編成人員 (人/日)

名称	員数	
	ロープ足場	簡易足場
土木一般世話役	1	1
法面工	2	
普通作業員	1	3

(3)作業能率

頭部締付工の作業能率は、次表のとおりとする。

表 4-2-2 頭部締付工の作業能率 (本/日)

	ロープ足場	簡易足場
作業能率	33.3	50.0

(4)標準歩掛

表 4-2-3 頭部締付工の標準歩掛 (100本当たり)

名称	単位	数量		単価	金額	摘要
		ロープ足場 (33.3本/日)	簡易足場 (50本/日)			
土木一般世話役	人	3.00	2.00			
法面工	人	6.00	-			
普通作業員	人	3.00	6.00			
諸雑費	%	1.50				

※諸雑費は、トルクレンチの損料として、労務費の合計額に上記の率を乗じた金額を計上する。

4-3. 支圧板設置工

(1)作業内容

支圧板設置工の主な作業内容は以下のとおりである。

- ①孔口へのモルタル充填、硬練りモルタル等による支圧板背面処理。
- ②支圧板設置箇所ので表面の均し。
- ③支圧板の設置。
- ④キャップ取付および防錆材の注入。(CSナット仕様の場合は不要)

(2)編成人員

支圧板設置工の編成人員は、次表のとおりとする。

表 4-3-1 支圧板設置工の編成人員 (人/日)

名称	員数	
	ロープ足場	簡易足場
土木一般世話役	1	1
法面工	2	
普通作業員	1	3

(3)作業能率

①日当たり作業量

支圧板設置工の作業能率は、次表のとおりとする。

表 4-3-2 支圧板設置工の作業能率

(箇所/日)

仕様	ロープ足場	簡易足場
UNキャップ	33.3	50.0
CSナット	45.0	66.6

②支圧板径による補正係数 (R_s)

支圧板設置工の作業能率は、次表のとおりとする。

表 4-3-3 支圧板径による補正係数 (R_s)

支圧板径 φ (mm)	φ < 500mm	500mm ≤ φ
補正係数	1.0	1.2

(4)標準歩掛

表 4-3-4 支圧板設置工の標準歩掛(CSナット仕様)

(100箇所当たり)

名称	単位	数量		単価	金額	摘要
		ロープ足場 (45.0箇所/日)	簡易足場 (66.6箇所/日)			
土木一般世話役	人	2.22×R _s	1.50×R _s			
法面工	人	4.44×R _s	-			
普通作業員	人	2.22×R _s	4.50×R _s			
諸雑費	%	-				

表 4-3-5 支圧板設置工の標準歩掛(UNキャップ仕様)

(100箇所当たり)

名称	単位	数量		単価	金額	摘要
		ロープ足場 (33.3箇所/日)	簡易足場 (50箇所/日)			
土木一般世話役	人	$3.00 \times R_s$	$2.00 \times R_s$			
法面工	人	$6.00 \times R_s$	-			
普通作業員	人	$3.00 \times R_s$	$6.00 \times R_s$			
諸雑費	%	1.50				

※諸雑費は、グリスポンプ等の費用として、労務費の合計額に上記の率を乗じた金額を計上する。

5. 数量計算

5-1. 工事数量

設計図面をもとに工事数量の算出を行う。算出方法を表 5-1 に示す。

表 5-1 工事数量の算出

工種	単位	備考
ネット敷設工	m ²	施工範囲の外周に配置したUN鋼より線で囲まれた全面積
削孔工		足場の種類(ロープ足場、簡易足場)および削孔径の別により下記数量を算出する。
	本	
	m	土質区分ごとの削孔延長
鋼材挿入工	本	
注入打設工	m ³	
頭部締付工	本	
支圧板設置工	箇所	
確認試験工	本	補強材本数の3%以上かつ最低試験本数3本
足場工	空m ³	簡易足場を設置する場合、必要数量を計上

