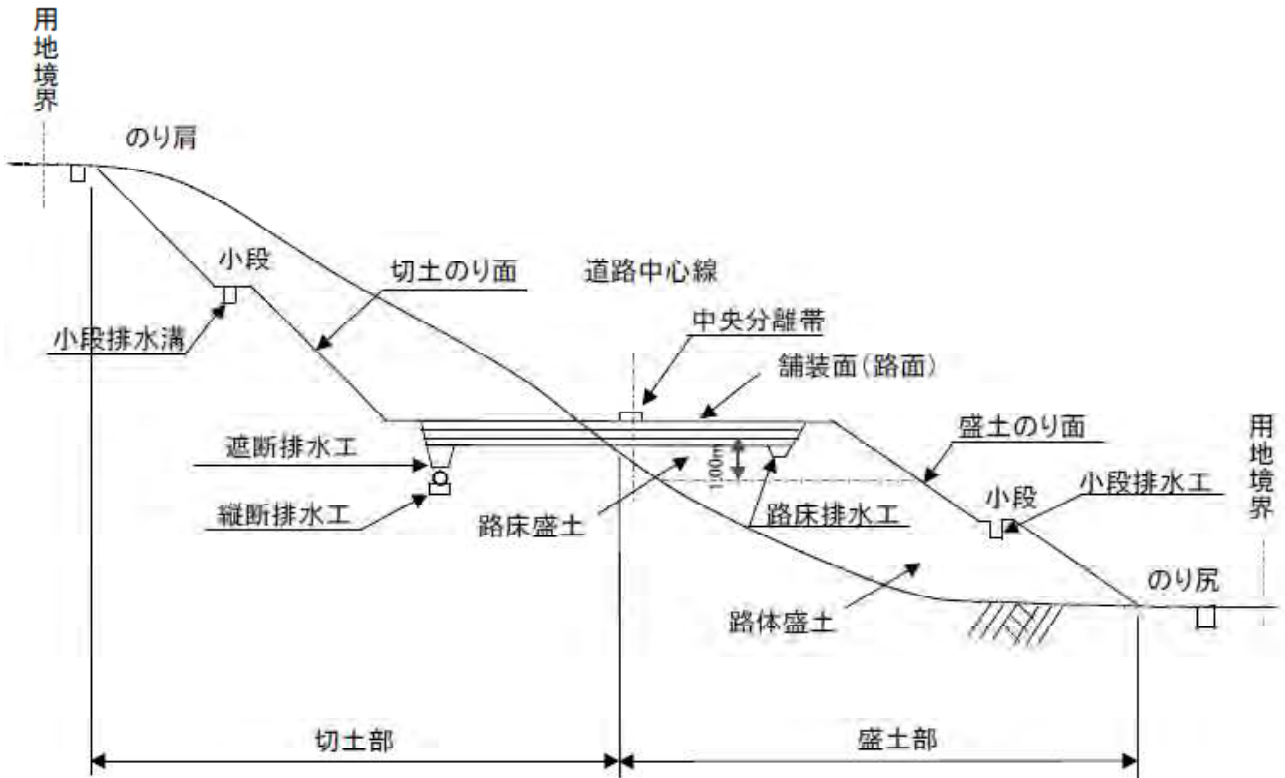


2 章 土 工

2. 1 土工一般事項	共通- 43 -
2. 2 土工	共通- 44 -
2. 3 作業土工	共通- 65 -
2. 3. 1 床掘工	共通- 65 -
2. 3. 2 埋戻工	共通- 76 -
2. 4 安定処理工	共通- 78 -
2. 5 安定処理工（自走式土質改良工）	共通- 80 -
2. 6 法面整形工	共通- 81 -

2章 土工

2.1 土工一般事項



2. 2 土工

1. 適用

河川、道路工事における土工に適用する。

2. 数量算出項目

掘削、掘削（ICT）、土砂等運搬、整地、路体（築堤）盛土、路体（築堤）盛土（ICT）、路床盛土、路床盛土（ICT）、押土（ルーズ）、積込（ルーズ）、入力積込、転石破碎、土材料、残土等処分の土量を区分ごとに算出する。

(1) 掘削・床掘り（次図参照）

「掘削」とは、現地盤線から施工基面までの土砂等を掘り下げる箇所であり、「埋戻し」を伴わない箇所である。（掘削 A）

また、「床掘り」とは、構造物の築造又は撤去を目的に、現地盤線又は施工基面から土砂等を掘り下げる箇所であり、「埋戻し」を伴う箇所である。

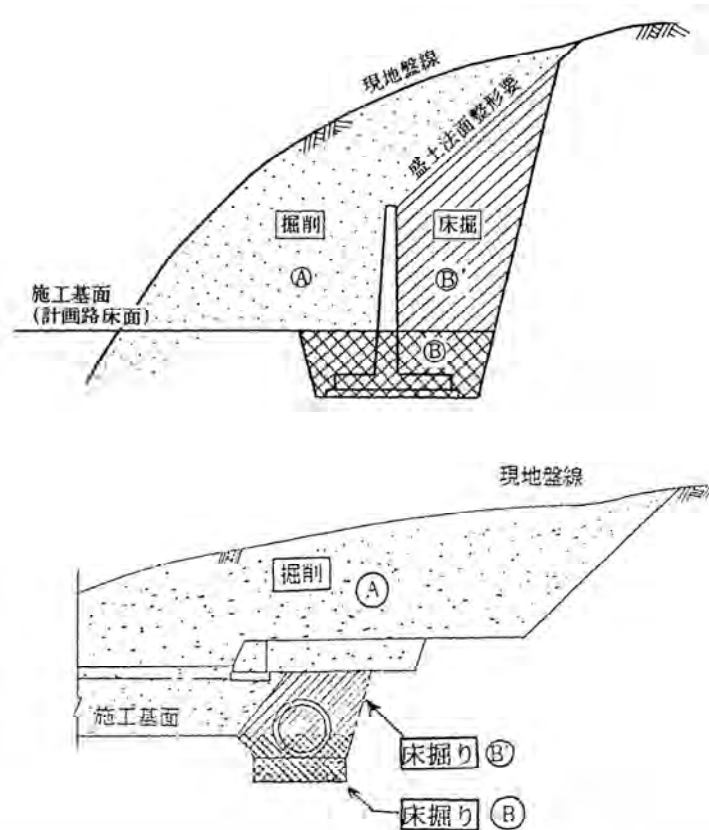
注）1. B'領域については、実作業は「掘削」行為となるが、数量算出上は、「床掘」として算出するものである。

2. 床掘り B' は、施工基面より下の部分 B と区分して数量をとりまとめる。

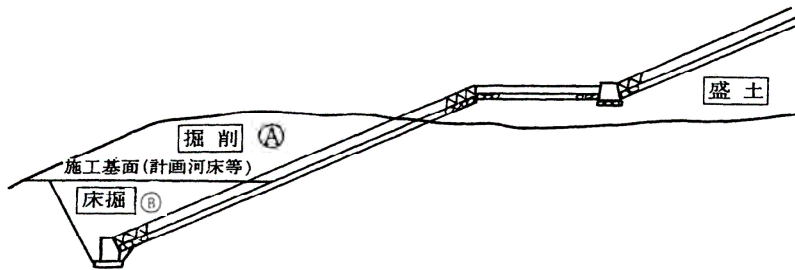
作業土工 ———— 床掘 : B 領域
 └——— 床掘（掘削）：B' 領域

3. 掘削 A の領域は、施工基面より上の部分で、構造物を施工する為に掘削される部分 B は含まない。

(道路)



(河川)

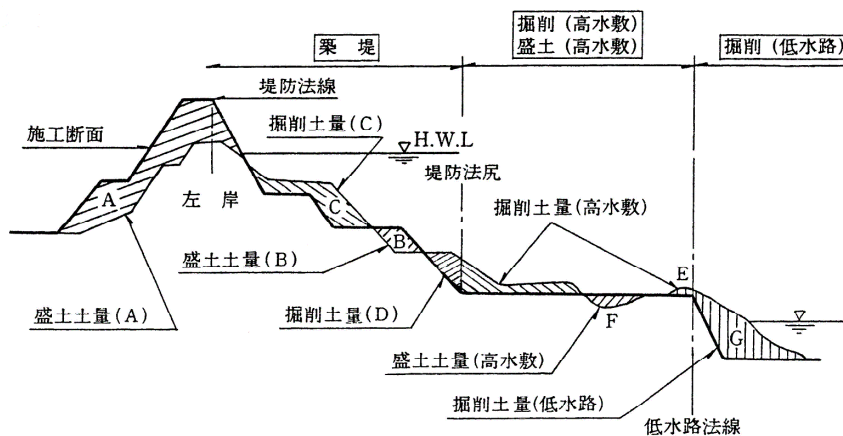


(2) 盛土 (次図参照)

「盛土」とは、現地盤線又は計画埋戻し線より上に土砂を盛り立てる箇所である。

(河川)

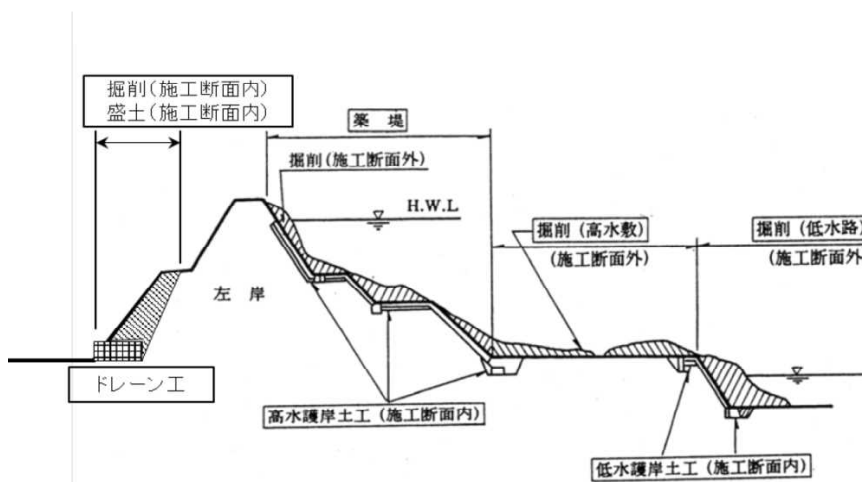
① 築堤盛土と掘削



注) 1. 太線は計画線、細線は現況線を示す。

2. A~Dは路体(築堤)盛土、E、Fは高水敷土工、Gは低水路土工を示す。

② 築堤と護岸



注) 1. 太線は計画線、細線は現況線を示す。

(3) 埋戻し

「埋戻し」とは、構造物の築造又は撤去後、現地盤線又は計画埋戻し線まで埋戻す箇所である。

3. 区分

区分は、土質、施工方法、施工幅員とする。

(1) 数量算出項目及び区分一覧表

土工

項目 \ 区分	土質	施工方法	施工幅員	単位	数量	備考
掘削	○	○		m ³		
土砂等運搬	○			m ³		
整地				m ³		
路体(築堤)盛土			○	m ³		
路床盛土			○	m ³		
押土(ルーズ)	○			m ³		
積込(ルーズ)	○			m ³		
人力積込	○			m ³		
転石破砕				m ³		
土材料				m ³		
残土等処分				m ³		

- 注) 1. 掘削、土砂運搬、整地、押土(ルーズ)、積込(ルーズ)、人力積込、残土処分は地山土量とする。
 2. 路体(築堤)盛土、路床盛土、土材料は締固め後の土量とする。

土工(ICT)

項目 \ 区分	土質	施工方法	施工幅員	単位	数量	備考
掘削(ICT)	○	○		m ³		
路体(築堤)盛土(ICT)				m ³		
路床盛土(ICT)				m ³		

