

第1編 共通工

第1 土 工

1-1 土質の分類

1-1-1 土質の分類

土 質		分 類
砂 ・ 砂 質 土		砂、砂質土、普通土、砂質ローム
粘 性 土		粘土、粘性土、シルト質ローム、砂質粘性土、火山灰質粘性土、有機質土、粘土質ローム
礫 質 土		礫まじり土、砂利まじり土、礫
岩 塊 ・ 玉 石		岩塊・玉石まじり土、破碎岩
軟 岩 (I)	A	○第3紀の岩石で固結程度が弱いもの、風化がはなはだしく、きわめてもろいもの ○指先で離しうる程度のもので、亀裂間の間隔は1～5 cmぐらいのもの
	B	○第3紀の岩石で固結程度が良好なもの、風化が相当進み、多少変色を伴い軽い打撃により容易に割り得るもの、離れ易いもの、亀裂間の間隔は5～10 cm程度のもの
軟 岩 (II)		○凝灰質で固結しているもの、風化は目にそって相当進んでいるもの、亀裂間の間隔は10～30 cm程度で軽い打撃により離しうる程度のもの、異質の岩が硬い互層をなしているもので、層面を楽に離しうるもの
中 硬 岩		○石灰岩、多孔質安山岩のように特にち密でないが、相当の硬さを有するもの ○風化の程度があまり進んでいないもの、硬い岩石で間隔が30～50 cm程度の亀裂を有するもの
硬 岩 (I)		○花崗岩は、結晶片岩など全く変化していないもの、亀裂の間隔は1 m内外で相当密着しているもの、硬い良好な石材を取り得るようなもの
硬 岩 (II)		○けい岩、角岩などの石英質に富んだ岩質が硬いもの、風化していない新鮮な状態のもの、亀裂が少なくよく密着しているもの

1-1-2 土量変化率

1 土量の変化

土量の変化は次の3つの状態の土量に区分して考える。

地山の土量……………掘削すべき土量

ほぐした土量……………運搬すべき土量

締固め後の土量……………でき上がりの盛土量

三つの状態の体積比を次式のように表わし、L及びCを土量の変化率という。

$$L = \frac{\text{ほぐした土量} \quad (\text{m}^3)}{\text{地山の土量} \quad (\text{m}^3)}$$

$$C = \frac{\text{締固め後の土量} \quad (\text{m}^3)}{\text{地山の土量} \quad (\text{m}^3)}$$

土量の配分計画を立てる場合には、この土量変化率を用いて、切土、盛土の土量計算を行う。

2 土量変化率

統一分類法により分類した土の各土質に応じた変化率は、表 2. 1 を標準とする。

表 2. 1 土量の変化率

分類名称	変化率 L	変化率 C
主要区分		
礫質土	1.20	0.90
砂質土及び砂	1.20	0.90
粘性土	1.25	0.90
岩塊・玉石、軟岩（Ⅰ）A	1.20	1.00
軟岩（Ⅰ）B	1.30	1.15
軟岩（Ⅱ）	1.50	1.20
中硬岩	1.60	1.25
硬岩（Ⅰ）（Ⅱ）	1.65	1.40

(注) 1 本表は、体積（土量）より求めた L、C である。

2 $1/C$ は「締固め後の土量」を「地山の土量」に換算する場合

3 L/C は「締固め後の土量」を「ほぐした土量」に換算する場合

3 適用土質及び機械損料補正

表 3. 1 適用土質及び機械損料補正

分類名称	掘削積込み		ダンプトラック運搬		敷均し・締固め
	適用土質	損料補正	適用土質	損料補正	損料補正
砂・砂質土	砂・砂質土	1.00	砂・砂質土、 粘性土、礫質土	1.00	1.00
粘性土	粘性土	1.00		1.00	1.00
礫質土	礫質土	1.00		1.00	1.00
岩塊・玉石	岩塊・玉石	1.00		1.00	1.00
軟岩（Ⅰ）A	礫質土	1.00	軟岩	1.00	1.00
軟岩（Ⅰ）B	〃	1.00		1.00	1.00
軟岩（Ⅱ）	〃	1.00		1.00	1.00
中硬岩	破碎岩	1.25	硬岩	1.25	1.25
硬岩（Ⅰ） （Ⅱ）	〃	1.25		1.25	1.25

(注) 1 軟岩（Ⅰ）、軟岩（Ⅱ）、中硬岩、硬岩（Ⅰ）の掘削積込みは、「ルーズな状態」に適用する。

2 各土質の分類名称の定義は、1-1-1 土質分類による。

3 機械損料補正は歩掛のみに適用する。なお、施工パッケージについては、パッケージ単価に岩石作業における機械損料の影響を含んでいる。

4 土質区分の対応

土質分類と積算条件の土質区分の関係は、以下のとおりである。

表 4. 1 適用土質 (1)

区分 分類名称	ブルドーザ 掘削押土	ブルドーザ ルーズな状 態の土砂押 土	バックホウ 地山掘削積 込み	バックホウ ルーズな状 態の土砂積 込み	片切掘削 (人力併用 機械掘削)
砂・砂質土	砂・砂質土	砂・砂質土	砂・砂質土	砂・砂質土	砂・砂質土、
粘性土	粘性土、 礫質土	粘性土、 礫質土	粘性土、 礫質土	粘性土、 礫質土	粘性土、 礫質土
礫質土					
岩塊・玉石	岩塊・玉石、 軟岩(I)A	岩塊・玉石	岩塊・玉石、 軟岩(I)A	岩塊・玉石	岩塊・玉石、 軟岩(I)A
軟岩 (I) A		粘性土、 礫質土		粘性土、 礫質土	
軟岩 (I) B	—	粘性土、 礫質土	—	粘性土、 礫質土	—
軟岩 (II)	—	粘性土、 礫質土	—	粘性土、 礫質土	—
中硬岩	—	破碎岩	—	破碎岩	—
硬岩 (I) ・ (II)	—	破碎岩	—	破碎岩	—

表 4. 1 適用土質 (2)

区分 分類名称	作業土工 (床掘り)	埋戻し	人力切土法 面整形	人力築立 (土羽) 整 形	人肩運搬 小車運搬 テラー運 搬
砂・砂質土	砂・砂質土、 粘性土、 礫質土	砂・砂質土、 粘性土、 礫質土	砂・砂質土、 粘性土、 礫質土、 礫質土、	砂・砂質土、 粘性土	砂・砂質土、 粘性土
粘性土				—	礫質土
礫質土				—	—
岩塊・玉石	岩塊・玉石、 軟岩(I)A	岩塊・玉石、 軟岩(I)A	岩塊・玉石、 軟岩(I)A	—	岩塊・玉石、 岩砕
軟岩(I)A				—	
軟岩(I)B	—	—	軟岩(I)B、 軟岩(II)、 中硬岩、 硬岩	—	
軟岩(II)	—	—		—	
中硬岩	—	—		—	
硬岩(I)・ (II)	—	—		—	

表 4. 1 適用土質（3）

区分 分類名称	小型不整地運 搬車運搬	不整地運搬車 運搬	ベルトコンベ ア運搬	ダンプトラック 運搬
砂・砂質土	砂・砂質土	砂・砂質土、 粘性土、 礫質土	砂・砂質土	砂・砂質土、 粘性土、 礫質土
粘性土	粘性土		粘性土	
礫質土	礫質土		礫質土	
岩塊・玉石	—		岩塊・玉石、 軟岩(I) A	
軟岩(I)A	—	軟岩	—	軟岩
軟岩(I)B	—		—	
軟岩(II)	—		—	
中硬岩	—	硬岩	—	硬岩
硬岩(I)・(II)	—		—	

1-2 除根等

1-2-1 除根

(1) 機械除根 機械除根歩掛

(100 m²当たり)

機種	規格	名 称	単位	疎 林	中 林	密 林
ブルドーザ	排出ガス対策型 ・普通 11 t 級	ブルドーザ運転	h	0.67	0.84	1.00
		山林砂防工 (普通作業員)	人	0.27	0.34	0.40
		計				
	排出ガス対策型 ・普通 15 t 級	ブルドーザ運転	h	0.33	0.42	0.50
		山林砂防工 (普通作業員)	人	0.13	0.17	0.20
		計				
	排出ガス対策型 ・普通 21 t 級	ブルドーザ運転	h	0.25	0.29	0.33
		山林砂防工 (普通作業員)	人	0.10	0.12	0.13
		計				
バックホウ	排出ガス対策型 ・クローラ型 山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	バックホウ運転	h	0.80	1.01	1.22
		山林砂防工 (普通作業員)	人	0.03	0.04	0.05
		計				
	排出ガス対策型 ・クローラ型 山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)	バックホウ運転	h	0.46	0.58	0.70
		山林砂防工 (普通作業員)	人	0.03	0.04	0.05
		計				

- 備考 1 適用区分は、次を標準とする。
- ・疎林：立木蓄積が 30 m³/ha 以上 60 m³/ha 未満の場合
 - ・中林：立木蓄積が 60 m³/ha 以上 90 m³/ha 未満の場合
 - ・密林：立木蓄積が 90 m³/ha 以上の場合
- 2 本表は、立木伐木後の除根を主体とし、敷地端までの小運搬・集積作業を含む。
- 3 下記の場合には、原則として計上しない。
- ・路床仕上面で路盤工等の支障とならない場合
 - ・根株がおおむね 30 cm 以下で、切取作業中に必然的に除根される場合
 - ・除根により法面の安定が阻害される場合

(2) 枝条片付 枝条片付歩掛

(人/100 m²)

名 称	1 種	2 種
山林砂防工 (普通作業員)	0.42	0.71

- 備考 1 種：枝条が重なっていて、人が枝条の間を歩くのがやや困難な状態
- 2 種：枝条が重なっていて、枝条を片付けしないと人が歩けない状態

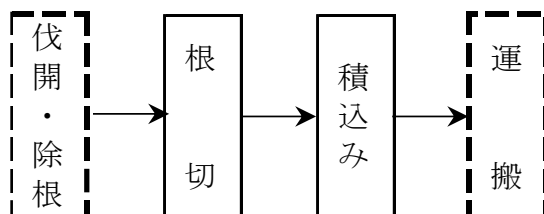
1-2-2 根切・積込み

(1) 適用範囲

本歩掛は、伐開・除根に伴い発生した根株を、建設資材として利用し又は工事区域外に搬出する際の根切・積込作業に適用し、切口径 0.5m以下、株高 1.0m以下の根株を対象とする。

(2) 施工概要

施工フローは、下図を標準とする。



備考 本歩掛で対応しているのは、実線部分のみである。

(3) 施工歩掛

1) 根切

根切歩掛

(10 m³当たり)

名 称	規 格	単位	数 量
特 殊 作 業 員		人	0.63
山 林 砂 防 工 (普 通 作 業 員)		人	0.42
バ ッ ク ホ ウ 運 転	排出ガス対策型クローラ型 山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	h	3.3
諸 雑 費 率		%	9

備考 1 根株から土石を振るい落とす作業を含む。
2 根切は、張伸びた根を切り落とす程度を標準とする。
3 諸雑費は、チェーンソーの損料及び燃料等の費用であり、労務費の合計額に上表の率を乗じた金額を上限として計上する。

2) 積込み

積込歩掛

(10 m³当たり)

名 称	規 格	単位	数 量
山 林 砂 防 工 (普 通 作 業 員)		人	0.27
バ ッ ク ホ ウ 運 転	排出ガス対策型クローラ型 山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	h	3.6

備考 根切により切り落とされた根くずの積込みを含む。

(4) 単価表

1) 根切 10 m³当たり単価表

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
特 殊 作 業 員		人		(3) - 1)
山 林 砂 防 工 (普 通 作 業 員)		〃		〃
バ ッ ク ホ ウ 運 転	排出ガス対策型クローラ型 山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	h		〃
諸 雑 費		式	1	〃
計				

2) 積込み 10 m³当たり単価表

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
山 林 砂 防 工 (普 通 作 業 員)		人		(3) - 2)
バ ッ ク ホ ウ 運 転	排出ガス対策型クローラ型 山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	h		〃
計				

3) 機械運転単価表

機 械 名	規 格	適用単価表	指定事項
バ ッ ク ホ ウ	排出ガス対策型クローラ型 山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	機 - 1	

(参考1)