5-2. 材料数量

設計図面をもとに材料数量の算出を行う。算出方法を表 5-2 に示す。

表 5-2 材料数量の算出方法

工 種	単位	算出方法								
ユニットネット	個	通常2(個/m ²)として、補正部材率を用いて下式により算出 $S \times (1-h/100) \times 2(\text{個}/\text{m}^2)$ S: ユニットネット敷設全面積(m ²) h: 補正部材率 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>種 別</th> <th>h(補正部材率)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>非樹林帯 (補正部材なし)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>非樹林帯 (補正部材あり)</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>樹林帯</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	種 別	h(補正部材率)	非樹林帯 (補正部材なし)	0	非樹林帯 (補正部材あり)	3	樹林帯	5
種 別	h(補正部材率)									
非樹林帯 (補正部材なし)	0									
非樹林帯 (補正部材あり)	3									
樹林帯	5									
UN支圧板セット	組	補強材本数								
UN鋼より線(外周用)	m	外周部に配置されたUN鋼より線長 設計数量算出時は、割増率は考慮しない								
UN鋼より線(補正部材用)	m	補正部材用のUN鋼より線長を下式により算出 $S \times (h/100) \times 2(\text{個}/\text{m}^2) \times 2.2(\text{m})$								
UNキャップセット (ナット等の締付部材含む)	組	補強材本数								
頭部防錆材	kg	補強材本数 × 0.48(kg)								
UNシース	個	補強材本数								
CSナット	個	補強材本数								
UNグリップ	本	UN鋼より線(外周用)の端部と補強材の接続箇所数								
UNコイル(外周用)	個	外周部に配置されたUNコイル								
UNコイル(補正部材用) ※	個	補正部材用のUNコイルを下式により算出 $S \times (h/100) \times 2(\text{個}/\text{m}^2)$								
スペーサー	個	補強材長5.0m以下 2(個/本)、5.0~7.0m 3(個/本)								
補強材	kg m 本	補強材の長さ、重量、本数を算出 (補強材の種類により、算出方法は異なる)								
注入材料	m ³	$V = \frac{D^2 \times \pi}{4} \times L \times (1+k)$ V: 打設量(m ³) D: 削孔径(m) L: 削孔長(m) k: 補正係数								

※ 樹木や支障物があり、外周以外に設置が必要な場合に計上する。

6. 材料費

使用材料はCSナット仕様、UNキャップ仕様でそれぞれ異なり、下表のとおりとする。

表 6-1 材料費算出表（CSナット仕様）

名称	形状・寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
ユニットネット	φ 6.0mm、φ 7.8mm 520×520mm 鋼より線(SWRH62A) 亜鉛アルミ合金めっき	個 (m ²)				
UN支圧板セット	下部: φ 300以上、SS400 亜鉛めっき 上部: φ 200、SS400 亜鉛めっき	組				
UN鋼より線 (外周用)	φ 6.0mm、φ 7.8mm 鋼より線(SWRH62A) 亜鉛アルミ合金めっき	m				設計数量×1.05(割増率) とする
UN鋼より線 (補正部材用)	φ 6.0mm、φ 7.8mm 鋼より線(SWRH62A) 亜鉛アルミ合金めっき	m				
CSナット	φ 58×152mm FCD450-10 亜鉛めっき	個				
UNグリップ	φ 2.15×5×610mm φ 2.80×5×690mm SWRH62A 亜鉛アルミ合金めっき	本				
UNコイル (外周用)	φ 2.6×570mm SWRH62A 亜鉛アルミ合金めっき	個				
UNコイル (補正部材用)	φ 2.6×570mm SWRH62A 亜鉛アルミ合金めっき	個				樹木や支障物があり、 外周以外に設置が 必要な場合に計上する
スペーサー	N63C 焼付塗装	個				
補強材	異形棒鋼	kg				
	ネジ節異形棒鋼	m				
	自穿孔ロックボルトなど	本				
注入材	ポルトランドセメント	kg				
	混和剤	ℓ (kg)				

表 6-2 材料費算出表 (UNキャップ仕様)

名称	形状・寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
ユニットネット	φ 6.0mm、φ 7.8mm 520×520mm 鋼より線 (SWRH62A) 亜鉛アルミ合金めっき	個 (m ²)				
UN支圧板セット	下部: φ 300以上、SS400 亜鉛めっき 上部: φ 200、SS400 亜鉛めっき	組				
UN鋼より線 (外周用)	φ 6.0mm、φ 7.8mm 鋼より線 (SWRH62A) 亜鉛アルミ合金めっき	m				設計数量×1.05(割増率) とする
UN鋼より線 (補正部材用)	φ 6.0mm、φ 7.8mm 鋼より線 (SWRH62A) 亜鉛アルミ合金めっき	m				
UNキャップセット	アルミ、φ 110×153	組				球面ナット等の締付け部材 を含む
頭部防錆材		kg				
UNグリップ	φ 2.15×5×610mm φ 2.80×5×690mm SWRH62A 亜鉛アルミ合金めっき	本				
UNコイル (外周用)	φ 2.6×570mm SWRH62A 亜鉛アルミ合金めっき	個				
UNコイル (補正部材用)	φ 2.6×570mm SWRH62A 亜鉛アルミ合金めっき	個				樹木や支障物があり、 外周以外に設置が 必要な場合に計上する
スペーサー	N63C 焼付塗装	個				
UNシース	EPDM	個				
補強材	異形棒鋼 ネジ節異形棒鋼 自穿孔ロックボルトなど	kg				
		m				
		本				
注入材	ポルトランドセメント 混和剤	kg ℓ (kg)				