- 注) 1. 掘削(ICT)は地山土量とする。
 2. 路体(築堤)盛土(ICT)、路床盛土(ICT)は締固め後の土量とする。

(2) 土質区分

土質による区分は、下表のとおりとする。

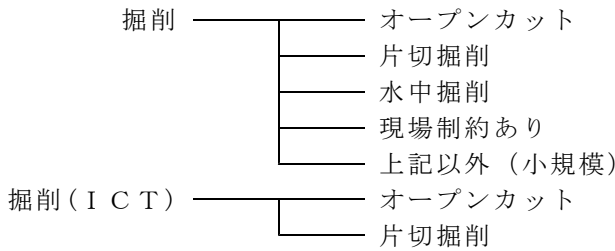
土質区分

項目	土質
掘削	土砂
	岩塊・玉石
	軟岩
	硬岩
掘削(ICT)	土砂
	岩塊・玉石

(3) 施工方法・施工幅員区分

1) 掘削

掘削の施工方法は、下記の項目に区分して算出する。



a) オープンカット

「オープンカット」は、次図左に示すような切取面が水平もしくは緩傾斜をなすように施工できる場合で、切取幅5m以上、かつ延長20m以上を標準とする。

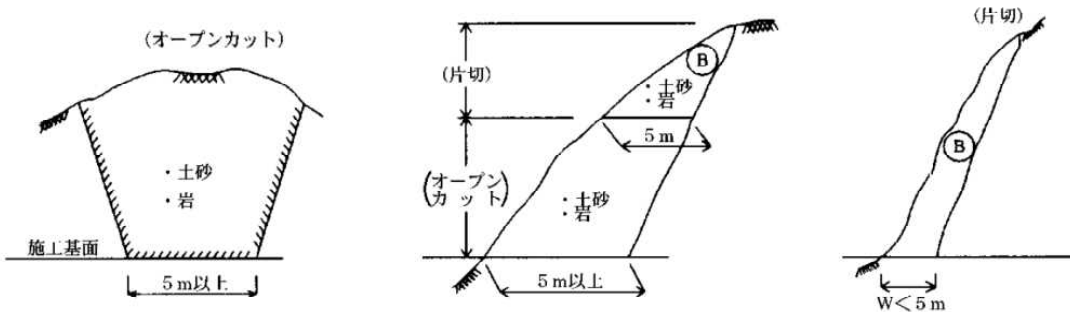
b) 片切掘削

「片切掘削」は、次図中および次図右に示すような切取幅5m未満の領域Bを施工する場合とする。

c) 水中掘削

「水中掘削」は、土留・仮締切工の施工条件において掘削深さが5mを越える場合、又は掘削深さが5m以内でも土留・仮締切工の切梁等のためバックホウが使用できない場合で水中の掘削積込作業。

d) 下図中に示すような箇所にあっても、地形及び工事量等の現場条件を十分考慮の上、前述のオープンカット工法が可能と判断される場合はオープンカットを適用する。

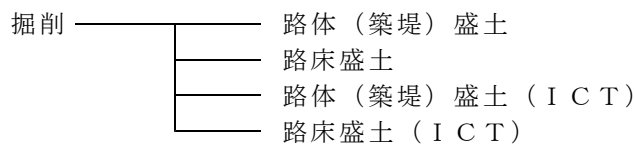


e) 「現場制約あり」は、機械施工が不可能な場合に適用する。

f) 上記以外（小規模）は、1箇所当りの施工量が100m³以下の掘削・積込み作業、又は、施工量が100m³以上で現場が狭隘の掘削・積込み作業の場合に適用する。

2) 盛土

盛土の施工幅員は、下記の項目に区分して算出する。



路体（築堤）盛土、路床盛土は施工幅員により下記のとおり区分して算出する。

- ① 2. 5m未満
- ② 2. 5m以上4. 0m未満
- ③ 4. 0m以上

4. 数量算出方法

数量の算出は、「第1編（共通編）1章基本事項」によるほか下記の方法によるものとする。

平均断面法または「1.10 BIM/CIM モデルによる数量算出方法」によることを標準とする。

平均断面法

土量 = 平均断面積 × 延長

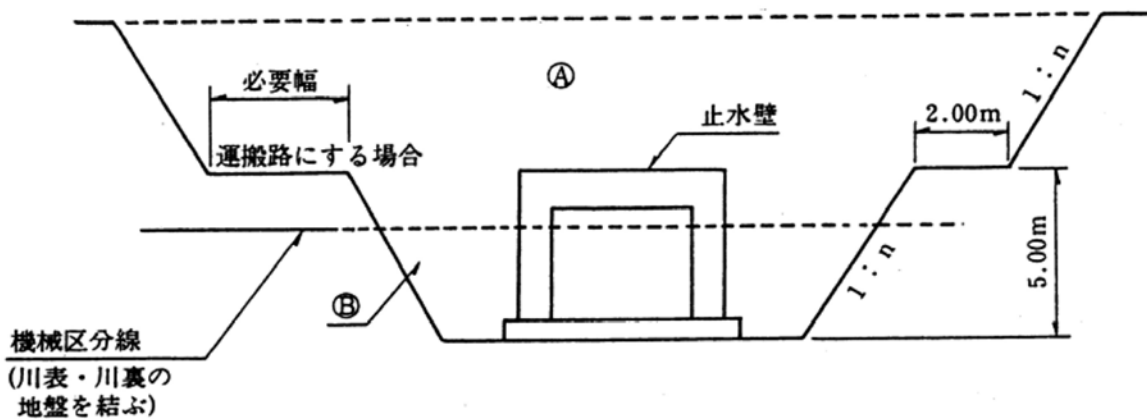
法面積 = 平均法長 × 延長

(1) 掘削

1) 算出区分

掘削する領域、土質区分、施工方法ごとに区分して算出する。また、河川では、築堤、高水敷、低水路に区分して算出する。

また、堤防横断構造物の場合、下図のとおりA領域、B領域に区分して算出する。



注) 1. 余裕幅は、止水壁から0.5mを標準とする。

(止水壁の無い場合の余裕幅は0.5mを標準とする)

2. 法勾配(n) ①砂地盤 1:1.5

②その他地盤 1:1.0

上記は一般的な場合であり、これにより難しい場合は、法面安定計算等により設定する。

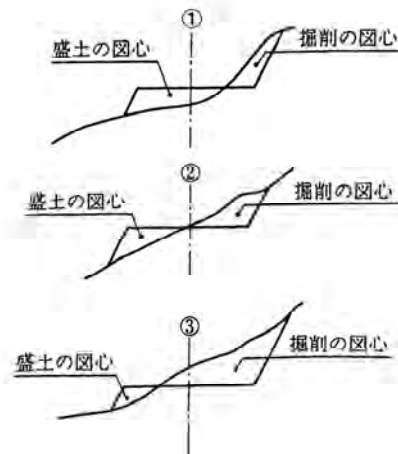
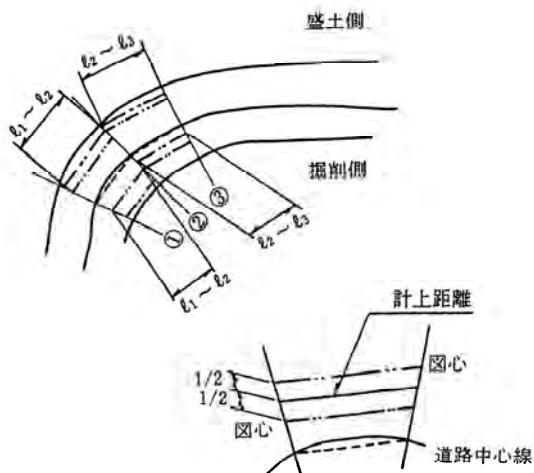
3. 雪寒仮囲いを使用する場合は、必要幅を計上すること。

2) 距離のとり方 (道路)

道路中心線上の距離とすることを標準とする。

[参考]

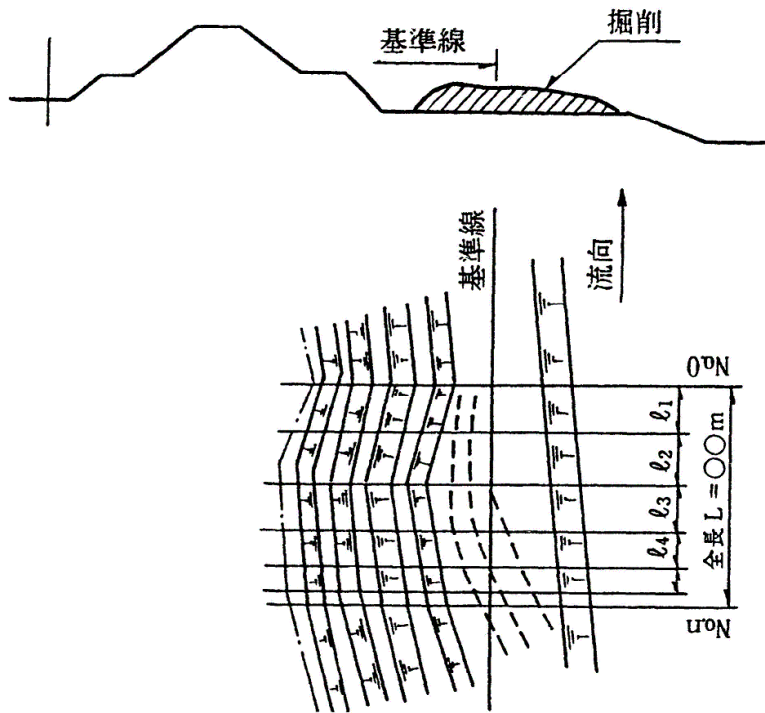
半径の小さな曲線部（道路中心線でR=50m未満）等で、道路中心線上の距離をとることが適当でないときは、計算断面の図心位置での距離としてよい。



3) 距離のとり方 (河川)

a) 高水敷部分

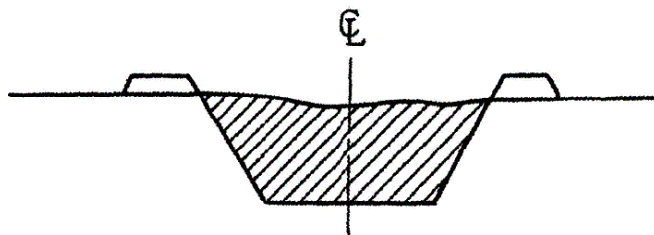
掘削横断面の基準線を設定し、距離を決める。



b) 低水敷部分

低水路法線の距離を標準とする。ただし、曲線部でそれが不適當と判断される部分については、平均距離とする。

なお、水路等全断面掘削の場合は、次図のように中心線の距離を標準とする。

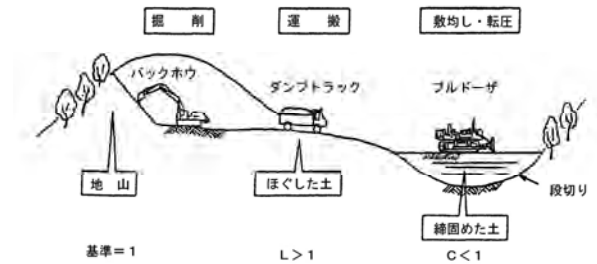


(3) 土量変化率

掘削、盛土の土量計算は、表1の土量変化率を用いて算出する。
 なお、細分化し難いときは表2を使用してよい。

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

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



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。

- 注) 1. 掘削・運搬については、地山土量で考える。
 2. 盛土の仕上がり土量は、敷均し・締固め後の土量で考える。
 3. 土砂運搬について、一般にトラックの荷台に土砂を満載すると過積載となることから1台のトラックの積載量は、積載可能重量で決定されるため、運搬すべき土量は、土量の変化にかかわらず地山土量で計上する。

表1 土量の変化率(1)

分類名称		記号	変化率L	変化率C
主要区分				
レキ質土	レキ	(GW) (GP) (GP s) (G-M) (G-C)	1.20	0.95
	レキ質土	(GM) (GC) (GO)	1.20	0.90
砂及び砂質土	砂	(SW) (SP) (SP u) (S-M) (S-C) (S-V)	1.20	0.95
	砂質土(普通土)	(SM) (SC) (SV)	1.20	0.90
粘性土	粘性土	(ML) (CL) (OL)	1.30	0.90
	高含水比粘性土	(MH) (CH)	1.25	0.90
火山灰			—	0.90
岩塊・玉石			1.20	1.00
軟岩 I			1.30	1.15
軟岩 II			1.50	1.20
中硬岩			1.60	1.25
硬岩 I			1.65	1.40