切口径 0.5m以下、株高 1.0m以下の根株について、実材積の算出に用いる算定式を参考として示す。

ス ギ $V=0.9059 \phi 1.7235$ $\phi=1.4538 d$

ヒ ノ キ $V=1.3849 \phi 1.9017$ $\phi=1.4610 d$

マ ツ $V=1.3933 \phi 1.7603$ $\phi=1.2603 d$

広葉樹 $V=0.8093 \phi 1.7089$ $\phi=1.3383 d$

V : 根株材積 (m³) ϕ : 根元直径 (m) d : 胸高直径 (m)

(参考2)

根切した根株をダンプトラックにより運搬する場合の積載実材積の参考値を示す。

参考積載量

(運搬 1 回当たり)

名 称	規 格	単 位	数 量
ダンプトラック	積載質量 4 t	m ³	1.2
	積載質量 10 t	〃	2.9

(参考3)

根切した根株をダンプトラックにより運搬する場合の運搬費の算定方法を参考として示す。

① 積載量を(参考2)から求める。

② サイクルタイムを「2-8 ダンプトラック運搬」(1) 2) 「1サイクルの所要時間」を参照して算出する。

なお、このときの α (積み込み等その他の時間 (min)) は次式により求める。

$$\alpha = 3.6 \text{ h} / 10 \text{ m}^3 \times \text{積載量 (m}^3/\text{回)} \times 60 \text{ min/h}$$

このとき、 $3.6 \text{ h} / 10 \text{ m}^3$: 1-2-2 (3) 2) 積み歩掛のバックホー運転
積載量(m³/回) : ①で求めた運搬1回当たり積載量

③ 1時間当たり運搬量は「2-8 ダンプトラック運搬」(1) 「時間当たり運搬土量」を参照して次式により算出する。

$$V_t = 60 / C_m \times q \times E \text{ (m}^3/\text{h)}$$

このとき、 V_t : 1時間当たり運搬量 (m³/h)
 q : 1台当たり積載量 (m³)
 C_m : 1サイクルタイムの所要時間 (min)
 E : 作業効率=0.9

④ 根株をダンプトラックにより運搬する場合の運搬費は、運搬根株量を時間当たり運搬量で除して時間当たり運転単価を乗じて求める。

$$\text{根株の運搬費} = \text{運搬根株量 (m}^3) \div V_t \text{ (m}^3/\text{h)} \times \text{ダンプトラック 1時間当たり運転単価 (円/h)}$$

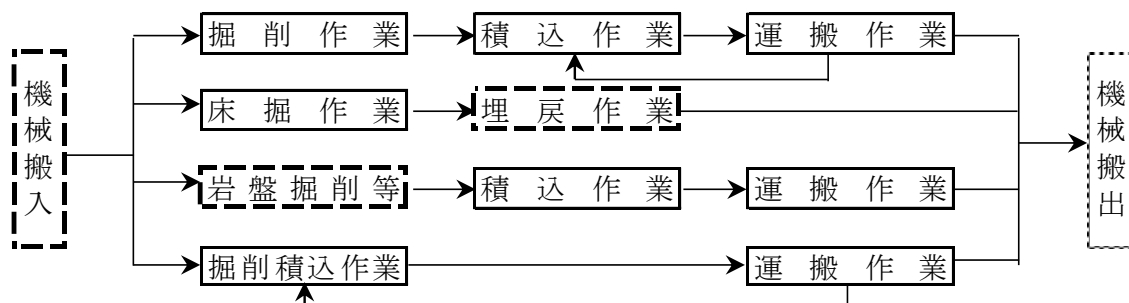
1-3 機械土工（土砂）

1 施工概要及び適用範囲

(1) 適用範囲

本歩掛は、山地治山土工以外の機械土工（土砂）に適用する。

(2) 施工概要（施工フロー）



(注) 歩掛で対応しているのは、実線部分のみである。

(3) 施工形態

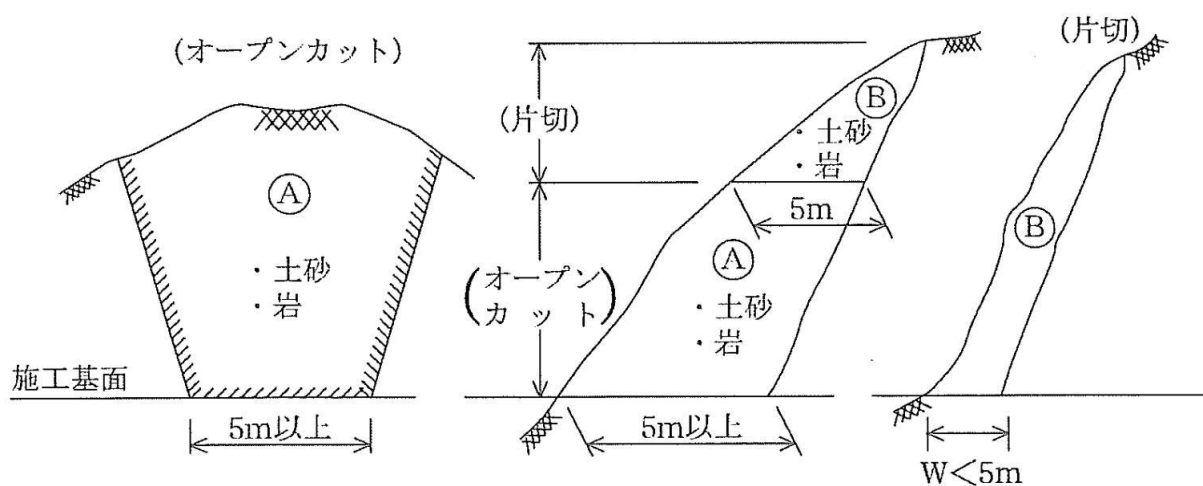


図 1-1

図 1-2

図 1-3

施工形態は、掘削箇所の地形により「オープンカット」、「片切」に区分し、工法を選定する。

「オープンカット」は、図 1-1 に示すような切取面が、水平若しくは緩傾斜をなすように施工ができる場合で切取幅 5 m 以上、かつ延長 20 m 以上を標準とする。

「片切」は、図 1-2 及び図 1-3 に示すような切取幅 5 m 未満の領域 B とする。

なお、図 1-2 に示すような箇所にあっても、地形及び工事量などの現場条件等を十分考慮の上、前述のオープンカット工法が可能と判断される場合（図 1-2 の領域 A）はオープンカットを適用する。

表 1.1 オープンカット（A領域）

	掘 削 法	摘 要
A－土砂	機械土工 <div> { ブルドーザ掘削 バックホウ掘削 </div>	「機械土工（土砂）」
A－岩	機械掘削 <div> { リッパ掘削 火薬併用リッパ掘削 大型ブレーカ掘削 </div>	「機械土工（岩石工）」

表 1.2 片切（B領域）

	掘 削 法	摘 要
B－土砂	人力併用機械掘削	「機械土工（土砂）」
B－岩	人力併用機械掘削 火薬併用機械掘削	「機械土工（岩石工）」
機械施工が不可能な場合は人力切崩しとする。		「人力土工」

2 掘削法及び機種の選定（土砂）

（１） 掘削法

① オープンカット

ア ブルドーザ掘削：ブルドーザにより掘削押土を行う作業いう。

イ バックホウ掘削：バックホウによる掘削及び積込作業をいう。

② 片切

人力併用機械掘削：バックホウによる掘削と一部人力による切崩しの組合せによる作業をいう。

（２） 機種選定

施工機械の機種選定に当たっては、各工事の作業内容、現地条件（工期、地耐力、傾斜度、施工に伴う障害等の有無、走行面の状況、騒音、振動規制、水質汚濁防止等）、安全性、入手状況等を考慮の上、バックホウを標準として適用機種を選定する。

標準として積算に用いる機種は以下のとおりとするが、工事量、現場条件を勘案して最も適した機種を選定するものとする。

なお、現場条件により次の各表により難しい場合は、別途考慮する。

① バックホウによる掘削・積込作業の機種選定

表 2. 1 掘削積込機械の適用機種の標準

作業の種類	作業内容		バックホウの規格
<ul style="list-style-type: none"> ・地山の掘削 ・地山の掘削積込み ・ルーズな状態の積込み 	1箇所当たりの施工土量が 100 m ³ 程度まで、又は平均施工幅 1 m未満の場合		森林整備保全事業施工パッケージ型積算方式の基準「②土工」による。
	林道工事における施工土量 5,000 m ³ 未満（注） 1		クローラ型・後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014 年規制) 山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)
	施工土量 10,000 m ³ 未満（注） 1	上記以外で狭隘で旋回範囲に制限がある場合	クローラ型・後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014 年規制) 山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)
		上記以外の場合	クローラ型・標準型・超低騒音型・排出ガス対策型(第3次基準値) 山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)
	施工土量 10,000 m ³ 以上 50,000 m ³ 未満（注） 1	上記以外で狭隘で旋回範囲に制限がある場合	クローラ型・後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014 年規制) 山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)
		上記以外の場合	クローラ型・標準型・超低騒音型・排出ガス対策型(第3次基準値) 山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)
作業土工（床掘工）	施工土量 50,000 m ³ 以上（注） 1		森林整備保全事業施工パッケージ型積算方式の基準「②土工」による。
	1箇所当たりの施工土量が 100 m ³ 程度まで、又は平均施工幅 1 m未満の場合		森林整備保全事業施工パッケージ型積算方式の基準「④作業土工（床掘工）」による。
	狭隘で旋回範囲に制限がある場合又は表 3. 1 における「林道工事における施工土量 5,000 m ³ 未満」の場合		クローラ型・後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014 年規制) 山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)
	上記以外		クローラ型・標準型・超低騒音型・排出ガス対策型(第3次基準値) 山積 0.80 m ³ (平積 0.60 m ³)

- (注) 1 掘削、積込みの1工事当たりの施工土量とする。
 2 なお、現場条件により上表により難しい場合は、別途考慮する。
 3 林道工事における施工土量が 5,000 m³以上の場合は、上表の施工土量により機種を選定を行う。
 4 林道工事以外で施工土量が 5,000 m³未満の場合は、上表の施工土量 10,000 m³未満の機種選定を行う。

② 運搬土量によるダンプトラックの機種選定

土の運搬は、バックホウとダンプトラックによる組合せを標準とするが、機械の走行性等が確保できない場合は、不整地運搬車を適用することができる。

また、運土距離が 60m 以下の場合には、ブルドーザを適用することができる。

表 2. 2 運搬土量によるダンプトラックの機種選定

機 種		適用区分
ダンプトラック	2 t 積級	1 箇所当たり運搬量が 50 m ³ 以下の場合
	4 t 積級	1 箇所当たり運搬量が 100 m ³ 以下の場合
	10 t 積級	標準機種

(注) 上表で示す土量は、1 工事当たりの扱い土量である。

③ 小規模土工

バックホウを用いて行う下記のア又はイに該当する小規模な土工に適用する。

ア 1 箇所当たり施工土量が 100 m³程度までの掘削、積込み及びそれらに伴う運搬作業

イ 1 箇所当たり施工土量が 100 m³程度まで、又は平均施工幅 1 m 未満の床掘、舗装版
 破碎積込み（舗装厚 5 cm 以内）及びそれらに伴う運搬作業

ウ 機種選定は、「森林整備保全事業施工パッケージ型積算方式の基準」による。

3 施工歩掛

(1) バックホウ掘削積込み(土砂)

日当たり施工量は、次表を標準とする。

表 3. 1 日当たり施工量

(1日当たり)

作業 種別	施工 土量	制限 の有無	名称	規格	土質名	単位	数量	
							障害 なし	障害 あり
地山の 掘削	林道工事 における 5,000 m ³ 未満	-	バックホウ (クローラ 型) 運転	後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014 年規制)山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	砂・砂質土・粘性土・礫質土	m ³	97	73
					岩塊・玉石・軟岩(Ⅰ)A	m ³	73	48
	10,000 m ³ 未満	あり	バックホウ (クローラ 型) 運転	後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014 年規制)山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	砂・砂質土・粘性土・礫質土	m ³	131	98
				後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014 年規制)山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	岩塊・玉石・軟岩(Ⅰ)A	m ³	98	65
		なし		標準型・超低騒音型・排出ガス対策型(第3次基準値)山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)	砂・砂質土・粘性土・礫質土	m ³	228	170
				標準型・超低騒音型・排出ガス対策型(第3次基準値)山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)	岩塊・玉石・軟岩(Ⅰ)A	m ³	170	113
	10,000 m ³ 以上 50,000 m ³ 未満	あり	バックホウ (クローラ 型) 運転	後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014 年規制)山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	砂・砂質土・粘性土・礫質土	m ³	154	115
				後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014 年規制)山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	岩塊・玉石・軟岩(Ⅰ)A	m ³	115	76
		なし		標準型・超低騒音型・排出ガス対策型(第3次基準値)山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)	砂・砂質土・粘性土・礫質土	m ³	267	200
				標準型・超低騒音型・排出ガス対策型(第3次基準値)山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)	岩塊・玉石・軟岩(Ⅰ)A	m ³	200	133
地山の 掘削積 込み	林道工事 における 5,000 m ³ 未満	-	バックホウ (クローラ 型) 運転	後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014 年規制)山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	砂・砂質土・粘性土・礫質土	m ³	83	62
					岩塊・玉石・軟岩(Ⅰ)A	m ³	62	41
	10,000 m ³ 未満	あり	バックホウ (クローラ 型) 運転	後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014 年規制)山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	砂・砂質土・粘性土・礫質土	m ³	112	84
				後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014 年規制)山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	岩塊・玉石・軟岩(Ⅰ)A	m ³	84	56