— 積算參考資料 —

本参考資料は、削孔工に関する箇所のみを掲載している。
鋼材挿入工、注入打設工等は、他の適切な単価で積算すること。

1. 適用条件

鉄筋挿入工の積算については、施工条件が市場単価方式に適合する場合は、市場単価を適用する。市場単価方式に適合しない場合は、適切な削孔方法を選定し、積算すること。

本参考資料は、下記の①②の条件を両方満たす場合の参考歩掛として作成した。

- ①市場単価の適用条件を満たさない
- ②適切な削孔方法の選定が困難

なお、本参考資料に記載する歩掛は、当研究会で確認した複数の削孔工法（無足場）の積算資料を基に平均的な単価設定を行ったものである。

本参考資料の詳細な適用範囲については次表のとおりとする。

※標準拘束時間は9時間、休憩時間等1時間として標準作業時間は8時間とする。

※賃金対象労働時間は8時間を基本とし、実作業時間は7時間とする。

表 1-1 適用範囲

使用機械	削孔方式	削孔径	削孔長
吊り下げ式 削岩機	単管	50mm～65mm	5.0m以下

2. 施工費標準歩掛

2-1. 削孔工

(1)編成人員

削孔工の編成人員は、次表のとおりとする。

表 2-1-1 削孔工の編成人員 (人/日)

土木一般世話役	法面工	特殊作業員	普通作業員
1	1	1	1

(2)運転時間

削岩機の運転時間は、7.0h/日 (=420min/日)

(3)施工能率

削孔 100m 当りの施工日数は、次表のとおりとする。

表 2-1-2 地質別削孔日数 (Ds)

(日/削孔100m当り)

削孔方法	粘性土 砂質土	礫質土	玉石 混り土	軟岩
他穿孔削孔	4.0	4.5	5.1	4.3

補正係数 (Ks) は、次表のとおりとする。

表 2-1-3 補正係数 (Ks)

斜面勾配 α (°)	1:1.0より緩 $\alpha \leq 45^\circ$	1:1.0~0.5 $45^\circ < \alpha \leq 64^\circ$	1:0.5より急 $64^\circ < \alpha$
補正係数	1.0	1.2	別途考慮

(4)諸雑費率

土質毎の諸雑費率は次表のとおりとし、労務費、機械経費の合計額に下表の率を乗じた金額を諸雑費として計上する。

表 2-1-4 土質毎の諸雑費率

(%)

	粘性土 砂質土	礫質土	玉石 混り土	軟岩
諸雑費率	55	60	40	70

※諸雑費は、削孔機損料、削孔ツールズ損耗費、工具・油脂類等である。

(5)標準歩掛

削孔工の標準歩掛を以下に示す。なお諸雑費率は表 2-1-4 のとおりとする。

表 2-1-5 ロープ足場の標準歩掛 (100m 当たり)

名称	形状・寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
土木一般世話役		人	$1.0 \times D_S \times K_S$			
法面工		人	$1.0 \times D_S \times K_S$			
特殊作業員		人	$1.0 \times D_S \times K_S$			
普通作業員		人	$1.0 \times D_S \times K_S$			
空気圧縮機運転	10.5~11.0m ³ /min	日	$D_S \times K_S$			
諸雑費		%				

※諸雑費は、労務費と機械経費の合計に諸雑費率を乗じた金額を計上する。

2-2. 機械運転

表 2-2-1 空気圧縮機運転 (1日当たり)

名称	規格・寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
賃料	10.5~11.0m ³ /min、0.70MPa、81kW	日	1.0			
燃料費	軽油	ℓ	105.0			時間当り燃費×7.0h

2-3. 削孔機固定用ワイヤー設置工

削孔機固定用ワイヤー設置工は、吊り下げ式 削岩機固定用ワイヤー器具等の据付・撤去・架け替えに適用する。なお、削孔機固定用ワイヤー設置工の回数は次表を標準とするが、孔点が著しく離れている場合等、現場条件に応じて変動するものとする。