注) 本表は体積(土量)より求めたL、Cである。

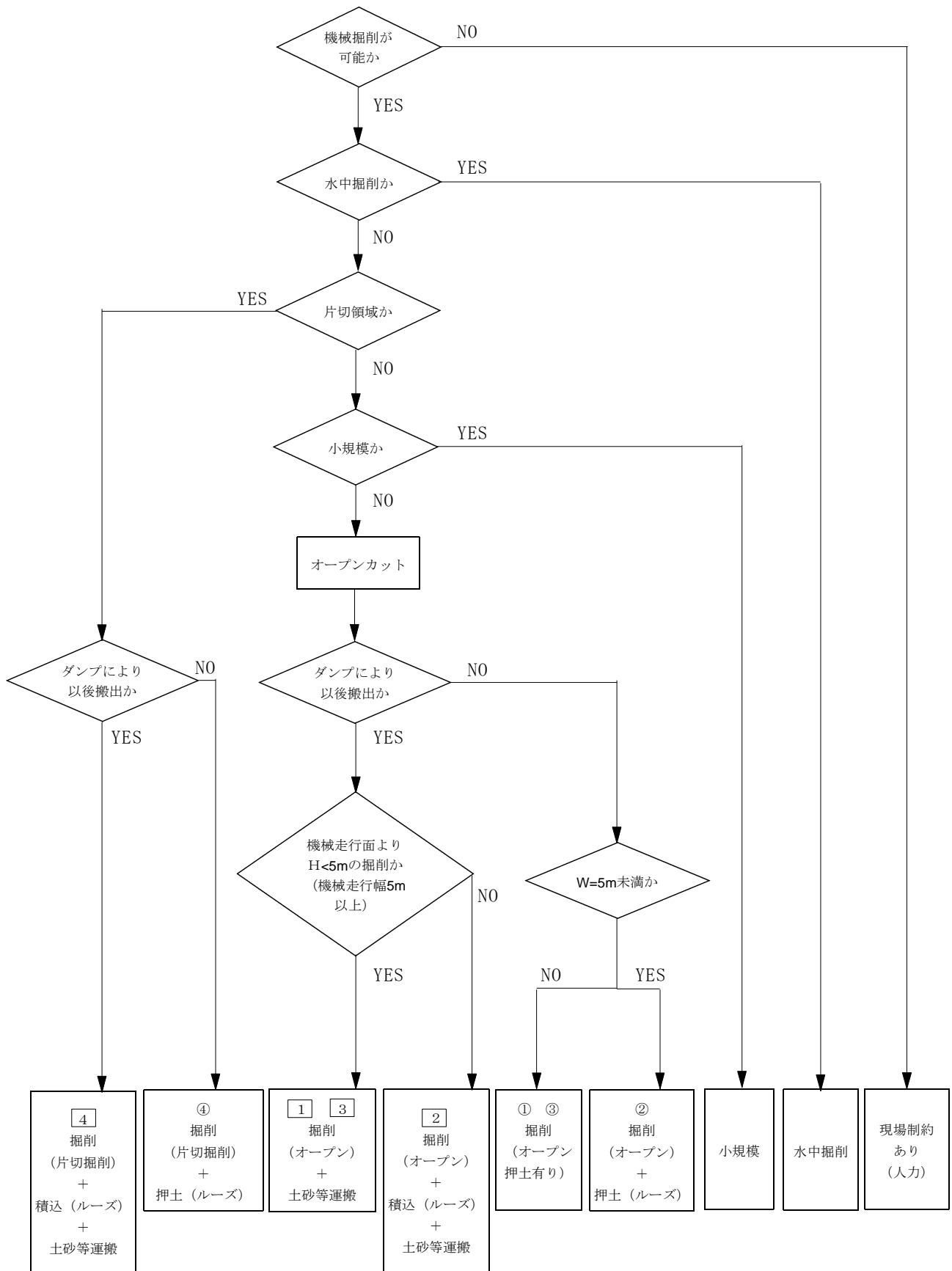
表2 土量の変化率(2)

分類名称	変化率L	変化率C
主要区分		
レキ質土	1.20	0.90
砂及び砂質土	1.20	0.90
粘性土	1.25	0.90

注) 本表は体積(土量)より求めたL、Cである。

(4) 掘削法及び機種の選定方法

土砂掘削法及び機種を選定するフローは次の通りとする。

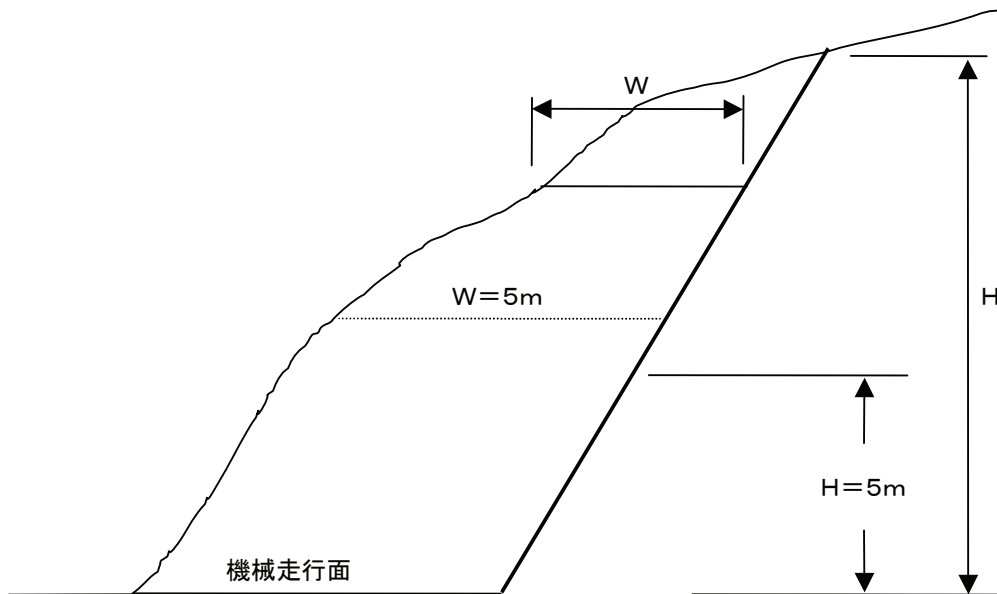


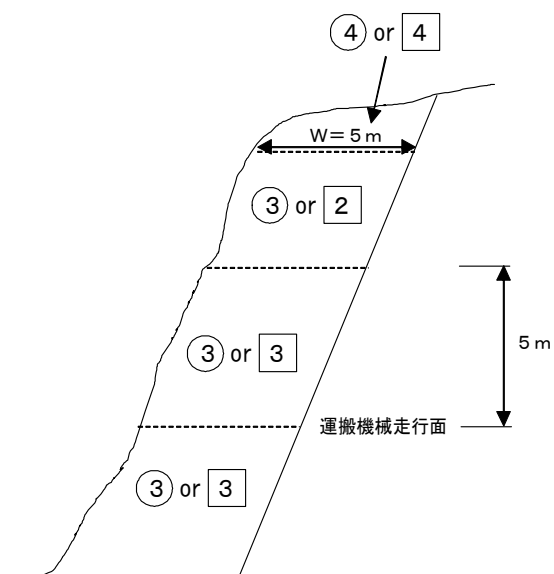
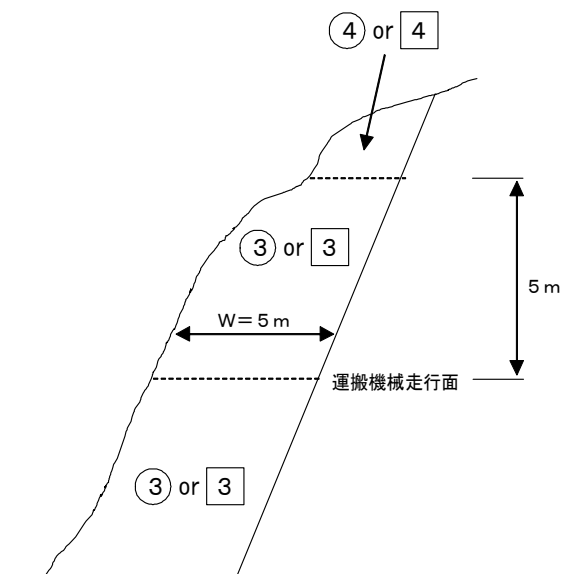
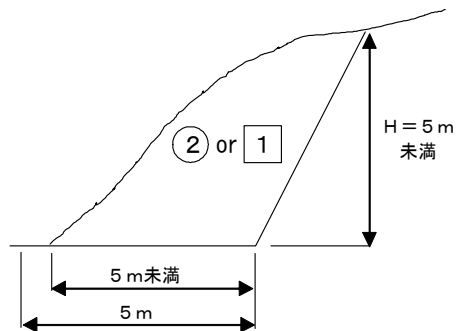
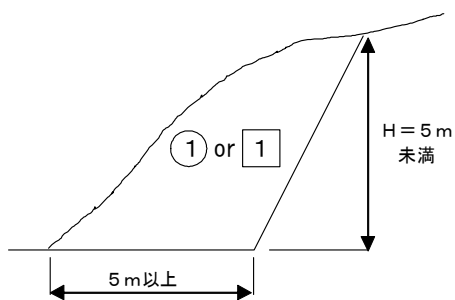
(5) 掘削（切土）の概略的な考え方

掘削（切土）の概略的な考え方について下記のとおりとする。

掘削高H	W	掘削（オープン）押土運搬の場合	掘削（オープン）押土運搬できない場合（ダンプ運搬）	
5 m以下	5 m以上	①掘削（オープン）押土（地山）	1 掘削（オープン）（地山）+土砂等運搬	
	5 m未満	②掘削（オープン）（地山） + 押土（ルース）		
5 m以上	5 m以上	③掘削（オープン）押土（地山）	H = 5 m以上の領域	H = 5 m未満の領域
			2 掘削（オープン）（地山, L=20m） + 積込（ルース）+ 土砂等運搬	3 掘削（オープン）（地山） + 土砂等運搬
	5 m未満	④掘削（片切掘削） + 押土（ルース）	4 掘削（片切掘削） + 積込（ルース）+ 土砂等運搬	

- (備考) 1. 片切領域はW = 5 m以下とするが、運搬機械走行面より上下5 mはオープンカットとする。
 2. 集積については現場条件等考慮し別途計上のこと。
 3. 法頭に機械走行面がある場合は別途考慮する。
 4. 現場条件によりこれによれない場合があるので注意すること。これによれない場合は別途考慮する。





(6) 作業の施工基面について

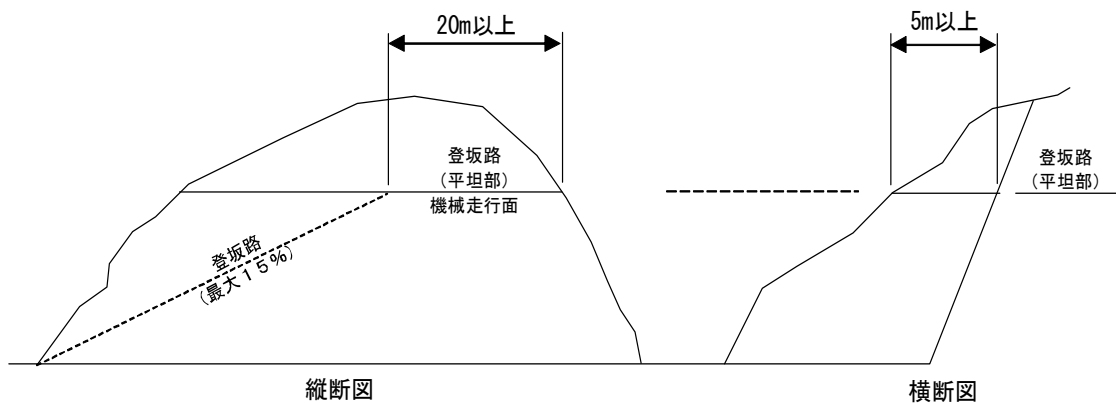
掘削(切土)における掘削機械の施工基面は下記のとおりとする。

- ① 機械の施工基面は、機械走行幅として必要な切取幅5mが確保できる面とする。
 - ② ダンプトラックの登坂路が可能な場合は、登坂路を考慮して施工基面を決定する。
- なお、油圧ショベル、ブルドーザ等掘削機械の登坂路は考慮しない。

(7) ダンプトラック登坂路の検討

掘削後ダンプトラックにより土砂搬出する場合において、下記の条件を満たすときは登坂路を検討する。

- ① ダンプトラックの登坂路として、幅員5mを確保し、登坂路の勾配は次を目安とすること。
土砂運搬の場合最大15%、資材・機材の搬入搬出がある場合最大10%程度
勾配は、資材種別、運搬車種などを考慮のうえ適宜設定する。
- ② 積込箇所の作業ヤードとして延長20m以上の平坦部が確保できること。