ルーズな状態の積込み	10,000 m ³ 以上 50,000 m ³ 未満	なし		標準型・超低騒音型・排出ガス対策型(第3次基準値)山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)	砂・砂質土・粘性土・礫質土	m ³	195	146
				標準型・超低騒音型・排出ガス対策型(第3次基準値)山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)	岩塊・玉石・軟岩(I)A	m ³	146	97
		あり		後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014年規制)山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	砂・砂質土・粘性土・礫質土	m ³	132	98
				後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014年規制)山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	岩塊・玉石・軟岩(I)A	m ³	98	66
	50,000 m ³ 以上 100,000 m ³ 未満	なし		標準型・超低騒音型・排出ガス対策型(第3次基準値)山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)	砂・砂質土・粘性土・礫質土	m ³	229	171
				標準型・超低騒音型・排出ガス対策型(第3次基準値)山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)	岩塊・玉石・軟岩(I)A	m ³	171	114
		あり		後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014年規制)山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	砂・砂質土・粘性土・礫質土	m ³	90	70
				後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014年規制)山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	岩塊・玉石・破碎岩	m ³	70	48
	10,000 m ³ 未満	あり	バックホウ(クローラ型)運転	後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014年規制)山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	砂・砂質土・粘性土・礫質土	m ³	122	94
				後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014年規制)山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	岩塊・玉石・破碎岩	m ³	94	65
		なし	バックホウ(クローラ型)運転	標準型・超低騒音型・排出ガス対策型(第3次基準値)山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)	砂・砂質土・粘性土・礫質土	m ³	211	162
				標準型・超低騒音型・排出ガス対策型(第3次基準値)山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)	岩塊・玉石・破碎岩	m ³	162	113
	10,000 m ³ 以上 50,000 m ³ 未満	あり	バックホウ(クローラ型)運転	後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014年規制)山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	砂・砂質土・粘性土・礫質土	m ³	143	110
				後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014年規制)山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	岩塊・玉石・破碎岩	m ³	110	76
		なし	バックホウ(クローラ型)運転	標準型・超低騒音型・排出ガス対策型(第3次基準値)山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)	砂・砂質土・粘性土・礫質土	m ³	248	190
				標準型・超低騒音型・排出ガス対策型(第3次基準値)山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)	岩塊・玉石・破碎岩	m ³	190	133

(注) 1. 制限の内容

制限あり：狭隘で旋回範囲に制限がある場合

制限なし：上記以外の場合

2. 現場条件の内容

障害なし：作業現場が広く、地盤が緩んでいて、しかも作業妨害が少なく連続作業が可能等の条件がそろっている場合。又は、掘削深が最適でも地山が固い場合又は掘削深さが最適でなくても土が緩んでいる場合等、下記の障害ありに該当しない場合

障害あり：作業現場が狭く、掘削深さが最適でなく又は地山が固く、かつ連続作業が困難で作業妨害が多い等の条件がそろっている場合。床掘作業で土留矢板、切梁・腹起し、基礎杭等があつて作業妨害となる場合

3. 破碎岩とは、中硬岩及び硬岩を破碎したものをいう。

4. 林道工事における施工土量が 5,000 m³以上の場合は、上表の施工土量による日当たり施工量を適用する。

5. 林道工事以外で施工土量が 5,000 m³未満の場合は、上表の施工土量 10,000 m³未満の日当たり施工量を適用する。

(2) 片切掘削（人力併用機械掘削）（土砂）

① 機種を選定

機種、規格は、次のとおりとする。

表 3. 2 機種を選定

作業内容	機種	規格	単位	数量
狭隘で旋回範囲に制限がある場合	バックホウ（クローラ型）	後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型（2014 年規制） 山積 0.45 m ³ （平積 0.35 m ³ ）	台	1
上記以外の場合		標準型・超低騒音型・排出ガス対策型（第 3 次基準値）山積 0.8 m ³ （平積 0.6 m ³ ）	台	1

ただし、林道工事における機種、規格は、次のとおりとする。

表 3. 3 機種を選定

機種	規格	単位	数量
バックホウ（クローラ型）	後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型（2014 年規制） 山積 0.45 m ³ （平積 0.35 m ³ ）	台	1

② 日当たり作業量

日当たり作業量は、次のとおりとする。

表 3. 4 日当たり作業量

制限の有無	機種	規格	土質名	単位	数量
あり	バックホウ (クローラ型)	後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型 (2014 年規制) 山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	砂・砂質土・粘性土・礫質土	m ³	116
			岩塊・玉石・軟岩 (Ⅰ) A	m ³	87
なし		標準型・超低騒音型・排出ガス対策型 (第 3 次基準値) 山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)	砂・砂質土・粘性土・礫質土	m ³	233
			岩塊・玉石・軟岩 (Ⅰ) A	m ³	175

(注) 1 制限の内容

制限あり：狭隘で旋回範囲に制限がある場合

制限なし：上記以外の場合

2 本歩掛は、掘削までとし、法面整形は含まない。

ただし、林道工事における日当たり作業量は、次のとおりとする。

表 3. 5 日当たり作業量

機種	規格	土質名	単位	数量
バックホウ (クローラ型)	後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014年規制)山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	砂・砂質土・粘性土・礫質土	m ³	108
		岩塊・玉石・軟岩(I)A	m ³	81

(注) 本歩掛は、掘削までとし、法面整形は含まない。

③ 労務歩掛

労務歩掛は、次のとおりとする。

表 3. 6 労務歩掛

(10 m³当たり)

制限の有無	名称	土質名	単位	数量
あり	普通作業員	砂・砂質土・粘性土・礫質土	人	0.17
		岩塊・玉石・軟岩（Ⅰ）A	人	0.25
なし		砂・砂質土・粘性土・礫質土	人	0.11
		岩塊・玉石・軟岩（Ⅰ）A	人	0.16

(注) 1 制限の内容

制限あり：狭隘で旋回範囲に制限がある場合

制限なし：上記以外の場合

2 本歩掛は、掘削までとし、法面整形は含まない。

ただし、林道工事における労務歩掛は、次のとおりとする。

表 3. 7 労務歩掛

(10 m³当たり)

名称	土質名	単位	数量
普通作業員	砂・砂質土・粘性土・礫質土	人	0.18
	岩塊・玉石・軟岩(I)A	人	0.26

(注) 本歩掛は、掘削までとし、法面整形は含まない。

(3) 作業土工（床掘工）

① バックホウの作業能力

ア 日当たり施工量

バックホウによる床掘作業の日当たり施工量は、次表を標準とする。

表 3. 8 日当たり施工量

(1日当たり)

作業の種類	機種	規格	土質名	単位	数量	
					障害なし	障害あり
作業土工 (床掘工)	バックホウ (クローラ型) 運転	標準型・超低騒音型・排出ガス対策型（第3次基準値）山積 0.8 m ³ （平積 0.6 m ³ ）	砂・砂質土、粘性土、礫質土	m ³	220	180
			岩塊・玉石・軟岩(I)A	〃	160	130
		後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型（2014年規制）山積 0.45 m ³ （平積 0.35 m ³ ）	砂・砂質土、粘性土、礫質土	〃	150	100
			岩塊・玉石・軟岩(I)A	〃	110	70

ただし、林道工事における日当たり施工量は、次のとおりとする。

表 3. 9 日当たり施工量

(1日当たり)

機種	規格	土質名	単位	数量	
				障害なし	障害あり
バックホウ (クローラ型)	後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型（2014年規制）山積 0.45 m ³ （平積 0.35 m ³ ）	砂・砂質土・粘性土・礫質土	m ³	111	74
		岩塊・玉石・軟岩(I)A	〃	82	52

(注) 現場条件の内容（表 3. 8、表 3. 9）

1 作業土工（床掘工）

障害なし：① 構造物及び建造物等の障害物や交通の影響により施工条件が制限されないオープン掘削の場合

② 構造物及び建造物等の障害物や交通の影響により施工条件が制限されない矢板のみの土留・仮締切工掘削の場合

障害あり：① 床掘作業において障害物等により施工条件に制限がある場合（例えば作業障害が多い場合）

② 土留・仮締切工の中に、切梁・腹起し又は基礎杭等の障害物がある場合

2 掘削箇所が地下水位等で排水をせず水中掘削作業（溝掘り、基礎掘削、床掘り）を行う場合は障害ありを適用する。

3 軟岩をリッピングしたものは、リッピング後の状態を考慮し、その状態に応じた土質をとる。

4 「第1土工1－5機械土工（岩石）」における床掘平均掘削幅 2 m未満の場合の破砕片除去及び積込みは、ルーズな状態の積込みのバックホウ山積 0.45 m³（平積 0.35 m³）を適用する。

② 作業土工（床掘工）補助労務

ア 土留方式による床掘（作業土工）の補助労務

土留・仮締切方式により床掘作業を行う場合、土留材等に付着する土（土べら）落とし、腹起し・切梁・火打梁等により機械掘削できない箇所の人力掘削及び小規模な湧水処理等の作業のため、床掘補助として次表の普通作業員を計上する。

表 3. 10 床掘補助労務

(100 m³当たり)

作業の種類	土留方式	名称	単位	数量
床掘り (作業土工)	自立式	普通作業員	人	0.3
	切梁腹起し方式	普通作業員	〃	0.9
	グラウンドアンカー方式	普通作業員	〃	0.7

4 単価表

(1) バックホウ掘削（掘削積込み、積込み）100 m³当たり単価表

名称	規格	単位	数量	摘要
バックホウ (クローラ型) 運転	後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型（2014 年規制）山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)標準型・超低騒音型・排出ガス対策型（第3次基準値）山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)	日	100/D	表 3.1
諸雑費		式	1	
計				

(2) 片切掘削（人力併用機械掘削）10 m³当たり単価表

名称	規格	単位	数量	摘要
普通作業員		人		表 3.6 又は表 3.7
バックホウ (クローラ型) 運転	後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型（2014 年規制）山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)標準型・超低騒音型・排出ガス対策型（第3次基準値）山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)	日	10/D	表 3.4 又は表 3.5
諸雑費		式	1	
計				

(3) バックホウ床掘 100 m³当たり単価表

名称	規格	単位	数量	摘要
バックホウ (クローラ型) 運転	後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型（2014 年規制）山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)標準型・超低騒音型・排出ガス対策型（第3次基準値）山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)	日	100/D	表 3.8 又は表 3.9
普通作業員		人		表 3.10 必要により計上する。
諸雑費		式	1	
計				

(注) D：日当たり施工量

(4) 機械運転単価表

機械名	規格	適用単価表	指定事項
バックホウ (クローラ型) (掘削、積込み)	後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014年規制) 山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	機-18	運転労務数量→1.00 燃料消費量→65 機械損料数量→1.49
バックホウ (クローラ型) (掘削、積込み)	標準型・超低騒音型・排出ガス対策型 (第3次基準値) 山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)	機-18	運転労務数量→1.00 燃料消費量→94 機械損料数量→1.42
バックホウ (クローラ型) (床掘り)	後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014年規制) 山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	機-18	運転労務数量→1.00 燃料消費量→65 機械損料数量→1.43
バックホウ (クローラ型) (床掘り)	標準型・超低騒音型・排出ガス対策型 (第3次基準値) 山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)	機-18	運転労務数量→1.00 燃料消費量→94 機械損料数量→1.49
バックホウ (クローラ型) (片切掘削)	後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型(2014年規制) 山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	機-18	運転労務数量→1.00 燃料消費量→65 機械損料数量→1.52
バックホウ (クローラ型) (片切掘削)	標準型・超低騒音型・排出ガス対策型 (第3次基準値) 山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)	機-18	運転労務数量→1.00 燃料消費量→94 機械損料数量→1.54