表 2-3-1 削孔機固定用ワイヤー設置工回数

種別	ワイヤー設置回数	計算方法(削孔本数100本の場合)
非樹林帯	削孔本数9本に1回計上	$100 \div 9 = 11.1$ (小数点第一位繰上) = 12回
樹林帯	削孔本数6本に1回計上	$100 \div 6 = 16.7$ (小数点第一位繰上) = 17回

(1)編成人員

削孔機固定用ワイヤー設置工の編成人員は、次表のとおりとする。

表 2-3-2 ワイヤー設置編成人員

(人/日)

名称	員数
土木一般世話役	1
法面工	2
特殊作業員	-
普通作業員	1

(2)作業能率

削孔機固定用ワイヤー設置工の作業能率は、次表のとおりとする。

表 2-3-3 ワイヤー設置の作業能率

(回/日)

作業能率	3.3
------	-----

(3)施工歩掛

削孔機固定用ワイヤー設置工の施工歩掛は、次表のとおりとする。

表 2-3-4 ワイヤー設置の施工歩掛 (10回当たり)

名称	単位	数量	単価	金額	摘要
土木一般世話役	人	3.00			
法面工	人	6.00			
特殊作業員	人	-			
普通作業員	人	3.00			
諸雑費	%	30.0			

※諸雑費は、架け替え用器具損料・工具の費用及び養生等費用として、労務費の合計額に上記の率を乗じた金額を計上する。

2-4. 削孔機据付・移設・撤去工

削孔機据付・移設・撤去工は、削孔作業の開始と終了時や逆巻施工に削孔機を据付撤去する、別工区に削孔機を移設するなど、削孔機を据付・撤去する場合に、必要回数を削孔機台数分計上する。据付作業と撤去作業を1セット（回）とし、移設も撤去作業と据付作業が含まれることから、1セット（回）とする。

なお、下記日当り編成人員、歩掛、日当り施工量はあくまで参考値とし、各現場の実情に応じて使用機械、歩掛を計上するものとする。

※回数計算例1

(2回施工の逆巻施工を1台で施工する場合=2セット（回）の設置撤去×1台=2回)

※回数計算例2

(1回施工の順巻施工を3台で施工する場合=1セット（回）の設置撤去×3台=3回)

(1)編成人員

削孔機据付・移設・撤去工の編成人員は、次表のとおりとする。

表 2-4-1 削孔機据付・移設・撤去編成人員
(人/日)

名称	員数
土木一般世話役	1
法面工	2
特殊作業員	1
普通作業員	-

(2)作業能率

削孔機据付・移設・撤去工の作業能率は、次表のとおりとする。

表 2-4-2 削孔機据付・移設・撤去の作業能率
(回/日)

種別	歩掛	作業内容
主に動力による作業	1.00	4.9t吊り以上のクレーン等を用いて主に動力により作業をする場合
主に人力による作業	0.50	モルル・索道・クレーン装置付トラック等を用いて主に人力により作業する場合

(3)施工歩掛

削孔機据付・移設・撤去工の施工歩掛は、次表のとおりとする。

表 2-4-3 削孔機据付・移設・撤去の施工歩掛
(1回当たり)

名称	単位	数量		単価	金額	摘要
		動力	人力			
土木一般世話役	人	1.00	2.00			
法面工	人	2.00	4.00			
特殊作業員	人	1.00	2.00			
普通作業員	人	-	-			
諸雑費	%	50.0	10.0			

※諸雑費は、使用機械・工具等の費用及び養生等費用として、労務費の合計額に上記の率を乗じた金額を計上する。

- ◆本資料に記載された内容の無断転載や複製はご遠慮下さい。
- ◆本資料に記載された内容の不適切な使用などによって生じた損害につきましては、責任を負いかねますのでご了承下さい。
- ◆本資料に記載された内容は、予告なく変更される場合がありますので、予めご了承下さい。
なお、最新の情報につきましては、当研究会までお問い合わせ下さい。

ユニットネット工法

－ 標準積算資料 －

令和4年5月

編集・発行 ユニットネット工法研究会
事務局 〒550-0003
大阪市西区京町堀1丁目17番8号 京ビル

 株式会社 **ダイカ**
TEL (06) 6447-7313(代)
FAX (06) 6447-7312
<http://www.daika-net.co.jp/>
E-mail: doboku@daika-net.co.jp