(8) 登坂路を設ける場合の掘削機械の選定

- ① 掘削機械の機械走行面は、ダンプトラックが走行する登坂路の路面とする。
- ② 掘削機械の走行幅が5m以上ある場合、登坂路上方5mの高さの範囲、及び登坂路下方5mの高さの範囲の掘削はバックホウのオープンカットを適用する。
- ③ 上記②以外で、登坂路面から上方5mの高さを越え切取幅が5mまでの範囲の掘削は、ブルドーザ or バックホウを適用する。

(9) ブルドーザの流用距離

ブルドーザの最大流用距離は60mまでを標準とする。

60mを超える場合はバックホウ+ダンプトラックを標準とする。

これによりがたい場合は別途考慮する。

(6) 作業の施工基面について

掘削（切土）における掘削機械の施工基面は下記のとおりとする。

- ① 機械の施工基面は、機械走行幅として必要な切取幅 5 m が確保できる面とする。
 - ② ダンプトラックの登坂路が可能な場合は、登坂路を考慮して施工基面を決定する。
- なお、油圧ショベル、ブルドーザ等掘削機械の登坂路は考慮しない。

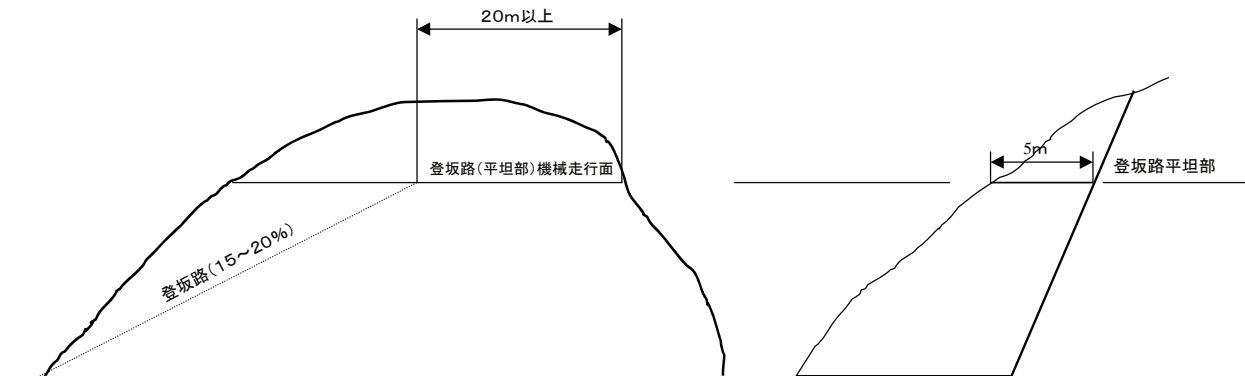
(7) ダンプトラック登坂路の検討

掘削後ダンプトラックにより土砂搬出する場合において、下記の条件を満たすときは登坂路を検討する。

- ① ダンプトラックの登坂路として縦断勾配 15 ~ 20 %、幅員 5 m が確保できること。
- ② 積込箇所の作業ヤードとして延長 20 m 以上の平坦部が確保できること。

(8) 登坂路を設ける場合の掘削機械の選定

- ① 掘削機械の機械走行面は、ダンプトラックが走行する登坂路の路面とする。
- ② 掘削機械の走行幅が 5 m 以上ある場合、登坂路上方 5 m の高さの範囲、及び登坂路下方 5 m の高さの範囲の掘削はバックホウのオープンカットを適用する。
- ③ 上記②以外で、登坂路面から上方 5 m の高さを越え切取幅が 5 m までの範囲の掘削は、ブルドーザ or バックホウを適用する。



(9) ブルドーザの流用距離

ブルドーザの最大流用距離は 60 m までを標準とする。

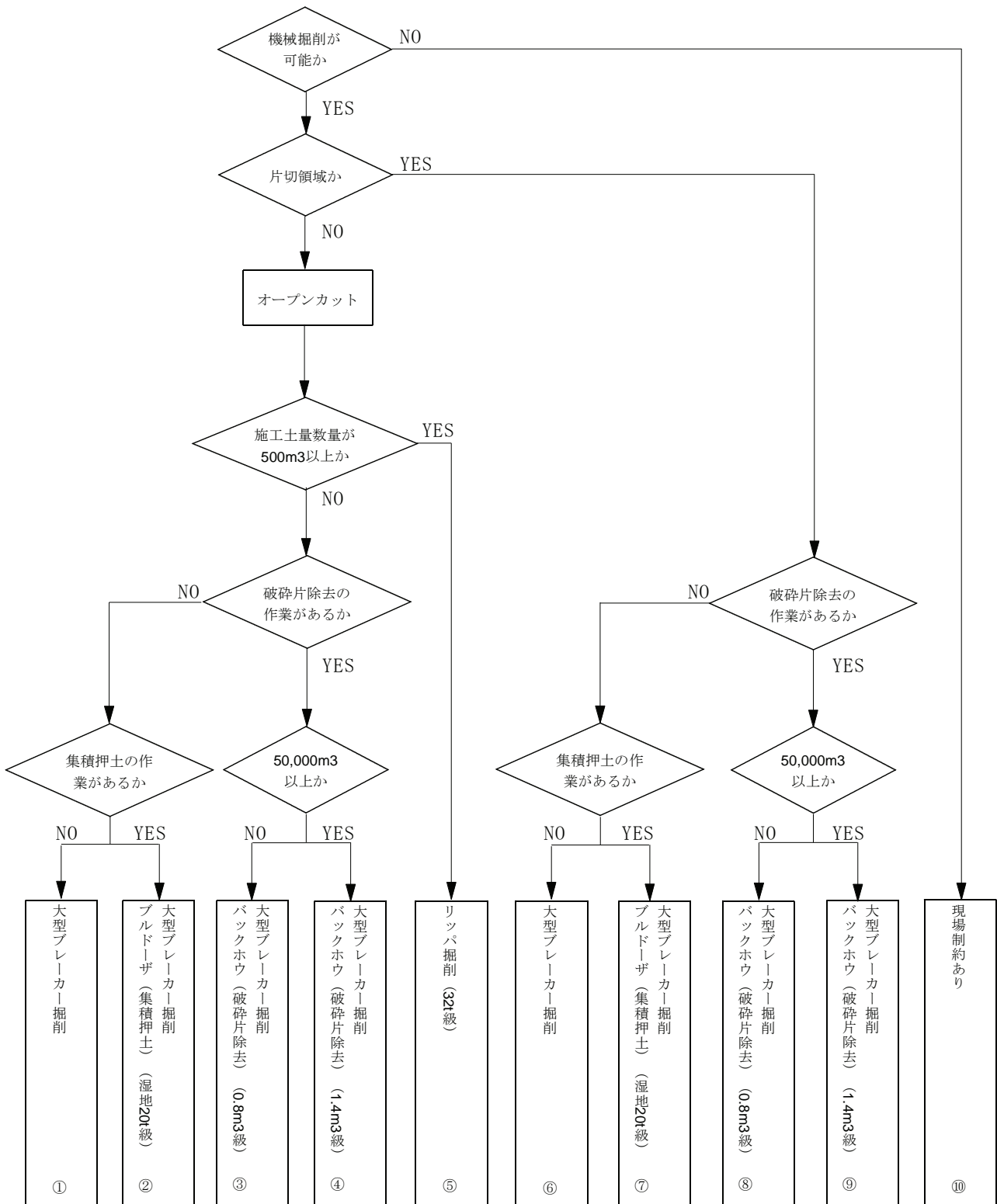
60 m を超える場合はバックホウ+ダンプトラックを標準とする。

これによりがたい場合は別途考慮する。

(10) 掘削 (軟岩)

1) 施工方法の選定 (軟岩)

施工方法の選定フローは、下記を標準とする。



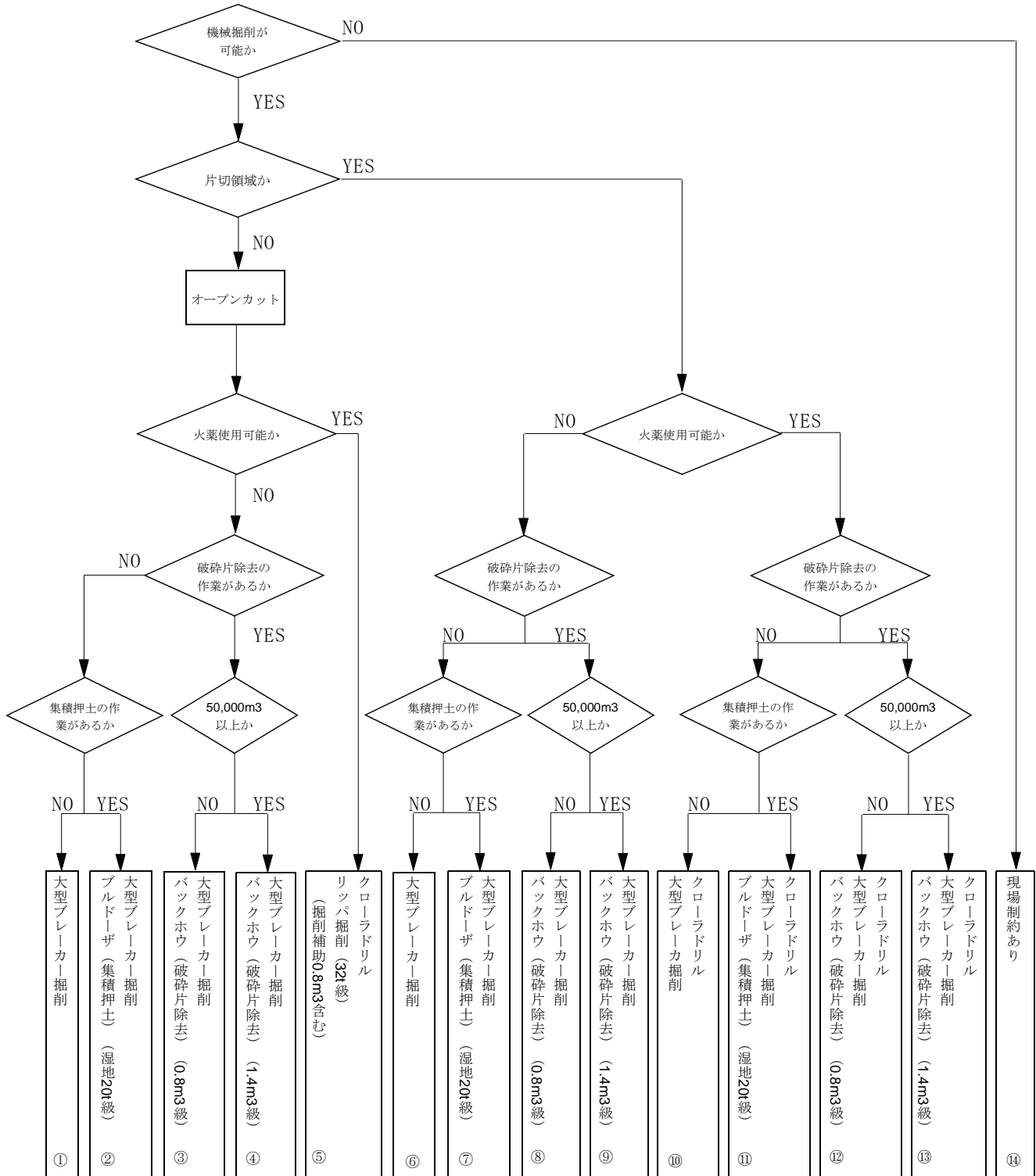
(注)

1. 作業内容の丸囲み番号は「(11) 掘削 (岩石) の作業機械の組合せ」の対比番号による。
2. 作業内容には、積込 (ルーズ) 及び土砂等運搬機械は含まれないため、別途計上すること。
3. 集積押土の有無
 - ①有り：集積押土の距離は30mまでとする。

(1 1) 掘削 (硬岩)

1) 施工方法の選定 (硬岩)