(参考) ブルドーザの作業能力

① ブルドーザによる掘削押土作業の機種選定(掘削押土作業)

工事施工区間の横断方向の平均地山勾配が2割未満におけるブルドーザによる掘削押土作業は、次の機種を標準とする。

参考表1 ブルドーザの適用機種の標準(掘削押土作業)

作業の種類	作業の内容	ブルドーザの機種
掘削押土	10,000 m ³ 未満 (施工幅員 4.0m以上)	普通・排出ガス対策型(第1次基準値)15t級 対象土量が少ない場合は 11t 級
	10,000 m ³ 以上 30,000 m ³ 未満	湿地・排出ガス対策型(第1次基準値)20t 級
	30,000 m ³ 以上	普通・排出ガス対策型(第1次基準値)32t 級

② 1時間当たり土工量(V_B)

1時間当たり土工量の算定式は、次のとおりとする。

$$V_B = \frac{60}{C_m} \times q \times E \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

q = 1サイクル当たり掘削押土量 (m³)

E = 作業効率

C_m = 1サイクル所要時間 (min)

③ 1サイクル当たり地山掘削押土量(q)

$$q = 0.457 B H^2 \quad (\text{m}^3)$$

B : 土工板の幅 (m)

H : 土工板の高さ (m)

各規格に対するqの値は下表のとおりとする。下表以外の場合には、上記式を用いて算出することができる。

規 格	q m ³
11t級	1.28
15t "	1.73
20t "	—

④ 1 サイクル当たりの所要時間 (C m)

掘削押土作業

$$C m = 0.027\ell + 0.78 \text{ (min)}$$

ℓ : 平均掘削押土距離 (m)

(注) 上記サイクルタイムは、転圧を伴わない掘削押土敷ならし作業にも適用できる。

⑤ 作業効率 (E)

現場条件 土質名	地山の掘削押土			ルーズな状態の土砂押土		
	良好	普通	不良	良好	普通	不良
砂・砂質土	0.85	0.80	0.75	0.90	0.85	0.80
粘性土・礫質土	0.70	0.65	0.60	0.75	0.70	0.65
岩塊・玉石	0.50	0.45	0.40	0.55	0.50	0.45
軟岩 (I) A	0.50	0.45	0.40	—	—	—
破碎岩	—	—	—	0.55	0.50	0.45

(注) 1 現場条件の内容

・地山の掘削押土

良好：作業現場が広く（土工板幅の3倍以上）、しかも地山が緩い上、下り勾配等で作業速度が十分期待できる場合。

不良：作業現場が狭く（土工板幅の2倍以下）、しかも地山が固い上、上り勾配等で作業速度が阻害される場合。

普通：上記の諸条件がほぼ中位と考えられる場合。

・ルーズな状態の土砂押土

上記の諸条件のうち、地山の条件を除いたほかの条件を勘案して決定する。

2 軟岩をリッピングしたものはリッピング後の状態を考慮し、その状態に応じた土質の値をとる。

3 破碎岩とは、中硬岩及び硬岩を破碎したものをいう。

⑥ ブルドーザ運転単価表

(1 時間当たり)

名 称	単位	数量	適 用
特殊運転手	人		森林整備保全事業建設機械経費積算要領による
軽油	ℓ		〃
機械損料	h	1	

⑦ 機械運転単価表

機械名	規格	適用単価表	指定事項
ブルドーザ (掘削押土)	普通・排出ガス対策型(第1次基準値)15t 級 (11t 級) 湿地・排出ガス対策型(第1次基準値)20t 級	機-1	

1-4 機械土工（岩石）

1 適用範囲

本資料は、道路工事等の岩掘削に適用する。なお、治山、ダム及びトンネルの本体工事の岩掘削及び水中掘削には適用しない。

2 岩分類及び適用掘削法

岩分類に対する適用掘削法は、次表（○印）を標準とする

表2. 1 適用掘削法の選定

施工形態	掘削法	掘削法説明	数量	
			軟岩	硬岩
オープンカット	リッパ掘削	リッパ掘削とは、リッパ装置付ブルドーザによる岩掘削と押土を行う工法である。なお、掘削補助として大型ブレーカを組み合わせる。	○	—
	火薬併用機械掘削	機械掘削（大型ブレーカ掘削）と火薬掘削（レッグドリルによる削孔後、発破による掘削）の組合せにより掘削する工法である。	—	○
	大型ブレーカ掘削	大型ブレーカ掘削とは、大型ブレーカにより掘削する工法である。	○	○
片切	片切掘削（人力併用機械掘削）	機械掘削（大型ブレーカ掘削）と人力掘削（コンクリートブレーカ掘削）の組合せにより掘削する工法である。	○	○
	片切掘削（火薬併用機械掘削）	機械掘削（大型ブレーカ掘削）と火薬掘削（レッグドリルによる削孔後、発破による掘削）の組合せにより掘削する工法である。	—	○

(注) 1 押土作業には、破砕片を運搬機械に積み込むまでの集積作業を含む。

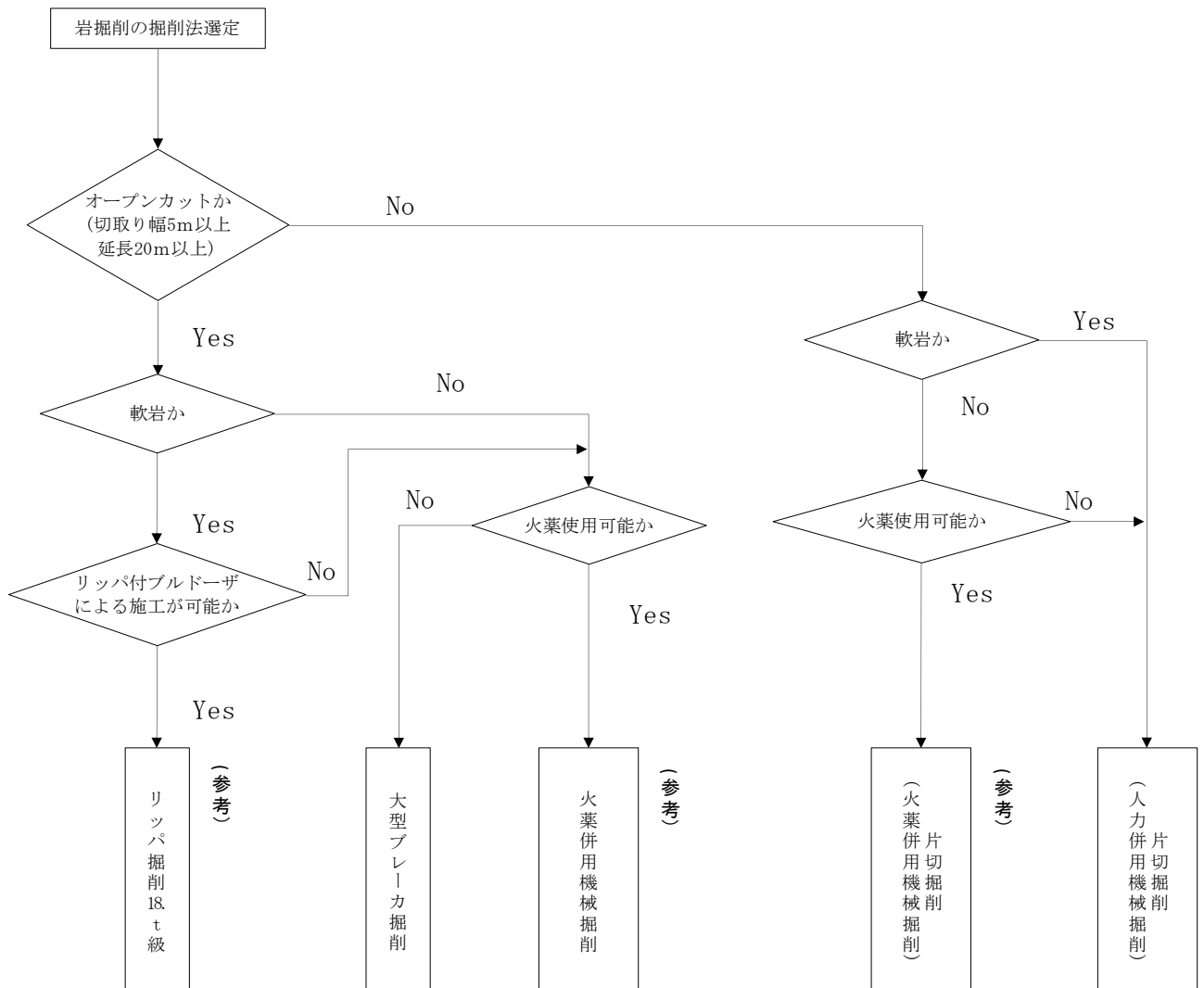
2 軟岩は、軟岩（Ⅰ）Bと軟岩（Ⅱ）を含む。硬岩は、中硬岩と硬岩（Ⅰ）を含む。

3 硬岩（Ⅱ）の掘削は、施工実態を考慮し別途決定する。

3 掘削法の選定

掘削法の選定フローは、下記を標準とする。

図 3-1 掘削法の選定フロー



4 機種を選定

各掘削法による機械・規格は、次表を標準とする。

表 4. 1 機種を選定

掘削法	機械名	規格	単位	数量	摘 要
リッパ掘削	リッパ装置付 ブルドーザ	排出ガス対策型 (第 1 次基準値) 18 t 級	台	1	
大型ブレーカ 掘削・床掘	大型ブレーカ	油圧式 1,300 kg 級	〃	1	
		油圧式 600～800 kg 級	〃	1	
人力併用機械 掘削	コンクリートブ レーカ	20kg 級	〃	4	
	大型ブレーカ	油圧式 1,300 kg 級	〃	1	
		油圧式 600～800 kg 級	〃	1	
火薬併用機械 掘削	レッグドリル (空圧式)	質量 30 kg 級	〃	2	
	大型ブレーカ	油圧式 1,300 kg 級	〃	1	
大型ブレーカ 転石破碎	大型ブレーカ	油圧式 1,300 kg 級	〃	1	

(注) 大型ブレーカのベースマシンは、1,300kg 級についてはバックホウ（超低騒音型・排出ガス対策型（第 3 次基準値）・クローラ型山積 0.8 m³（平積 0.6 m³））とし、600～800kg 級についてはバックホウ（後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型（2014 年規制）・クローラ型山積 0.45 m³（平積 0.35 m³））とする。

5 機械損料の補正

岩石工に使用されるショベル系掘削機、ブルドーザ、ダンプトラックについては、作業条件が苛酷で機械の損耗が激しいので、次表により補正する。

表 5. 1 補正係数

岩分類 機械名	軟岩	硬岩	適 要
シ ョ ベ ル 系 掘 削 機	+0.10	+0.25	
ブ ル ド ー ザ	—	+0.25	ブルドーザ（リッパ装置付）は除く
ダ ン プ ト ラ ッ ク	—	+0.25	専用ダンプは除く

(注) 軟岩の掘削後の押土、積み込み及び運搬機械は補正しない。

6 施工歩掛

(1) 大型ブレーカ掘削

表 6. 1 大型ブレーカ掘削歩掛

(10 m³当たり)

作業 区分	名 称	規 格	単 位	岩 分 類			
				軟岩 (Ⅰ) B	軟岩 (Ⅱ)	中硬 岩	硬岩 (Ⅰ)
切 土	大型ブレーカ運転	油圧式1,300kg級	h	0.82	1.02	1.35	1.75
		油圧式600～800kg級	h	1.45	1.79	2.37	3.08
	諸 雑 費 率	油圧式1,300kg級	%	10	15	40	40
		油圧式600～800kg級	%	6	12	29	31

- (注) 1 作業範囲は、機械走行面からの高さ 5 m以内を標準とする。
 2 上表は、転石の小割には適用しない。
 3 上表には、破砕片除去、法面整形は含まない。
 4 諸雑費は大型ブレーカ用チゼル損耗費であり、大型ブレーカ運転経費に上表の率を乗じた金額を上限として計上する。

(2) 大型ブレーカ床掘

表 6. 2 大型ブレーカ床掘歩掛

(10 m³当たり)