施工方法の選定フローは、下記を標準とする。



- (注) 1. 作業内容の丸囲み番号は「(1 1) 掘削 (岩石) の作業機械の組合せ」の対比番号による。
 2. 作業内容には、積込 (ルーズ) 及び土砂等運搬機械は含まれないため、別途計上すること。
 3. 硬岩には、中硬岩及び硬岩 (I) を含む。
 4. 集積押土の有無 ①有り：集積押土の距離は30mまでとする。
 5. 火薬の標準的な使用量について
 オープンカットでは1日当り含水爆薬13.4kg、AN-F019.5kg、片切掘削
 では1日当り含水爆薬1.8kgとし、これにより難しい場合は別途計上する。

(12) 掘削（岩石）の作業機械の組合せ

土質：軟岩及び硬岩の施工方法の機種組合せは、組合せの代表的な規格である。

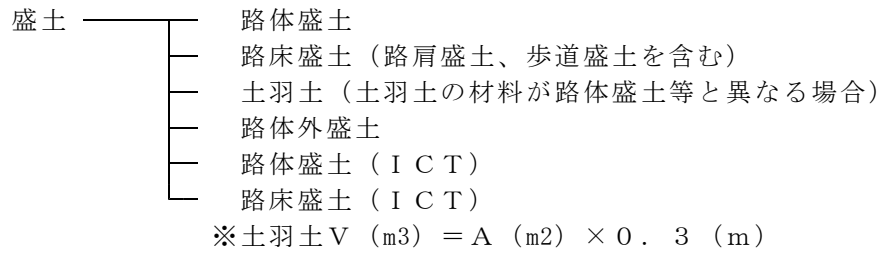
土質	項目	代表機材規格	施工方法											現場制約あり	
			オープンカット					片切掘削							
			施工数量					破砕片除去の有無							
			500m3未満		500m3以上			無し		有り		無し		有り	
			無し	有り	有り	-	無し	有り	無し	有り	無し	有り	無し	有り	
			集積押土の有無												
			無し	有り	無し	無し	-	無し	有り	無し	無し	-	無し	無し	
対比番号（選定フロー）			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	
軟岩	作業内容（機械）	バックホウ（クローラ型） [標準型・排出ガス対策型（第2次基準値）] 山積0.8m3（平積0.6m3）	○	○	○	○		○	○	○	○				
		ブルドーザ[リッパ装置付・排出ガス対策型 （第1次基準値）]32t級					○								
		空気圧縮機[可搬式・エンジン駆動・スクレ型] 排出ガス対策型（第1次基準値）吐出量 5.0m3/min 吐出圧力0.7MPa												○	
		大型ブレーカ[油圧式]質量1,300kg級	○	○	○	○		○	○	○	○				
		さく岩機[コンクリートブレーカ]20kg級												○	
		ブルドーザ[湿地・排出ガス対策型 （第1次基準値）]20t級		○						○					
		バックホウ（クローラ型） [標準型・排出ガス対策型（第1次基準値）] 山積1.4m3（平積1.0m3）				○							○		
土質	項目	代表機材規格	施工方法											現場制約あり	
			オープンカット					片切掘削							
			火薬使用					破砕片除去の有無							
			不可		可			不可		可					
			無し	有り	有り	-	無し	有り	無し	有り	無し	有り	無し	有り	
			集積押土の有無												
			無し	有り	無し	無し	-	無し	有り	無し	無し	有り	無し	無し	
対比番号（選定フロー）			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	
硬岩	作業内容（機械）	バックホウ（クローラ型） [標準型・排出ガス対策型（第2次基準値）] 山積0.8m3（平積0.6m3）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		空気圧縮機[可搬式・エンジン駆動・スクレ型] 排出ガス対策型（第1次基準値）吐出量 5.0m3/min 吐出圧力0.7MPa												○	
		大型ブレーカ[油圧式]質量1,300kg級	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	
		ブルドーザ[リッパ装置付・排出ガス対策型 （第1次基準値）]32t級					○								
		さく岩機[コンクリートブレーカ]20kg級												○	
		ブルドーザ[湿地・排出ガス対策型 （第1次基準値）]20t級		○						○			○		
		バックホウ（クローラ型） [標準型・排出ガス対策型（第1次基準値）] 山積1.4m3（平積1.0m3）				○						○		○	
クローラドリル[油圧式][搭乗式] ドリフト質量150kg級					○					○	○	○			

- (注)
1. 押土作業には、破砕片を運搬機械に積込むまでの集積作業を含む。
 2. リッパ掘削には30mまでの押土及び集積作業が含まれている。
 3. ブルドーザによる破砕片除去及び集積用押土は、30mを標準とする。
 4. 破砕後の作業はルーズな状態を適用する。
 5. 破砕片除去とは、掘削に大型ブレーカを使用する場合の掘削補助作業であり、掘削箇所
の破砕片取り除き、掘削作業面（機械基面）の整地、浮石除去作業をいう。

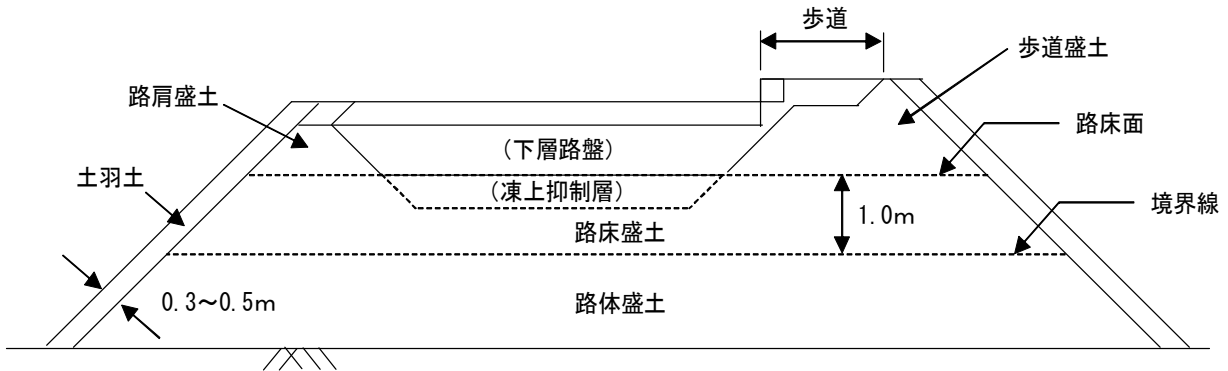
(13) 盛土 (道路)

1) 盛土編成

盛土は下記の編成に区分して数量算出する。

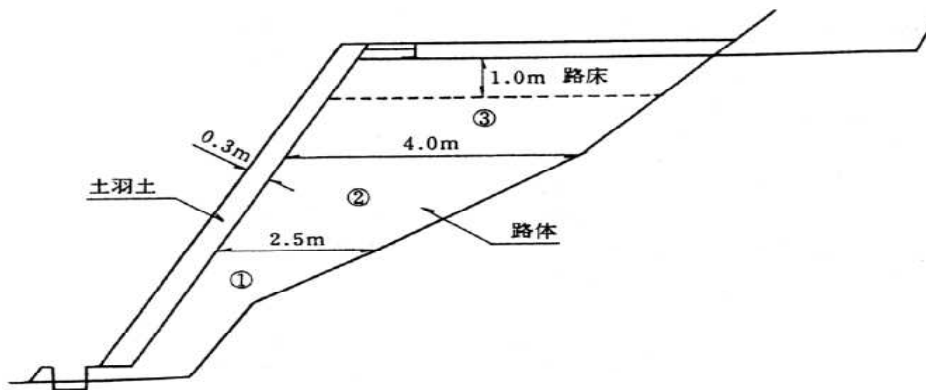


2) 盛土構成図 (道路)



路体盛土は施工幅員、路床盛土は平均幅員により下記のとおり区分して算出する。

- ① 2.5 未満 (振動ローラ 0.8 ~ 1.1 t)
- ② 2.5 m 以上 4.0 m 未満 (3 t ブルドーザ + 振動ローラ 3 ~ 4 t)
- ③ 4.0 m 以上 (15 t・21 t ブルドーザ + タイヤローラ 8 ~ 20 t または 15 t・21 t ブルドーザ、湿地 16 t ブルトーザ)



3) 盛土の区分方法

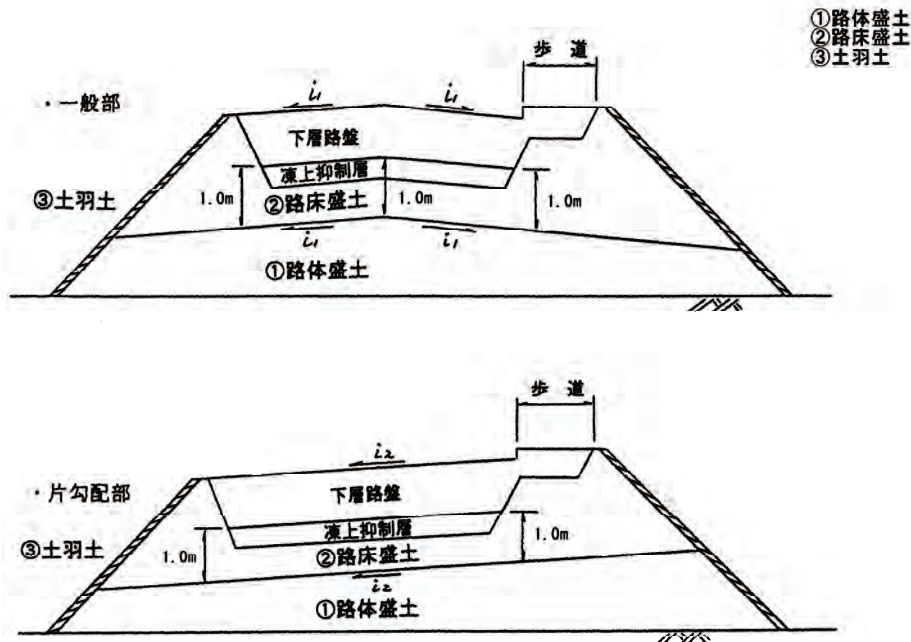
盛土量は下記の区分により算出する。

区 分	箇 所	土 質	施 工 幅			備 考
			4.0m以上	2.5m以上 4.0m未満	2.5m未満	
路体盛土						施工幅員
路床盛土	路床盛土					平均幅員
	歩道盛土					平均幅員
	路肩盛土					平均幅員
土羽土						必要に応じて
路体外盛土						必要に応じて

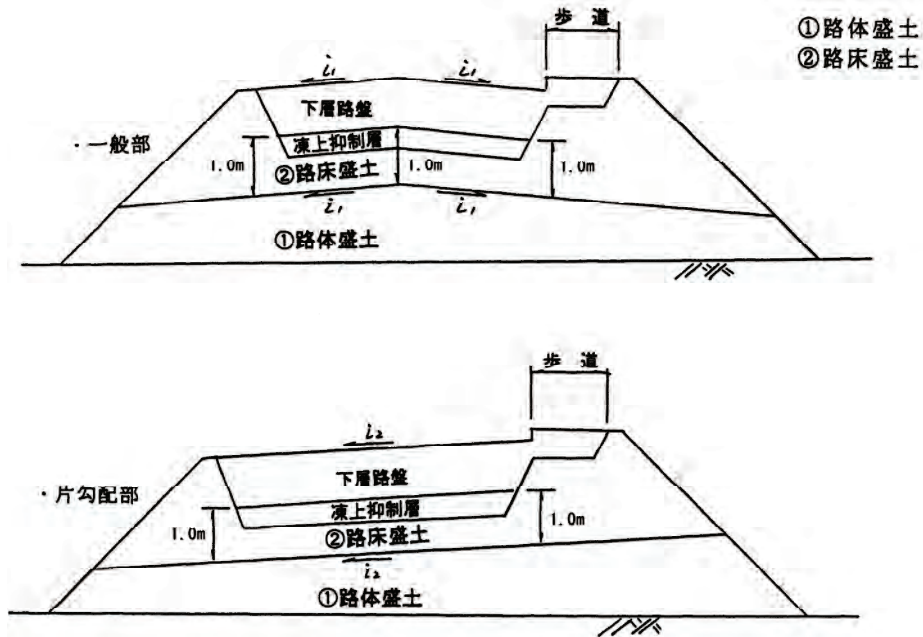
- ① 路床盛土と路体盛土の区分は、路床面から下1.0mを境界線として、境界線から上を路床盛土、下を路体盛土とする。
- ② 凍上抑制層が有る場合は、凍上抑制層上面から下1.0mのラインを境界線とする。
- ③ 路床面ラインから上の路肩盛土及び歩道盛土は、施工順序、作業形態を考慮して路床なみ盛土として取り扱う。
- ④ 路体・路床の区分は本線盛土にのみ適用するものとし、仮道、工事用道路、取付道路等においては全土量を路体盛土として算出することができる。
- ⑤ 土羽土は、路体盛土と盛土材料が異なる場合にのみ土量を算出する。
- ⑥ 土羽土がある場合の土積計算は、土羽土を含む全体断面で土積計算を行い、この土量から土羽土を除いた土量を路体盛土または路床盛土とする。

$$\begin{aligned} \text{路体（路床）盛土量} &= \text{土羽土を含む全土量} - \text{土羽土量} \\ \text{土羽土量} &= \text{法面積} \times \text{土羽土厚} \end{aligned}$$

a) 土羽土と路体等の材料が異なる場合

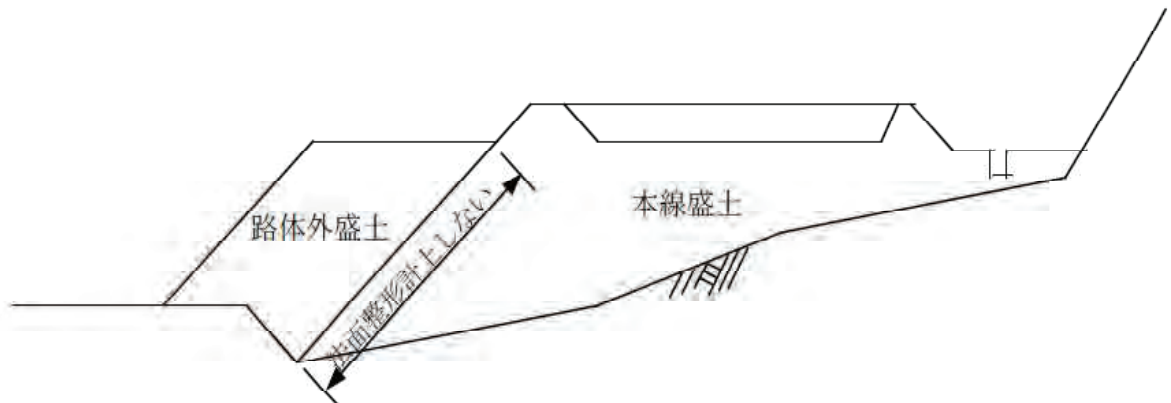


b) 土羽土と路体等の材料が同一の場合



4) 路体外盛土

- ① 路体外盛土とは、本線盛土（路体盛土）外の押え盛土、または法尻部の滞水解消、残土処理等を目的として行う盛土である。
- ② 路体外盛土がある場合は、本線盛土とは区分して数量算出する。
- ③ 施工幅の区分は、作業形態を考慮して本線盛土と同時施工の場合は本線盛土の施工幅を適用する。
- ④ 路体外盛土と接する部分の本線盛土法面整形は計上しない。なお、路体外盛土の法面整形は必要に応じて計上する。
- ⑤ 路体外盛土の積算は、路体の敷き均し（ルーズ）を適用し流用率は1.0とする。



5) 距離の取り方

道路中心線上の距離とすることを標準とする。

[参考]

半径の小さな曲線部（道路中心線でR = 50 m未満）等で、道路中心線上の距離をとることが適当でないときは、「(1) 掘削 (2) 距離のとり方（道路）」による。

(14) 盛土 (河川)

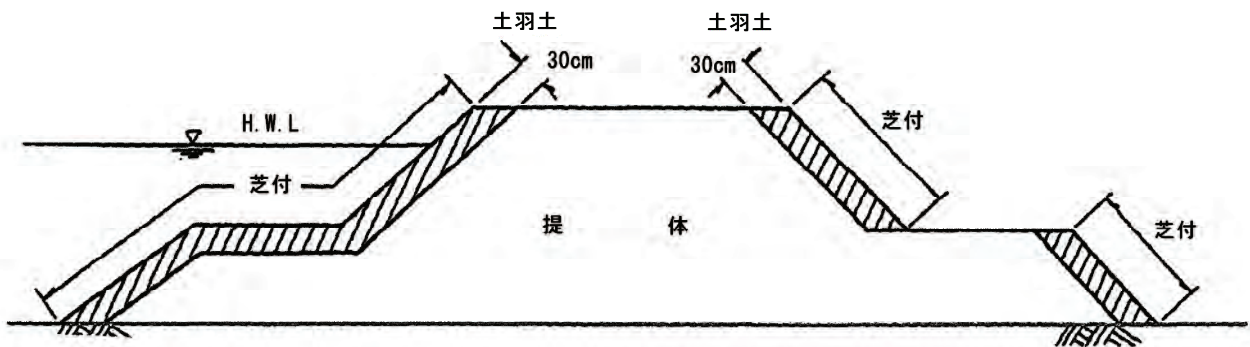
1) 盛土編成

盛土は下記の編成に区分して算出する。

ただし、土羽土を計上する場合の堤体盛土量は、次のとおり算出する。

盛土	—	河川盛土 (高水敷、低水路)
	—	築堤盛土
	—	土羽工 (必要により)
	—	築堤盛土 (ICT)
堤体盛土		$V_0 = \text{築堤盛土} V - V_1$
土羽土		$V_1 = A (\text{m}^2) \times 0.3 (\text{m})$
面積		$A = \text{平均法長} (\varnothing) \times \text{延長} (L)$

2) 盛土構成図



注) 1. 小段の土羽土は、小段に芝付けを施工する場合に計上する。

2. 土羽土は、次のとおり必要に応じて区分して算出する。

- ① 法面工が、種子帯工及び筋芝の場合は、土羽土と堤体盛土等が同一材料であっても区分する。
- ② ①以外の法面工の場合は、土羽土と堤体盛土等が同一材料でない場合に区分する。

築堤盛土は、施工幅員により下記のとおり区分して算出する。

(12) 盛土 (道路) 2) 盛土構成図・路体盛土 (共通-43) を参照

- ① 2.5m未満 (振動ローラ0.8~1.1t)
- ② 2.5m以上 4.0m未満 (3tブルドーザ+振動ローラ3~4t)
- ③ 4.0m以上 (15t・21tブルドーザ+タイヤローラ8~20tまたは15t・21tブルドーザ、湿地16tブルドーザ)

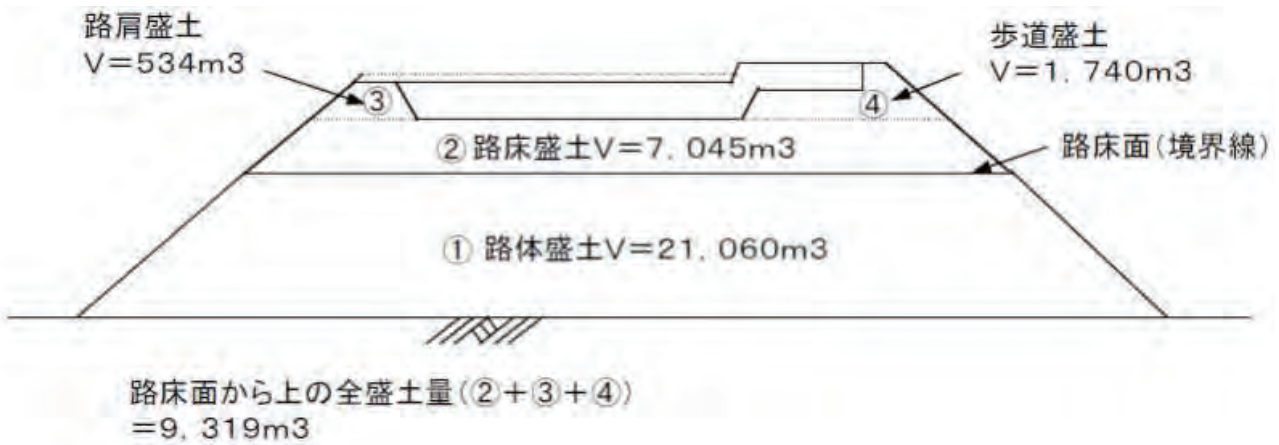
注) ①~②を選定する場合は、盛土施工幅が大きい場合の施工機種が可能かを考慮し区分する。

3) 距離のとり方 (河川)

築堤 (築堤部分の切土を含む) については、堤防法線 (川表天端肩) の距離を標準とする。ただし、曲線部でそれが不相当と判断される部分については平均距離とする。

(15) 盛土の数量区分例

下図のような箇所別の盛土量を施工幅別の土量に区分する場合の計算例。



< 土工横断面における区分方法 >

○路肩及び歩道部分の土量は、施工幅を本線部分(②)と比較して下記のとおり算出する。

- ・施工幅の区分が本線と同じ・・・横断面上で面積を区分せず、本線部分と合算した面積で土積計算する方法を標準とする。
- ・施工幅の区分が本線と異なる・・・横断面上で面積を区分して土積計算する方法を標準とする。

ただし、路肩等の断面積が一定の場合は、当該土量を計算式で求める方法も可とする。

(路肩盛土断面積×盛土延長=路肩盛土量)

< 土積計算結果 >

○路体盛土量(①) = 21,060m³

○路床面から上の全盛土量(②+③+④) = 9,319m³

うち本線部分②の盛土量 = 7,045m³ (盛土施工幅4.0m以上)

うち路肩部分③の盛土量 = 534m³ (盛土施工幅2.5m未満)

うち歩道部分④の盛土量 = 1,740m³ (盛土施工幅4.0m以上)

< 設計数量の区分 >

名称	規格	単位	設計計上数量	備考
路体盛土	4.0m以上	m ³	21,100	① 21,060
路床盛土(A)	4.0m以上	"	8,800	② ④ 7,045 + 1,740 = 8,785
"(B)	2.5m未満	"	530	③ 534

(注) 設計計上数量は、土積計算により算出された数量を設計表示数位に四捨五入して求める。

(1,000m³以上は100m³、1,000m³未満は10m³)

(16) 軟弱地盤の盛土

1) 盛土区分

軟弱地盤で載荷重工法（プレローディング、サーチャージ）により余盛を行う場合の土量算出は、下記の区分により行う。

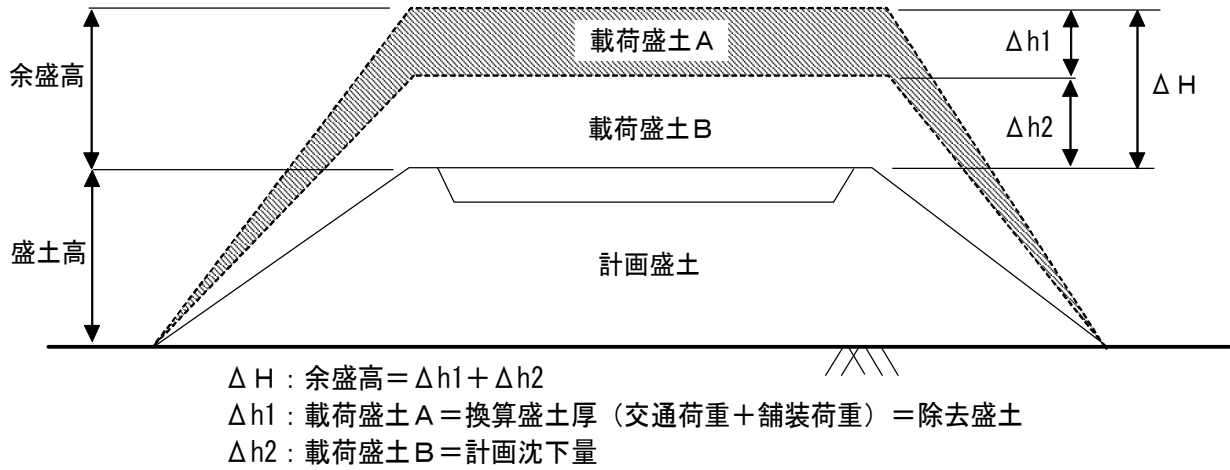


図1 盛土数量算出時断面図

- 注) 1. 載荷盛土Aは、沈下完了後に除去する盛土であるが、計画沈下量のため、予測できない沈下の発生も考慮し、締固めを行うものとする。
 2. 計画盛土及び載荷盛土Bにおいては、路体（築堤）盛土と路床盛土の区分はせず、路体（築堤）盛土として数量算出する。
 3. 土量算出における土の流用率は、締固める盛土にのみ適用する。
 (2.1.3土の流用率による)