作業 区分	名 称	規 格	単 位	岩 分 類			
				軟岩 (Ⅰ) B	軟岩 (Ⅱ)	中硬 岩	硬岩 (Ⅰ)
床 掘	I 大型ブレーカ運転	油圧式1,300kg級	h	0.82	1.02	1.35	1.75
		油圧式600～800kg級	h	1.45	1.79	2.37	3.08
		諸 雑 費 率	油圧式1,300kg級	%	10	15	40
			油圧式600～800kg級	%	6	12	29
	II 大型ブレーカ運転	油圧式1,300kg級	h	1.59	1.96	2.56	3.45
		油圧式600～800kg級	h	2.79	3.46	4.52	6.09
		諸 雑 費 率	油圧式1,300kg級	%	10	15	40
			油圧式600～800kg級	%	6	12	29

- (注) 1 床掘(I)は、掘削箇所大型ブレーカが入り作業できる場合に適用する。
 2 床掘(II)は、掘削箇所大型ブレーカが入れない場合で、掘削箇所の外から作業する場合に適用する。
 3 上表には、破砕片除去、法面整形は含まない。
 4 諸雑費は大型ブレーカ用チゼル損耗費であり、大型ブレーカ運転経費に上表の率を乗じた金額を上限として計上する。

(3) 人力併用機械掘削

表6.3 人力併用機械掘削歩掛

(10 m³当たり)

名 称	規 格	単位	軟岩 (Ⅰ) B	軟岩 (Ⅱ)	中硬 岩	硬岩 (Ⅰ)
特 殊 作 業 員		人	0.33	0.59	0.83	1.41
普 通 作 業 員		人	0.12	0.25	0.34	0.64
空 気 圧 縮 機 運 転	可搬式・エンジン駆動・スクリュ 型・排出ガス対策型（第1次基準 値）5.0m ³ /min	日	0.04	0.09	0.13	0.23
コ ン ク リ ー ト ブ レ ー カ 損 料	20kg級	日	0.21	0.38	0.57	0.97
大 型 ブ レ ー カ 運 転	油圧式1,300kg級	h	0.89	1.11	1.46	1.90
	油圧式600～800kg級	h	1.58	1.95	2.56	3.34
諸 雑 費 率	油圧式1,300kg級	%	10	10	22	25
	油圧式600～800kg級	%	6	8	16	19

- (注) 1 法面整形、破碎片除去、集積、積込作業は別途計上する。
 2 空気圧縮機の運転日当たり運転時間は4.5時間とする。
 3 コンクリートブレーカは、4台分の延日数である。
 4 諸雑費は、大型ブレーカ用チゼル損耗費及びコンクリートブレーカ用チゼルの損耗費であり、労務費、運転経費、損料の合計額に上表の率を乗じた金額を上限として計上する。

7 単価表

(1) 大型ブレーカ掘削 10 m³当たり単価表

名称	規格	単位	数量	摘要
大型ブレーカ運転		h		表 6.1
諸 雑 費		式	1	〃
計				

(2) 大型ブレーカ床掘(Ⅰ) 10 m³当たり単価表

名称	規格	単位	数量	摘要
大型ブレーカ運転		h		表 6.2
諸 雑 費		式	1	〃
計				

(3) 大型ブレーカ床掘(Ⅱ) 10 m³当たり単価表

名称	規格	単位	数量	摘要
大型ブレーカ運転		h		表 6.2
諸 雑 費		式	1	〃
計				

(4) 人力併用機械掘削 10 m³当たり単価表

名称	規格	単位	数量	摘要
特殊作業員		人		表 6.3
普通作業員		人		〃
空気圧縮機運転	可搬式・エンジン駆動・スクリュ型・排出ガス対策型 (第1次基準値) 5.0m ³ /min	日		〃
コンクリート ブレーカ損料	20kg級	〃		〃
大型ブレーカ運転		h		〃
諸雑費		式	1	〃
計				

(5) 機械運転単価表

機械名	適用単価表	備考
空気圧縮機	機-16	
大型ブレーカ (油圧式バックホウ装着)	機-3	機械損料1→バックホウ 機械損料2→大型ブレーカ 単価 → 日 数量 → $\frac{1}{T}$ T: バックホウ運転日当たり運転時間

(注) 空気圧縮機は、特殊作業員が運転するものとし労務費は計上しない。

(参考) 1 施工歩掛

(1) リップ掘削

① 作業量

作業は作業面をリッピング作業した後、集土を行い、作業時間はリッピング作業と集土作業の合計時間とし、次式による。

$$H_S = H_R + \frac{10}{Q_b} \quad (h/10m^3)$$

H_S : リッパ掘削集土 (押土) 10 m³ 当たり運転時間 (h/10 m³)

H_R : リッパ掘削 10 m³ 当たり運転時間 (h/10 m³)

Q_b : 集土 (押土) 1 時間当たり作業量 (m³/h)

② 機械運転時間

参考表 1. 1 機械運転時間

(10 m ³ 当たり)			
名称	規格	単位	軟岩(I)B
リッパ装置付ブルドーザ運転	排出ガス対策型 (第 1 次基準値) 18t 級	h	0.12

(注) 1 歩掛はリッピング長及びリッパ爪数にかかわらず上表による。

なお、集土作業は含まない。

2 上表には、法面整形は含まない。

③ 集土 (押土) 1 時間当たり作業量 (Q_b)

集土 (押土) は、ブルドーザの掘削押土作業能力による。

④ 諸雑費

諸雑費は、リッパ装置付ブルドーザ運転経費及び機械損料の合計額に次表の率を乗じた額を上限として計上する。

参考表 1. 2 諸雑費 (%)

リッパ装置付ブルドーザ規格	軟岩(I)B
排出ガス対策型 (第 1 次基準値) 18 t 級	5 %

(2) 火薬併用機械掘削

参考表 1. 3 火薬併用機械掘削歩掛

(10 m³当たり)

名称	規格	単位	軟岩 (Ⅰ) B	軟岩 (Ⅱ)	中硬 岩	硬岩 (Ⅰ)
世話役		人	0.05	0.06	0.08	0.11
削岩工		人	0.21	0.24	0.31	0.44
特殊作業員		人	0.11	0.12	0.15	0.22
普通作業員		人	0.05	0.06	0.08	0.11
火薬	含水爆薬 25mm×100 g	kg	0.18	0.23	0.31	0.39
雷管	電気雷管 6 号瞬発、脚線長3.0m	個	0.76	0.95	1.30	1.66
レックドリル (空圧式)	質量30kg級	日	0.11	0.12	0.15	0.22
空気圧縮機運転	可搬式・エンジン駆動・スクリュ型 ・排出ガス対策型 (第1次基準値) 5.0m ³ /min	〃	0.05	0.06	0.08	0.11
バックホウ運転	超低騒音型・排出ガス対策型 (第3 次基準値)・クローラ型 山積0.8 m ³ (平積0.6m ³)	h	1.06	—	—	—
大型ブレーカ運転	油圧式1,300kg級	〃	—	1.11	1.46	1.90
チゼル損耗費	1,300kg級用	本	—	0.01	0.04	0.06
諸雑費率		%	1.0	1.0	1.0	1.0

- (注) 1 本歩掛には、法面整形、破砕片除去、集積、積込作業は含まない。ただし、軟岩 (Ⅰ)B のバックホウ掘削は、破砕片除去を含む。
- 2 空気圧縮機の運転日当たり運転時間は 4.5 時間とする。
- 3 レックドリルは、2 台分の延日数である。
- 4 諸雑費はロッド、ビット損耗費、発破器具費用であり、労務費、材料費、損料、運転経費及び損耗費の合計額に上表の率を乗じた金額を上限として計上する。
- 5 大型ブレーカのベースマシンは、バックホウ (超低騒音型・排出ガス対策型 (第3次基準値)・クローラ型山積 0.8 m³ (平積 0.6 m³) とする。

(参考) 2 単価表

(1) リッパ掘削 10 m³当たり単価表

名称	規格	単位	数量	摘要
リッパ装置付 ブルドーザ運転	排出ガス対策型（第1次基準値）18t級	h		参考表 1.1
諸雑費		式		参考表 1.2
計				

(2) 火薬併用機械掘削 10 m³当たり単価表

名称	規格	単位	数量	摘要
世話役		人		参考表 1.3
削岩工		人		〃
特殊作業員		人		〃
普通作業員		人		〃
火薬	含水爆薬 25mm×100 g	kg		〃
雷管	電気雷管 6 号瞬発、脚線長3.0m	個		〃
レックトル(空圧式)	質量30kg級	日		〃
空気圧縮機運転	可搬式・エンジン駆動・スクリュ型 ・排出ガス対策型（第1次基準値） 5.0m ³ /min	〃		〃
バックホウ運転	超低騒音型・排出ガス対策型（第3次基準値）・クローラ型 山積0.8m ³ (平積0.6m ³)	h		〃
大型ブレーカ運転	油圧式1,300kg級	〃		〃
チゼル損耗費	1,300kg級用	本		〃
諸雑費		式		〃
計				

(3) 機械運転単価表

機械名	適用単価表	備考
空気圧縮機	機－16	
リッパ装置付ブルドーザ	機－1	
大型ブレーカ (油圧式バックホウ装着)	機－3	機械損料 1 → バックホウ 機械損料 2 → 大型ブレーカ 単価 → 日 数量 → $\frac{1}{T}$ T : バックホウ運転日当たり運転時間

(注) 空気圧縮機は、特殊作業員が運転するものとし労務費は計上しない。

1-5 転石破碎工

1 大型ブレーカ転石破碎

表1 大型ブレーカ転石破碎歩掛

(10 m³当たり)

名 称	規 格	単 位	歩 掛
大 型 ブ レ ー カ 運 転	油圧式1,300kg級	h	2.0
チ ゼ ル 損 耗 費	1,300kg級用	本	0.02

- (注) 1 大型ブレーカ転石破碎は、転石粒径 0.5m 以上を対象とする。
 2 大型ブレーカのベースマシンは、バックホウ（排出ガス対策型（第3次基準値））山積 0.8 m³（平積 0.6 m³）とする。
 なお、本歩掛には転石の掘出し、破砕片の除去は含まない。
 3 作業範囲は、施工幅 4.0m 以上の箇所で、機械走行面より上下に 5 m 以内を標準とする。
 4 機械損料の補正係数は、+0.25 とする。

2 単価表

(1) 大型ブレーカ転石破碎 10 m³当たり単価表

名称	規格	単位	数量	摘要
大型ブレーカ運転	油圧式 1,300 kg級	h	2	表 1
チゼル損耗費	1,300 kg級用	本	0.02	〃
計				

(2) 機械運転単価表

機 械 名	適用単価表	備 考
大 型 ブ レ ー カ (油圧式バックホウ装着)	機-3	機械損料 1 → バックホウ 機械損料 2 → 大型ブレーカ 単価 → 日 数量 → $\frac{1}{T}$ T : バックホウ運転日当たり運転時間

参考 1 火薬転石破碎

火薬転石破碎は、大型ブレーカ転石破碎の作業範囲以外の領域に適用する。

参考表 1 火薬転石破碎歩掛 (10 m³当たり)

名称	規格	単位	数量
世話役		人	0.3
削岩工		〃	1.3
特殊作業員		〃	0.6
山林砂防工 (普通作業員)		〃	0.3
諸雑費率		%	30

- (注) 1 火薬転石破碎は、転石粒径 1.0m 以上を対象とする。
 2 諸雑費は、火薬 (含水爆薬 1.6kg/10 m³当たり) ・雷管の費用、さく岩機損料 (2 台) 及びさく岩機用空気圧縮機の運転経費 (4.5 時間/運転日当たり)、さく岩機のロッド・ビットの損耗費であり、労務費の合計額に上表の率を乗じた金額を上限として計上する。
 3 転石破碎の 1 日当たりの標準作業量は 33 m³とする。

参考 2 単価表

(1) 火薬転石破碎 10 m³当たり単価表

名称	規格	単位	数量	摘要
世話役		人	0.3	参考表 1
削岩工		〃	1.3	〃
特殊作業員		〃	0.6	〃
山林砂防工 (普通作業員)		〃	0.3	〃
諸雑費率		%	30	〃
計				

1-6 ホイールローダ掘削積込み

1 機種を選定

標準として使用する機種は次表を標準とするが、工事量、工期、現場条件を勘案して最も適した施工方法を選定する。

作業種類	作業内容	機種	摘 要
掘削積込み	ルーズ、普通土質の掘削	クローラローダ [普通型] 山積 1.8~1.9 m ³ ホイールローダ [普通・排出ガス対策型（第1次基準値）] 山積 1.9~2.1 m ³	切土高 3 m 以上は補助ブルドーザが必要
	やや固結した土質の掘削	クローラローダ [普通型] 山積 1.8~1.9 m ³ ホイールローダ [普通・排出ガス対策型（第1次基準値）] 山積 1.9~2.1 m ³	〃
	破碎岩	クローラローダ [普通型] 山積 1.8~1.9 m ³	積込みのみ