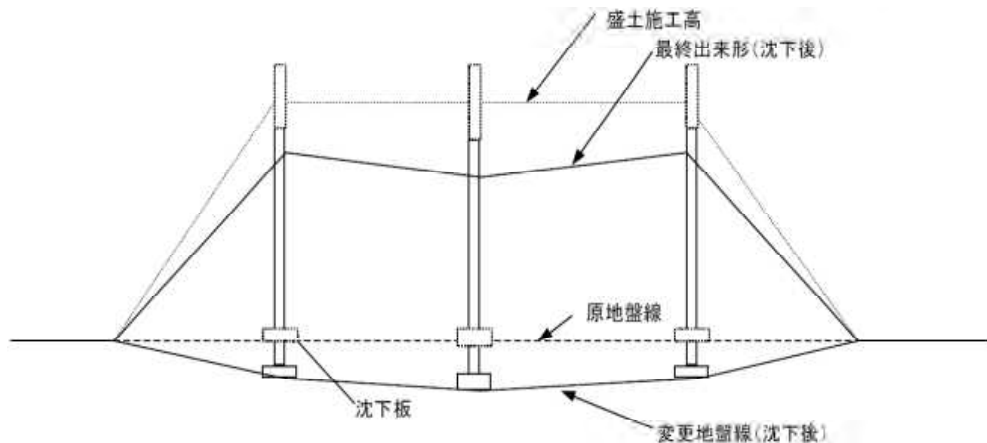


図2 盛土沈下挙動概略図

2) 盛土法面整形

暫定盛土法面の法面整形は計上しないことを標準とする。ただし、沿道の環境対策等の理由により法面緑化が必要な場合は、法面整形を計上する。

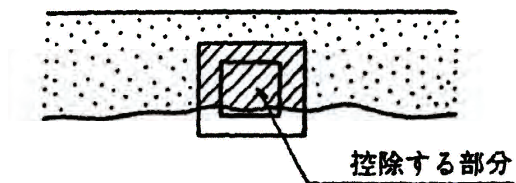
(17) 残土等処分

残土等処分の土量は地山土量とし、埋戻しの土量変化率（C）を考慮する。

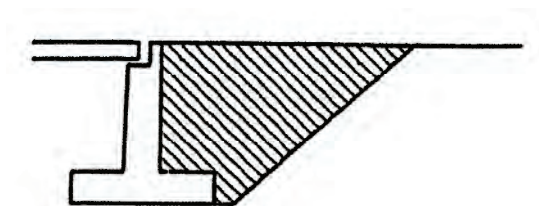
(例) 残土量 = 床掘り量 - 埋戻し量 × 土量変化率 (1 / C)

(18) 控除土量

- 1) 横断構造物等（管渠、函渠、樋門等）において、現地盤線以上の断面積が1 m²以上となる場合は、盛土量からこれを控除する。



- 2) 構造物に裏込め材を使用する場合には、盛土量からこれを控除し、別途裏込め材の数量を算出する。



2. 3 作業土工

2. 3. 1 床掘工

1. 適用

河川、道路工事における床掘工に適用する。

2. 数量算出項目

床掘りは、2. 1. 1 土工参照の上、算出するものとする。

3. 区分

区分は、土質区分、施工方法、土留方式の種類とする。

(1) 数量算出項目及び区分一覧表

項目	区分			単位	数量	備考
	土質	施工方法	土留方式の種類			
床掘り	○	○	○	m ³		
掘削補助機械搬入搬出				回		
基面整正				m ²		
舗装版破碎積込（小規模土工）				m ²		

(2) 土質区分

土質区分による区分は、以下のとおりとする。

土質区分 ———— 土砂
 ————— 岩塊・玉石

(3) 施工方法区分

施工方法による区分は、以下のとおりとする。

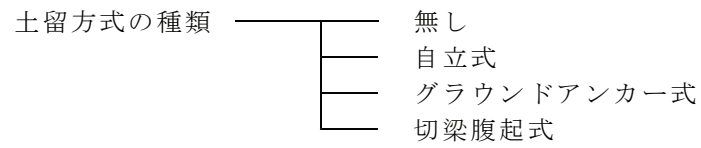
施工方法 ———— 標準
 ————— 平均施工幅 1 m 以上 2 m 未満
 ————— 掘削深さ 5 m 超 2 0 m 以下
 ————— 掘削深さ 2 0 m
 ————— 上記以外（小規模）
 ————— 現場制約あり

注) 1. 施工方法「上記以外（小規模）」とは、1 箇所当りの施工土量が 1 0 0 m³程度まで、又は平均施工幅 1 m 未満の床掘りで、「1 箇所当り」とは、目的物 1 箇所当りであり、目的物が連続している場合は、連続している区間を 1 箇所とする。

2. 施工方法「現場制約あり」とは、機械施工が困難な場合。

(4) 土留方式の種類

土留方式の種類による区分は、以下のとおりとする。



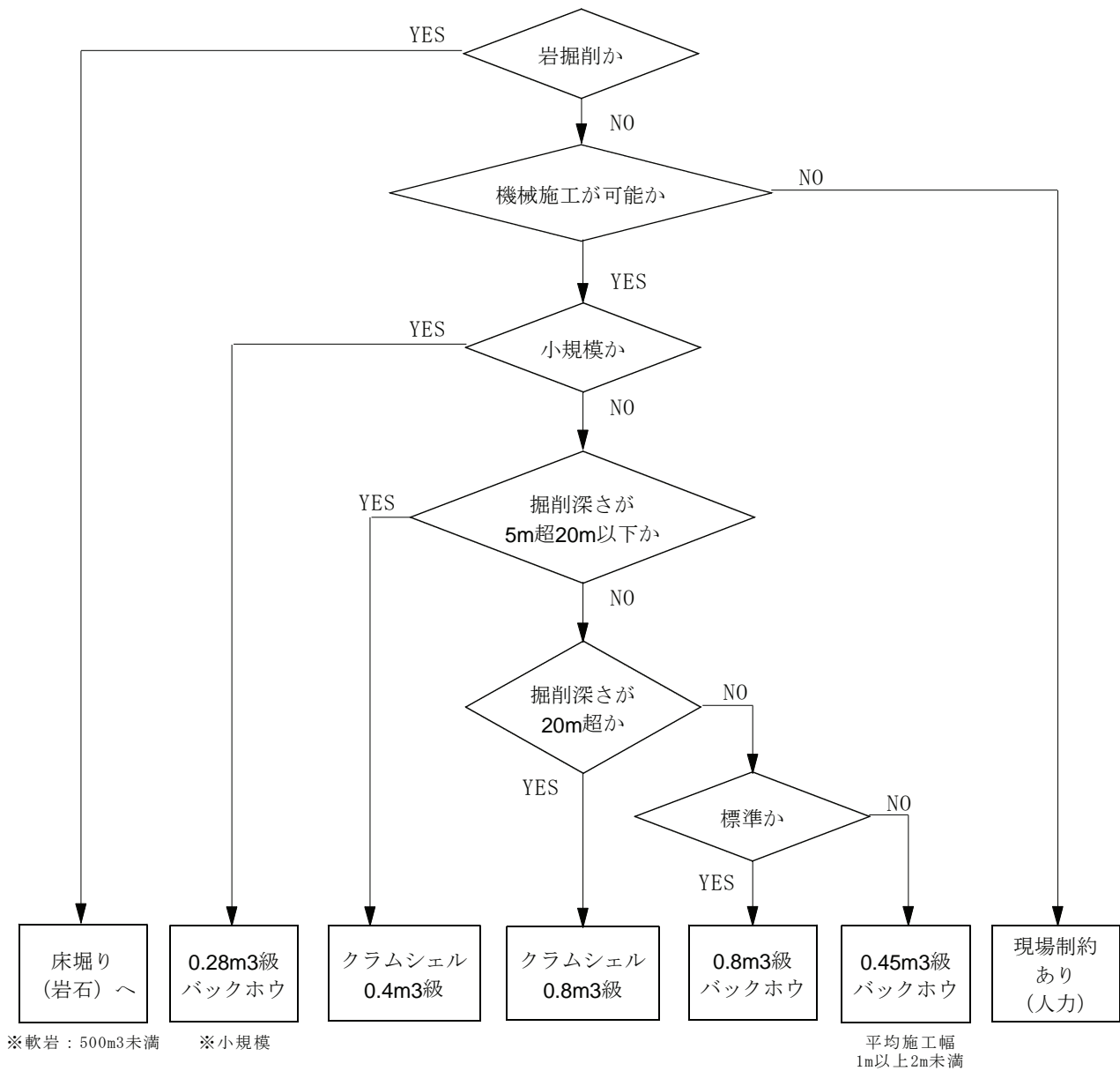
(5) 掘削補助機械搬入搬出

「搬入+搬出」を1回として必要回数を計上する。

(2) 床掘

1-1) 床掘施工方法の選定

床掘の施工は、下記のフローを標準とする。



(注)

1. 障害の有無

有り：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（たと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がある場合

無し：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・仮締切工法掘削の場合

③土留・仮締切工の中に切梁・腹起し又は基礎杭等の障害がない場合

2. 施工方法「標準」、及び「平均施工幅1m以上2m未満」において掘削箇所が地下水位等で排水をせず水中掘削作業を行う場合は障害の有無で「有り」を適用する。

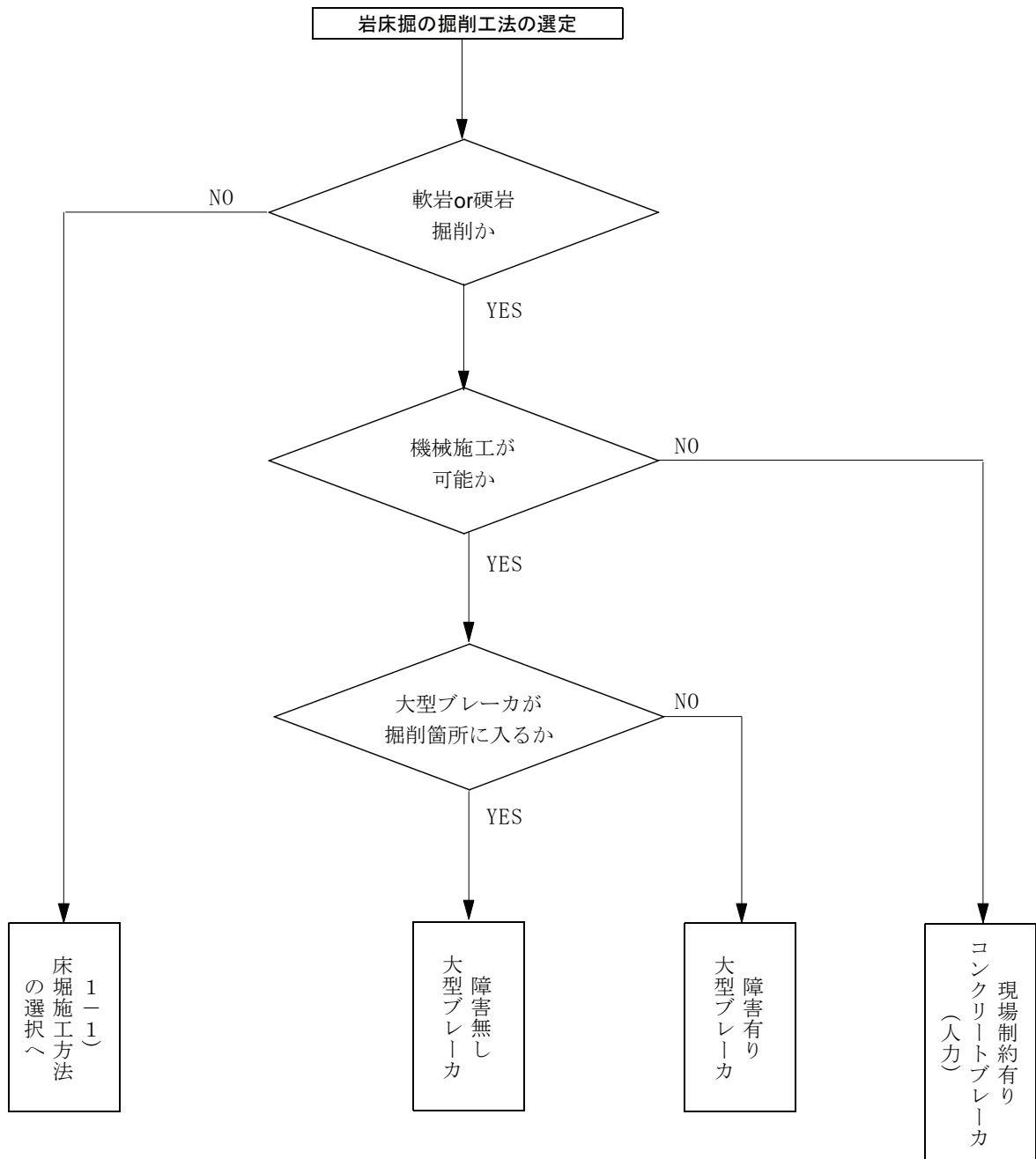
3. 施工方法小規模とは、1箇所当たりの施工土量が100m3程度まで、又は平均施工幅1m未満の床掘りで、「1箇所当たり」とは、目的物1箇所当たりであり、目的物が連続している場合は、連続している区間を1箇所とする。