(注) 1. ロータによる掘削積込みは、クローラローダを標準とする。

2. ホイールローダを採用する場合は、積込専用として下記条件を考慮する。

積込場所・・・広く平坦でかつ地盤が良好であること

土 質・・・ルーズ状態の土砂、砂、砂質土、礫質土及び粘性土で積込みが比較的容易なもの

2 ロータの作業能力

運転時間当たり土工量の算定方式は、次式による。

$$\text{土工量} = \frac{3600 \times q \times f \times E}{C_m} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

ただし、 q : 1 サイクル当たり掘削積込量 (m³)

f : 土量換算係数（「1-1-2 土量変化率」による。）

E : 作業効率

C_m : 1 サイクルの所要時間 (sec)

(1) 1 サイクル当たり掘削積込量(q)

$$q = 0.84 \times q_0 - 0.03 \quad (\text{m}^3)$$

ただし、 q_0 : 公称バケット山積容量 (m³)

バケット容量山積 1.8 m³ (クローラローダ) は、 $q = 1.48 \text{ m}^3$ とする。

バケット容量山積 2.1 m³ (ホイールローダ) は、 $q = 1.73 \text{ m}^3$ とする。

(2) サイクルタイム (C_m)

土質にかかわらず (クローラローダ)・・・ $C_m = 46 \text{ sec}$

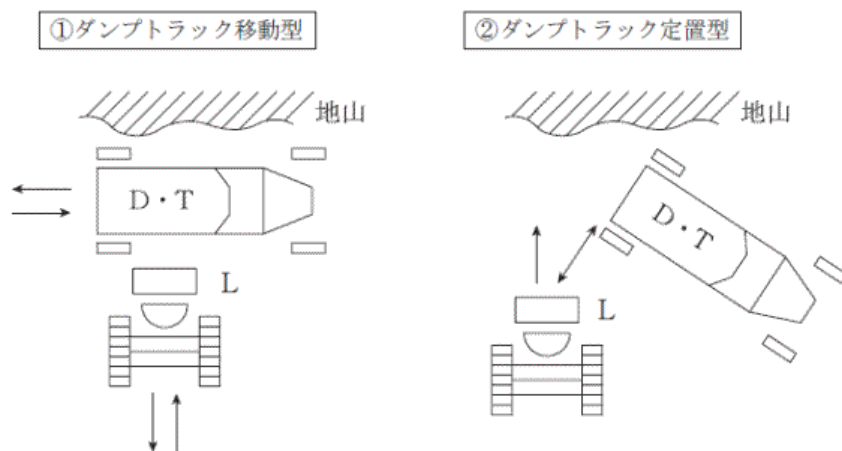
土質にかかわらず (ホイールローダ)・・・ $C_m = 40 \text{ sec}$

(3) 作業効率 (E)

現場条件 土質名	地山の掘削押土			ルーズな状態の土砂積込み		
	良 好	普 通	不 良	良 好	普 通	不 良
砂 ・ 砂 質 土	0.70	0.55	0.40	0.75	0.60	0.45
粘 性 土 ・ 礫 質 土	0.60	0.45	0.30	0.65	0.50	0.35
破 砕 岩	—	—	—	—	0.35	0.20

- (注) 1 地山が緩く積込形式が①ダンプトラック移動型で作業妨害がなく、切土高が最適 (1～3 m) 等の条件がそろっている場合は良好とする。
- 2 地山が固く掘削困難で、積込方式が②ダンプトラック定置型で作業妨害が多く切土高が最適にとれない等の条件がそろっている場合は不良とする。
- 3 積込形式は、①ダンプトラック移動型でも作業妨害がある場合、又は②ダンプトラック定置型でも作業妨害がない場合等上記の条件がほぼ中位と考えられる場合は普通とする。
- 4 ルーズな状態の土砂積込みの場合は、上記の条件のうち土の固さの条件を除いたほかの条件を勘案して数値を決めるものとする。
- 5 作業妨害とは、ほかの車両の交通量が1時間以内に最大 100 台程度、又は現場条件がこれと類似していると考えられる場合をいう。
- 6 軟岩をリッピングしたものはリッピングされた状態を考慮し、その状態に応じた土質とする。
- 7 床掘については、0.05 を減じた値とする。
- 8 ホイールローダは、作業路盤が良好でルーズな状態における破碎岩以外の砂・砂質土、粘性土、礫質土の積込みで、現場条件は良好とする。

(4) 積込型式



3 ロード運転単価表

(1 時間当たり)

名 称	単位	数量	適 用
特 殊 運 転 手	人		森林整備保全事業建設機械経費積算要領による
軽 油	ℓ		〃
機 械 損 料	h	1	

(注) ホイール型使用の場合は、賃料とする。

1-7 盛土工

1-7-1 林道工事における盛土

1 適用範囲及び施工概要

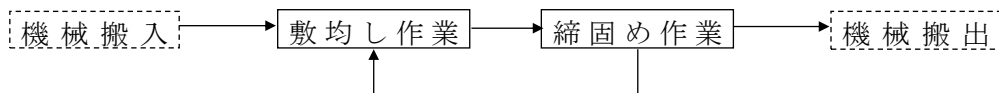
(1) 適用範囲

本歩掛は、以下の林道工事における路体・路床・築堤の盛土に適用する。
なお、整地作業には適用しない。

1) 施工幅員が 2.5m 以上 4.0m 未満の林道工事

2) 施工幅員が 4.0m 以上かつ施工土量が 5,000 m³ 未満の林道工事

(2) 施工概要（施工フロー）



（注）本歩掛で対応しているのは、実線部分のみである。

2 機種の選定

機種・規格は、次表を標準とする。

表 2. 1 機種の選定

工種	施工幅員	施工土量	作業区分	機種	規格
路体 築堤 路床	2.5m 以上 4.0m 未満	—	敷均し	バックホウ (クローラ型)	後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型（2014年規制）山積 0.45m ³ （平積0.35m ³ ）
			締固め	振動ローラ	ハンドガイド式 0.5～0.6t
	4.0m 以上	5,000m ³ 未満	敷均し	バックホウ (クローラ型)	後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型（2014年規制）山積 0.45m ³ （平積0.35m ³ ）
			締固め	振動ローラ	排出ガス対策型（第3次基準値）搭乗式・コンバインド型 3～4t

- （注） 1. 機種の選定に当たり、上表により難しい場合は、別途考慮する。
2. 上表で示す土量は、工事全体の設計量である。
3. 振動ローラは賃料とする。

3 施工歩掛

日当たり施工量は、次表を標準とする。

表 3. 1 路体（築堤）盛土

（1 日当たり）

施工幅員	施工土量	障害の有無	単位	数量
2.5m 以上 4.0m 未満	—	—	m ³	40
4.0m 以上	5,000 m ³ 未満	障害なし	〃	167
		障害あり	〃	98

- （注） 1. 上表は締固め後の土量である。
2. 敷均し・締固め作業の一連の仕上り厚は30cm以下とする。
3. 現場条件の内容
障害なし： 作業現場が広く、既設構造物、既設建造物等の障害物や交通の影響により施工条件が制限されない場合。

障害あり： 作業現場が狭隘又は既設構造物、既設建造物等の障害物や交通の影響により連続作業が困難であるなど、施工条件に制限がある場合。

表 3. 2 路床盛土

(1日当たり)

施工幅員	施工土量	障害の有無	単位	数量
2.5m 以上 4.0m 未満	—	—	m ³	33
4.0m 以上	5,000 m ³ 未満	障害なし	〃	136
		障害あり	〃	77

(注) 1. 上表は締固め後の土量である。

2. 敷均し・締固め作業の一連の仕上り厚は20cm以下とする。

3. 現場条件の内容

障害なし： 作業現場が広く、既設構造物、既設建造物等の障害物や交通の影響により施工条件が制限されない場合。

障害あり： 作業現場が狭隘又は既設構造物、既設建造物等の障害物や交通の影響により連続作業が困難であるなど、施工条件に制限がある場合。

4 補助労務

路体（築堤）盛土及び路床盛土の補助労務は、次表を標準とする。

表 4. 1 機械補助労務

(人/100 m³当たり)

名称	単位	数量
普通作業員	人	0.2

5 単価表

(1) 路体（築堤）盛土、路床盛土 100 m³当たり単価表

名 称	規 格	単位	数量	摘 要
普 通 作 業 員		人		表 4. 1
バックホウ (クローラ型) 運 転	後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型 (2014 年規制) 山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	日	100/D	表 3. 1、表 3. 2
振動ローラ運転	ハンドガイド式 0.5～0.6t 又は排出ガス対策型 (第3次基準値) 搭乗式・コンバインド型 3～4t	日	100/D	〃
計				

(注) D：日当たり施工量

(2) 機械運転単価表

機械名	規格	適用単価表	指定事項
バックホウ (クローラ型) (敷均し)	後方超小旋回型・超低騒音型・排出ガス対策型 (2014 年規制) 山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	機-18	運転労務数量→1.00 燃料消費量→69 機械賃料数量→1.64
振動ローラ (締固め)	ハンドガイド式 0.5～0.6t	機-31	運転労務数量→1.00 燃料消費量→12 機械賃料数量→1.71
振動ローラ (締固め)	排出ガス対策型 (第3次基準値) 搭乗式・コンバインド型 3～4t	機-28	運転労務数量→1.00 燃料消費量→15 機械賃料数量→1.86

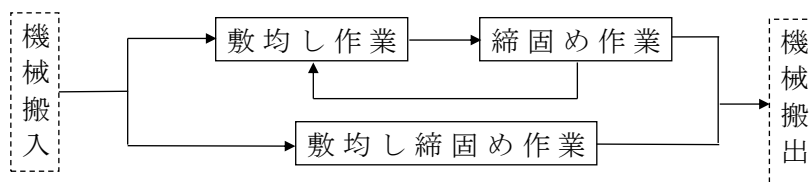
1-7-2 盛土

1 適用範囲及び施工概要

(1) 適用範囲

本歩掛は、林道工事（施工土量 5,000 m³未満）を除く施工幅員が 4.0m以上の路体・路床・築堤及び構造物の埋戻しに伴う敷均し締固め作業に適用する。
なお、整地作業には適用しない。

(2) 施工概要（施工フロー）



（注）本歩掛で対応しているのは、実線部分のみである。

2 機種の選定

機種・規格は次表を標準とする。

表 2. 1 機種の選定

作業区分	工種	作業の内容	機械名	規 格
敷均し	路体 築堤 路床	林道工事（施工土量5,000m ³ 未満）を除く施工幅員が4.0m以上の場合で、かつ、施工土量が20,000m ³ 未満の場合	ブルドーザ	11t級
締固め	路体		タイヤローラ	8～20t級
	築堤		ブルドーザ	11t級
	路床		タイヤローラ	8～20t級

（注） 1 機種の選定に当たっては、上表を基準とするが、工事規模、作業条件、土質、土の含水比、ほかの工種と関連する機械の組合せ等により上表により難しい場合は、別途考慮する。

2 上表で示す土量は、工事全体の設計量である。

3 機種別の作業量

表 3. 1 機種別の作業量

作業 区分	工種	標 準 機 種		V (m/h)	W (m)	D (m)	N	E	Q (m ³ /h)	A (m ²)
		機械名	規格							
敷均 し	路体 築堤	ブルドーザ	11t級	—	—	0.3	—	0.6	68	—
	路床	ブルドーザ	11t級	—	—	0.2	—	0.6	61	—
締固 め	路体	タイヤローラ	8～20t	3,500	1.8	0.3	5	0.4	151	504
	築堤	ブルドーザ	11t級	3,500	0.7	0.3	5	0.6	88	294
	路床	タイヤローラ	8～20t	3,500	1.8	0.2	7	0.4	72	360

(注) 本表は、路体・築堤及び路床の敷均し及び締固めに適用する。

4 敷均し作業量の算定

(1) ブルドーザの1時間当たり敷均し作業量の算定式は、次のとおりとする。

11t 級ブルドーザの場合

$$Q = 10E (11D + 8) \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

ここで

Q : 1時間当たり敷均し土量(m^3/h)

締固め後の状態の土量をいう。

D : 仕上がり厚さ (m)

締固め後の状態の厚さをいう。

E : 作業効率

表 4. 1 作業効率

工 種	路体・築堤・路床		
現 場 条 件	良 好	普 通	不 良
ブ ル ド ー ザ	0.8	0.6	0.4
タ イ ヤ ロ ー ラ	0.6	0.4	0.2

(2) 敷均し補助労力は、Qに対して次表により計上する

表 4. 2 敷均し補助労力 (人/100 m^3)

作業区分	工 種	普通作業員
敷均し	路 体	0.2
	築 堤	
	路 床	0.3

5 締固め作業量の算定

① 運転1時間当たり締固め作業量の算定式は、次のとおりとする。

作業量を締固め土量(m^3/h)で表す場合

$$Q = \frac{V \times W \times D \times E}{N} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

作業量を締固め面積(m^2/h)で表す場合

$$A = \frac{V \times W \times E}{N} \quad (\text{m}^2/\text{h})$$

ここで

Q : 運転1時間当たり作業量(m^3/h)

A : " 作業面積(m^2/h)

V : 締固め速度(m/h)

W : 1回の有効締固め幅 (m)

D : 仕上がり厚さ 次表、仕上がり厚さと締固め回数による。

N : 締固め回数

E : 作業効率 0.4~0.8 (標準値 0.6)

表5. 1 仕上がり厚さと締固め回数

作業区分	仕上がり厚さ (m) D	締 固 め 機 械	締固め 回数N	適 用
路 体	0.3	タイヤローラ(8～20t 級)	5	仕 上 が り 厚 さ は、締固めた状 態 の 厚 さ を い う。 締固め回数は同 一点を主荷重輪 が通過した回数 をいう。
築 堤		ブルドーザ(11t 級)		
路 床	0.2	タイヤローラ(8～20t 級)	7	

6 ブルドーザで敷均し締固め作業の作業量の算定（築堤）

ブルドーザで敷均し作業を行いながら、ブルドーザで締固め作業を行う場合の、機械運
転1時間当たりの作業量の算定式は、次のとおりとする。

$$Q = \frac{Q_1 \times Q_2}{Q_1 + Q_2} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

Q : 運転1時間当たり敷均し締固め作業量 (m³/h)

Q₁ : " 締固め作業量 (m³/h)

Q₂ : " 敷均し作業量 (m³/h)

機械による敷均し補助労力は、Qに対して次表により計上する。

機械補助労務（人／100 m³）

作業区分	工 種	普通作業員
敷均し	築 堤	0.2

ブルドーザ敷均し締固め1時間当たり作業量 (m³/h)

作業区分	規 格	Q(m ³ /h)
敷均し締固め合成作業	11t級	38

1-8 機械法面整形

1-8-1 切土法面整形歩掛

機械による切土整形歩掛表

(100 m²当たり)

名 称	規 格	単位	数 量		
			砂、砂質土 粘性土	礫質土	岩塊・玉石 軟岩(I)A
世 話 役		人	0.3	0.5	0.6
山 林 砂 防 工 (普 通 作 業 員)		〃	2.0	2.1	3.1
バックホウ運転	排出ガス対策型（第2 次基準値）・クローラ 型山積 0.28 m ³ (平積 0.2 m ³)	h	5.3	7.0	9.6
〃	排出ガス対策型（第2 次基準値）・クローラ 型山積 0.45 m ³ (平積 0.35 m ³)	〃	4.3	5.6	8.2
〃	排出ガス対策型（第2 次基準値）・クローラ 型山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)	〃	3.2	4.2	6.8

- 備考 1 本表には残土の積込み、運搬及び法面保護は含まない。
 2 地形、作業条件の難易により、本表により難い場合は別途考慮する。
 3 二次整形を必要とする場合は、人力施工とする。

1-8-2 盛土法面整形歩掛（削り取り整形）

築立（土羽）部を本体と同一材料（土）で同時に施工し、バックホウで法面を削り取りながら締固め整形する場合に適用する。

盛土法面整形（土羽打）歩掛表

（100 m²当たり）

名 称	規 格	単位	土 質		摘 要
			砂、砂質土 ・粘性土	礫質土	
世 話 役		人	0.1	0.1	
普 通 作 業 員		〃	0.7	0.5	
バックホウ運転	排出ガス対策型（第2次基準値）・クローラ型山積 0.28 m ³ （平積 0.2 m ³ ）	h	4.4	3.9	
〃	排出ガス対策型（第2次基準値）・クローラ型山積 0.45 m ³ （平積 0.35 m ³ ）	〃	3.5	3.1	法面バケット付
〃	排出ガス対策型（第2次基準値）・クローラ型山積 0.8 m ³ （平積 0.6 m ³ ）	〃	2.6	2.3	

備考 1 バックホウ（法面バケット付き）損料は、バックホウ（クローラ型）損料と同額とする。

2 本表には、残土の積込み、運搬及び法面保護は含まない。

1-8-3 機械による築立（土羽）整形歩掛

土羽土部分の敷きならし、締固め及び整形をバックホウで行う場合に適用する。

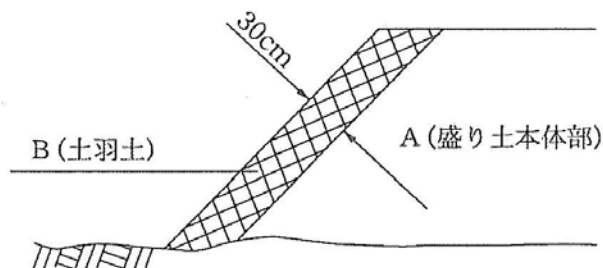
機械による築立（土羽）整形歩掛表

名 称	規 格	単 位	(100 m ² 当たり)
			土 質 砂及び砂質土 粘性土 礫質土
世 話 役		人	0.4
普 通 作 業 員		〃	0.9
バックホウ運転	排出ガス対策型（第2次基準値）・クローラ型（法面バケット付き） 山積 0.8 m ³ （平積 0.6 m ³ ）	h	4.0

- 備考 1 本歩掛には、土羽土の搬入等は含まない。
- 2 本歩掛には、土羽土の小運搬（20m程度）及び残土を本体盛土部へ排土する作業を含む。
- 3 バックホウ（法面バケット付き）損料は、バックホウ（クローラ型）損料と同額とする。

盛土量の総計は、下図に示すA（盛土本体部）とB（土羽土）の合計であるが、Bの部分に係る敷きならし及び締固めについては盛土法面整形が適用されるため、Aの部分に係る敷きならし、締固めのみ盛土歩掛を適用する。

土羽打工断面



1-9 人力法面整形

1-9-1 人力による切土整形歩掛

本歩掛は、人力による切土整形に適用する。

人力による 切土整形歩掛表

(100 m²当たり)

名 称	規格	単位	土 質	
			砂・砂質土 粘性土、礫質土 岩塊・玉石 軟岩 (I) A	軟岩 (I) B 軟岩 (II) 中硬岩 硬 岩
世 話 役		人	0.7	1.9
特 殊 作 業 員		〃	—	5.1
山 林 砂 防 工 (普 通 作 業 員)		〃	5.9	6.5
諸 雑 費 率		%	2	9

- 備考 1 本歩掛には、残土の積込み、運搬及び法面保護は含まない。
- 2 諸雑費は、仮設ロープ損料等の費用であり、労務費の合計額に上表の率を乗じた金額を上限として計上する。ただし、軟岩 (I) B、軟岩 (II)、中硬岩及び硬岩においては、空気圧縮機賃料、ピックハンマ賃料及びノミの損耗費を含む。
- 3 一度法面整形を完成した後、局部的に浸食・崩壊を生じた場合、保護工を施工する前に行う整形作業（二次整形）にも適用する。

1-9-2 人力による築立（土羽）整形歩掛

本歩掛は、土羽土部分の敷きならし・締固め及び整形を人力で行う場合に適用する。

人力による築立（土羽）整形歩掛表

(100 m²当たり)

名 称	規 格	単位	土 質
			砂及び砂質土 粘性土
世 話 役		人	0.8
普 通 作 業 員		〃	4.3
タ ン パ 運 転	60～80 kg	日	0.8

- 備考 1 本歩掛には、土羽土の搬入等は含まない。
- 2 本歩掛には、土羽土の小運搬（20m程度）及び残土を本体盛土部へ排土する作業を含む。

(1) 機械運転単価表

機 械 名	規 格	適用単価表	指定事項
タ ン パ	60～80 kg	機－8	主燃料→ガソリン 運転時間→5 h / 日

1-10 コンクリート構造物取壊し工

1 適用範囲

- (1) 本歩掛は、既設コンクリート構造物の取壊しに適用し、建築物及び舗装版（鋼橋床版は除く。）には適用しない。
- (2) 本歩掛は、構造物の取壊し及び作業場内の片付けで、床堀、埋戻コンクリート殻の積込み、運搬等の搬出は含まない。
- (3) 取壊しコンクリート殻の処理は土工（破碎岩）を適用する。
- (4) バックホウの運転費用は機械土工、空気圧縮機の機械経費は岩石工を適用する。

2 工法・機種の選定

工法の選定は、取壊し量により次表とする。

取壊し工法	取壊し作業量
コンクリートブレーカ	5 m ³ 未満
大型ブレーカ	5 m ³ 以上

備考 大型ブレーカについては、機械設置地盤より上下5 m以内の作業に適用する。

3 施工歩掛

- (1) 大型ブレーカ〔バックホウ（クローラ型山積 0.8 m³）装着〕による取壊し
(10 m³当たり)

名 称	規 格	単 位	無筋構造物	鉄筋構造物	R Cスラブ 橋鋼橋床版
世 話 役		人	0.5	0.6	0.4
溶 接 工		〃	—	0.7	0.7
山 林 砂 防 工 (普 通 作 業 員)		〃	0.8	1.7	1.3
大型ブレーカ運転	油圧式 600～800 kg級	h	2.5	4.9	5.1
諸 雑 費 率		%	1	4	4

- 備考
- 1 諸雑費は、チゼルの損耗費等であり、労務費、機械損料及び運転経費の合計額に上表の率を乗じた金額を上限として計上する。ただし、鉄筋建造物及びR Cスラブ橋・鋼橋床版においては鉄筋切断における材料費等を含む。
 - 2 上表の歩掛はコンクリート殻の径 30 cm程度の大きさに破碎するものである。
 - 3 上表の鉄筋構造物及びR Cスラブ橋・鋼橋床版には、鉄筋切断歩掛を含む。
 - 4 上表の歩掛には、塵害防止の散水を含む。

(2) コンクリートブレーカによる取壊し歩掛

(10 m³当たり)

名 称	規 格	単位	無筋構造物	鉄筋構造物
世 話 役		人	1.6	2.6
特 殊 作 業 員		〃	6.0	9.4
溶 接 工		〃	—	0.7
山 林 砂 防 工 (普 通 作 業 員)		〃	4.1	6.9
コンクリートブレーカ損料	20 kg級	日	4.2	5.8
空 気 圧 縮 機 運 転	排出ガス対策型・可搬式スクリュ 3.5～3.7 m ³ /min	〃	2.1	2.9
諸 雑 費 率		%	2	2

- 備考 1 上表歩掛には、破砕片除去を含み、運搬車への積込歩掛は含まない。
- 2 諸雑費は、チゼルの損耗費等であり、労務費、機械損料及び運転経費の合計額に上表の率を乗じた金額を上限として計上する。ただし、鉄筋建造物においては、鉄筋切断における材料費等を含む。
- 3 上表の歩掛は、コンクリート殻の、径 30 cm程度に破砕するものである。
- 4 上表の鉄筋構造物には、鉄筋切断歩掛を含む。
- 5 空気圧縮機の運転日当たり運転時間は、5.4時間とする。

(3) コンクリート圧砕機〔バックホウ（クローラ型山積 1.0 m³）装着〕による取壊し歩掛(10 m³当たり)

名 称	規 格	単位	無筋構造物	鉄筋構造物
世 話 役		人	0.7	0.7
溶 接 工		〃	—	0.7
山 林 砂 防 工 (普 通 作 業 員)		〃	0.8	1.3
コンクリート圧砕機運転	破砕力 56～100 t	h	5.0	5.0
諸 雑 費 率		%	—	3

- 備考 1 諸雑費は、鉄筋切断における材料費等であり、労務費、機械損料及び運転経費の合計額に上表の率を乗じた金額を上限として計上する。
- 2 上表の歩掛は、コンクリート殻の径 30 cm程度に破砕するものである。
- 3 上表の鉄筋構造物には、鉄筋切断歩掛を含む。
- 4 上表の歩掛には、塵害防止の散水を含む。

4 取壊しコンクリート殻処理工

(1) 機種を選定

取壊しコンクリート殻の処理用機械は、次表を標準とする。

機 種 の 選 定

処 理 工 法	使 用 機 械
① 取壊し現場周辺で棄却できる場合	バックホウ排出ガス対策型（第1次基準値） クローラ型 山積 0.8 m ³ （平積 0.6 m ³ ）
② 運搬・搬出による棄却の場合	バックホウ排出ガス対策型（第1次基準値） クローラ型 山積 0.8 m ³ （平積 0.6 m ³ ） ダンプトラック（10 t 車）

備考 1 コンクリート殻の集積・積込作業の時間当たり作業量は、次式による。ただし、施工量は取壊し構造物の破砕前の体積として算出する。

1 時間当たりの施工量（V）の算定式

$$V = \frac{3,600}{Cm} \times q \times E$$

1 サイクル当たりの積込量（q）

$$q = q_0 \times K$$

q₀：平積標準バケット容量（m³）

K：バケット係数（0.98）

バケット容量 山積 0.8 m³（平積 0.6 m³）の場合 q = 0.59

1 サイクル当たりの所要時間（Cm）

旋回角度	90°	180°
バックホウ	30sec/回	35sec/回

作業効率（E）

E：0.30

2 現場条件により上表により難しい場合は、作業に適した機械を使用する。

(2) 機械補助歩掛

コンクリート殻の集積・積込運搬を行う場合の機械付歩掛は、次表を標準とする。

機械補助労務

（10 m³当たり）

名 称	単 位	数 量
山 林 砂 防 工 （ 普 通 作 業 員 ）	人	0.40

5 単価表

(1) 大型ブレーカによる取壊し 10 m³当たり単価表

名 称	規 格	単位	数量	摘 要
世 話 役		人		3- (1)
溶 接 工		〃		〃
山 林 砂 防 工 (普 通 作 業 員)		〃		〃
大型ブレーカ運転	油圧式 600～800 kg	h		〃
諸 雑 費		式	1	〃
計				

(2) コンクリートブレーカによる取壊し 10 m³当たり単価表

名 称	規 格	単位	数量	摘 要
世 話 役		人		3- (2)
特 殊 作 業 員		〃		〃
溶 接 工		〃		〃
山 林 砂 防 工 (普 通 作 業 員)		〃		〃
コンクリートブレーカ損料	20 kg級	日		〃
空 気 圧 縮 機 運 転	排出ガス対策型・可搬式スクュ 3.5～3.7 m ³ /min	〃		〃
諸 雑 費		式	1	〃
計				

(3) コンクリート圧砕機による取壊し 10 m³当たり単価表

名 称	規 格	単位	数量	摘 要
世 話 役		人		3- (3)
溶 接 工		〃		〃
山 林 砂 防 工 (普 通 作 業 員)		〃		〃
コンクリート圧砕機運転	破砕力 56～100 t	h		〃
諸 雑 費		式	1	〃
計				

(4) 集積・積込み 10 m³当たり単価表

名 称	規 格	単位	数量	摘 要
山 林 砂 防 工 (普 通 作 業 員)		人		(4)
バ ッ ク ホ ウ 運 転	排出ガス対策型 (第1次基準 値) クローラ型 山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)	h	10/V	
計				

備考 V：1時間当たり施工量

(5) 機械運転単価表

機 械 名	規 格	適用単価表	指 定 事 項
大 型 ブ レ ー カ	油圧式 600～800 kg級	機－3	バックホウ（排出ガス対策型第1次基準値）・クローラ型 山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)
			大型ブレーカ(油圧式 600～800 kg級) 単位→日 数量→1/T (日) T：バックホウ運転時間
空 気 圧 縮 機 コンクリートブレーカ用	排出ガス対策型 ・可搬式スクリュ 3.5～3.7 m ³ /min	機－16	賃料
コンクリート圧砕機	破砕力 56～100 t	機－3	バックホウ（排出ガス対策型第1次基準値）・クローラ型 山積 1.0 m ³ (平積 0.7 m ³)
			コンクリート圧縮機(破砕力 56～100 t) 単位→日 数量→1/T (日) T：バックホウ運転時間
バ ッ ク ホ ウ	排出ガス対策型 (第1次基準値) クローラ型 山積 0.8 m ³ (平積 0.6 m ³)	機－1	
ダンプトラック	10 t 積	機－7	

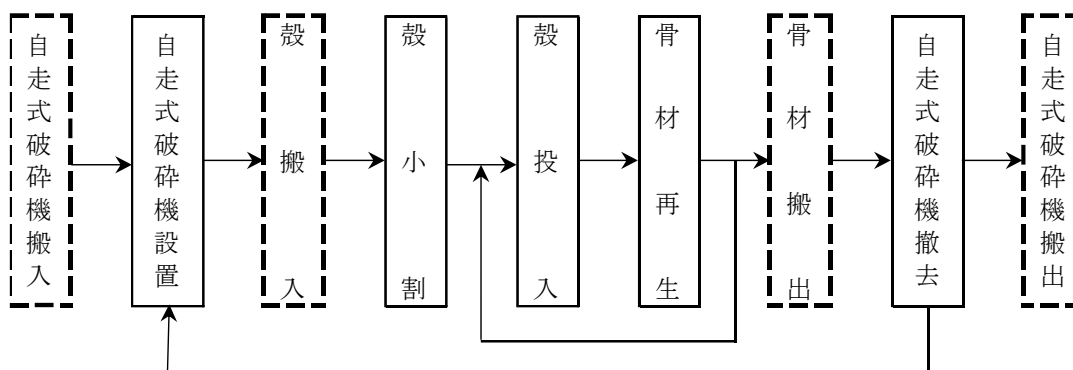
1-11 (参考歩掛) 骨材再生工 (自走式)

(1) 適用範囲

本資料は、自走式破碎機によるコンクリート殻（鉄筋有無）の破碎作業で骨材粒度 0 ～ 40 mm の骨材再生工（自走式）に適用する。

(2) 施工概要

施工フローは、下記を標準とする。



- 備考
- 1 本歩掛で対応しているのは、実線部分のみである。
 - 2 殻小割は必要に応じ計上とする。
 - 3 殻搬入・骨材搬出は現場条件で異なるため別途計上とする。
 - 4 現場で発生した鉄屑の積込み・運搬は別途計上とする。
 - 5 現場内で移動する場合は、自走式破碎機設置・撤去工を計上する。
 - 6 骨材の品質確認が必要な場合は、試験費を別途計上する。

(3) 自走式破碎機設置・撤去工

1) 使用機械

自走式破碎機設置・撤去工における使用機械は、次表を標準とする。

使用機械

作業種別	機 種	規 格	単位	数量
自 走 式 破 碎 機 設 置 ・ 撤 去	自走式破碎機	ジョークラッシャ 機械質量 30t 級 供給口開き×幅 450×925 mm	台	1
	トラッククレーン	油圧伸縮ジブ型 4.9 t 吊	台	1

- 備考
- 1 トラッククレーンは、賃料とする。
 - 2 現場条件によりこれにより難しい場合は、別途考慮する。

2) 施工歩掛

自走式破碎機設置・撤去工における施工歩掛は、次表とする。

施工歩掛

(1 台 1 回当たり)

名 称	単位	設 置	撤 去
土 木 一 般 世 話 役	人	0.29	0.29
特 殊 作 業 員	〃	0.29	0.29
自 走 式 破 碎 機 運 転	日	0.29	0.29
トラッククレーン賃料	〃	0.17	0.17

3) 諸雑費

諸雑費は、自走式破碎機付属機（磁力式選別機、振動ふるい機、ベルトコンベア）等の費用であり、労務費、機械賃料、機械損料及び運転経費の合計額に次表の率を乗じた金額を上限として計上する。

諸雑费率

(%)

諸 雑 費 率	7
---------	---

(4) 骨材再生工

骨材再生工は、殻小割、殻投入、骨材再生までの作業とする。

1) 使用機械

骨材再生工における使用機械は、次表を標準とする。

使用機械

作業種別	機 種	規 格	単位	数量
殻小割	大型ブレーカ +バックホウ	大型ブレーカ（ベースマシン含まず） 〔油圧式〕質量 600～800 kg級 バックホウ（クローラ型） 〔標準型・排出ガス対策型（第3次基準値）〕 山積 0.6 m ³ （平積 0.5 m ³ ）	台	1
殻投入	バックホウ （クローラ型）	標準型・排出ガス対策型（第3次基準値） 山積 1.0 m ³ （平積 0.7 m ³ ）	〃	1
骨材再生	自走式破碎機	ジョークラッシュャ 機械質量 30t 級 供給口開き×幅 450×925 mm	〃	1

備考 1 殻小割工は、投入殻寸法が 600 mmを超える場合に計上する。ただし、構造物取壊し工を計上している場合は、計上しない。

2 現場状況により上表により難しい場合は、別途考慮する。

殻 小 割：大型ブレーカによりコンクリート殻を破碎する作業

殻 投 入：自走式破碎機のホッパに破碎機を投入する作業

骨 材 再 生：バックホウにより投入された破碎殻を自走式破碎機により粒度 0～40 mmに破碎し、磁力式選別機で鉄屑を除去、振動ふるい、ベルトコンベアで粒度 40 mm以上の破碎機を振り分けし、再投入する。

2) 編成人員

骨材再生工における編成人員は、次表を標準とする。

編成人員

(1日当たり)

名 称	単位	数量
土 木 一 般 世 話 役	人	1
特 殊 作 業 員	〃	1

3) 日当たり施工量

骨材再生工における日当たり施工量は、次表を標準とする。

日当たり施工量

(m³/日)

骨 材 再 生 工	86
-----------	----

備考 1 上表は、破碎前の殻処理量で、鉄筋有無にかかわらず同一とする。

2 変化率は次のとおりとする。

$$\frac{\text{破碎後の骨材体積}}{\text{破碎前の殻体積}} = 1.0$$

4) 諸雑費

諸雑費は、自走式破碎機付属機（磁力式選別機、振動ふるい機、ベルトコンベア）等の費用であり、労務費、運転経費の合計額に次表の率を乗じた金額を上限として計上する。

諸雑费率

(%)

諸 雑 費 率	6
---------	---

(5) 単価表

1) 自走式破砕機設置(撤去) 1台1回当たり単価表

名 称	規 格	単位	数量	摘 要
土木一般世話役		人		(3) - 2)
特殊作業員		〃		〃
自走式破砕機運転	ジョークラッシャ 機械質量 30t 級 供給口開き×幅 450×925 mm	日		〃 機械損料
トラッククレーン	油圧伸縮ジブ型 4.9 t 吊	〃		〃 機械賃料
諸雑費		式	1	(3) - 3)
計				

2) 骨材再生工 100 m³当たり単価表

名 称	規 格	単位	数量	摘 要
土木一般世話役		人	1×100/D	(4) - 2) (4) - 3)
特殊作業員		〃	1×100/D	〃
大型ブレーカ+ バックハウ運転	大型ブレーカ (ベースマシン含ま ず) [油圧式] 質量 600~800 kg 級 バックハウ (クローラ型) [標準型・排出ガス対策型 (第3 次基準値)] 山積 0.6 m ³ (平積 0.5 m ³)	日	100/D	(4) - 3) 必要に応じて 計上
バックハウ運転	標準型・排出ガス対策型 (第3次 基準値) 山積 1.0 m ³ (平積 0.7 m ³)	〃	100/D	(4) - 3)
自走式破砕機 運転	ジョークラッシャ 機械質量 30t 級 供給口開き×幅 450×925 mm	〃	100/D	〃
諸雑費		式	1	(4) - 4)
計				

備考 D: 日当たり施工量

3) 機械運転単価表

名 称	規 格	適用単価表	指 定 事 項
大型ブレーカ	バックハウ (クローラ型) [標準型・排出ガス対策型 (第3次基準値)] 山積 0.6 m ³ (平積 0.5 m ³)	機-20	機械損料 1→バックハウ 運転労務数量→1.00 燃料消費量→72 機械損料数量→1.16
	大型ブレーカ (ベースマシン 含まず) [油圧式] 質量 600~800 kg 級		機械損料 2→大型ブレーカ 機械損料数量→1.16
バックハウ	クローラ型 排出ガス対策型 (第3次基準値) 山積 1.0 m ³ (平積 0.7 m ³)	機-18	運転労務数量→1.00 燃料消費量→104 機械損料数量→1.13
自走式破砕機	ジョークラッシャ 機械質量 30t 級 供給口開き×幅 450×925 mm	機-24	燃料消費量→177 機械損料数量→1.71

備考 自走式破砕機の運転歩掛は、施工歩掛に含まれている。