4. 施工方法「現場制約あり」とは、機械施工が困難な場合。

5. 上表機材は代表的な規格である。

1-2) 床掘（掘削）岩石

岩石の床掘工法選定及び数量区分は下記のフロー図による。



(注)

1. 土質：軟岩の場合

①障害無し：掘削箇所に大型ブレイカが入り作業できる場合、もしくは火薬を使用する場合。

②障害有り：掘削箇所に大型ブレイカが入れない場合で、掘削箇所の外から作業する場合。

2. 土質：硬岩の場合

①障害無し：掘削箇所に大型ブレイカが入り作業できる場合、もしくは火薬を使用する場合。

②障害有り：掘削箇所に大型ブレイカが入れない場合で、掘削箇所の外から作業する場合。

3. 「軟岩」、「硬岩」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、破砕片除去「無」とし、「積込（ルーズ）」を別途計上する。

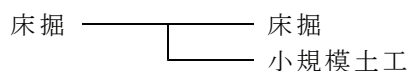
4. 床掘の破砕片除去用バックホウは、機械走行面より下 5 m以内を標準とする。

5. 上表機材は代表的な規格である。

6. 上記フローにより難しい場合は別途考慮する。

2) 断面積

次の項目に区分して算出する。



「小規模土工」とは、1箇所当りの施工土量が100m³程度まで、または平均施工幅1m未満の床掘積込作業をいう。

「1箇所当り」とは目的物（構造物・掘削等）1箇所当りのことであり、目的物が連続している場合は、連続している区間を1箇所とする。

3) 床掘り勾配

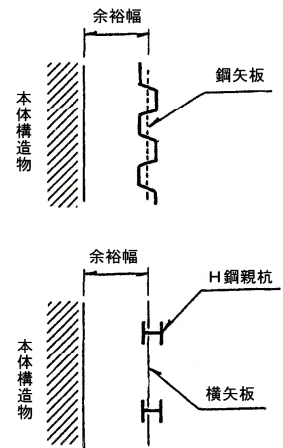
土質 \ 床掘深	掘削面の高さ	床掘勾配	小段の幅
レキ及びレキ質土 砂質土・粘性土 岩塊玉石	1m未満	直	—————
	1m以上5m未満	1 : 0 . 5	—————
	全掘削高5m以上	1 : 0 . 6	下からH = 5m毎に1m
砂	5m未満	1 : 1 . 5	—————
	全掘削高5m以上	1 : 1 . 5	下からH = 5m毎に2m
火山灰	5m未満	1 : 0 . 5	—————
	全掘削高5m以上	1 : 0 . 7	下からH = 5m毎に1m
軟岩Ⅰ・軟岩Ⅱ	1m未満	直	—————
	1m以上5m未満	1 : 0 . 3	—————
	全掘削高5m以上	1 : 0 . 3	下からH = 5m毎に1m
中硬岩・硬岩	5m未満	直	—————
	全掘削高5m以上	1 : 0 . 3	下からH = 5m毎に1m
泥炭	2m未満	直	—————
	2m以上5m未満	1 : 0 . 3	—————
	全掘削高5m以上	1 : 0 . 5	下からH = 5m毎に1m
発破などにより崩壊しやすい状態になっている地山	2m未満	1 : 1 . 0	下からH = 2m毎に2m

注) 現場条件等の理由により上表により難しい場合は、別途考慮する。

4) 床掘余裕幅

余裕幅は、次のとおりとする。

掘削形態	足場工の有無	余裕幅	
		(水替えなし)	(水替えあり)
オープン掘削	足場工なし	50 cm	100 cm
	足場工あり	170 cm	170 cm
	足場工あり (フーチング上に足場を設置する場合)	50 cm	100 cm
土留掘削	足場工なし	100 cm	100 cm
	足場工なし (プレキャスト構造物で自立型土留めの場合)	70 cm	100 cm
	足場工あり	220 cm	220 cm
	足場工あり (フーチング上に足場を設置する場合)	100 cm	100 cm

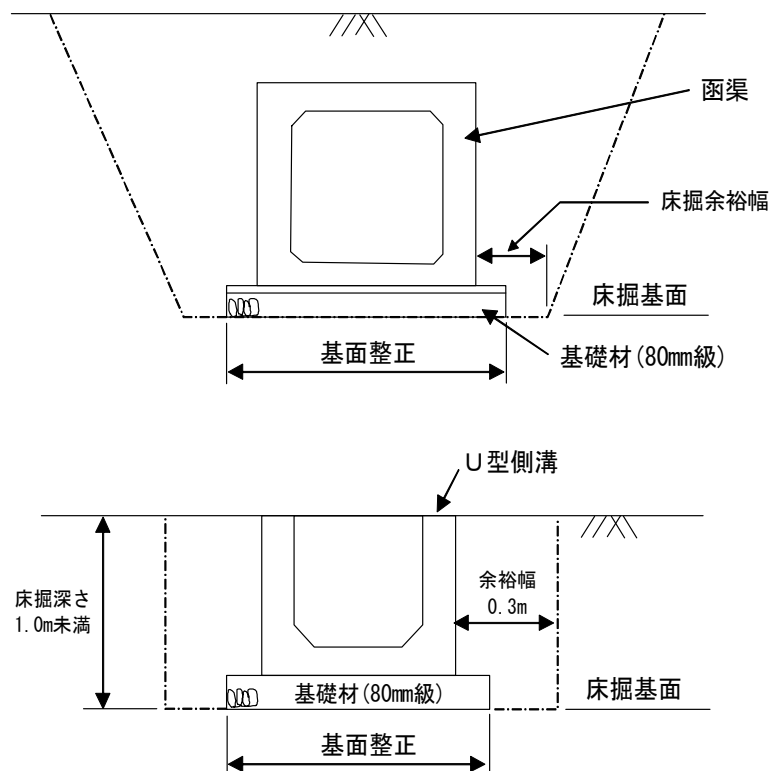


- 注) 1. 余裕幅は本体コンクリート端からとする。
 2. 矢板施工の型枠施工幅は矢板のセンターからの距離。
 3. 足場工が必要な場合とは、H = 2 m以上の構造物。
 4. 防寒囲いを使用する場合は、必要幅を計上すること。
 5. 小構造物（プレキャストU型側溝、集水桝などのコンクリート2次製品）のオープン掘削の余裕幅は、30 cmとする。
 6. 共同溝等の特殊な場合は、別途取り扱う。

(3) 床掘基面

構造物の床掘の掘削底面は、下記のとおりとする。

- 1) コンクリート擁壁、橋台、橋脚、ボックスカルバート等の一般構造物及び側溝、桝類、防護柵基礎等の小構造物は、基礎材の底面を床掘基面とする。

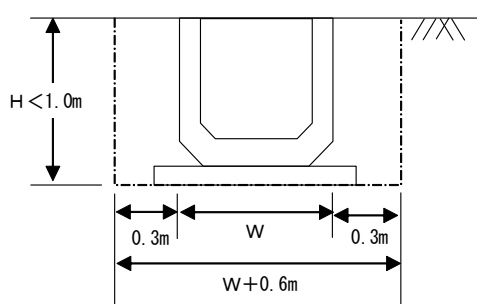


(4) 二次製品の床掘

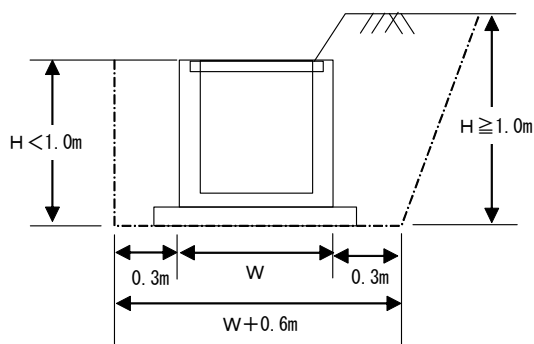
プレキャストU型側溝、集水桝等のコンクリート二次製品の床掘は下記のとおりとする。

- 1) 床掘余裕幅は、二次製品のコンクリート壁面からの離れとする。
- 2) U型側溝など縦断方向に設置する排水構造物の床掘余裕幅は、30cmを標準とする。また、土質が岩についても同様とする。なお、法面縦排水の岩部については、洗掘、草のたれ込みによる通水阻害等を防止することから床掘余裕幅を10cmとし、コンクリートで埋め戻すものとする。
- 3) 床掘深さ1.0m未満は、直堀を基本とする。
- 4) 床掘深さ1.0m以上の場合の床掘勾配は、「(2)床掘 3)床掘勾配」による。
- 5) 排水管路等で現場打ちコンクリートの型枠を設置する場合は、床掘余裕幅を50cmとする。
- 6) 現場条件等の理由により上記により難しい場合は、別途考慮する。

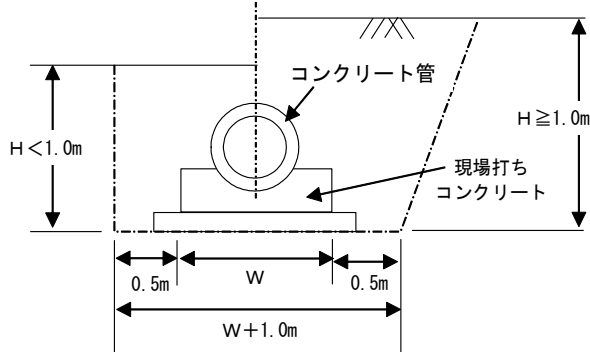
○U型側溝の床掘
(土砂床掘1m未満の場合)



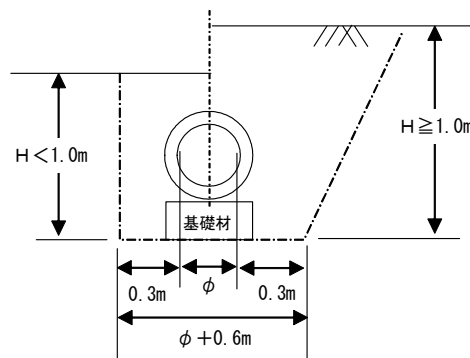
○二次製品（桝類）の床掘



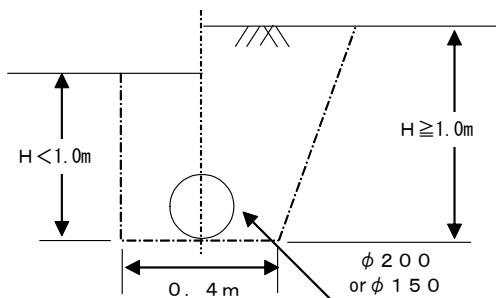
○排水管の床掘（土砂）
(現場打ちコンクリート基礎の場合)



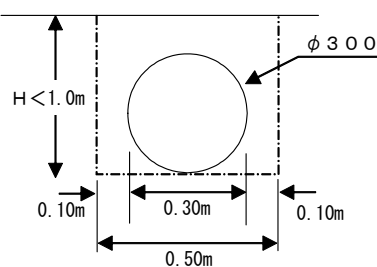
○排水管の床掘（土砂）
(現場打ちコンクリート基礎無しの場合)



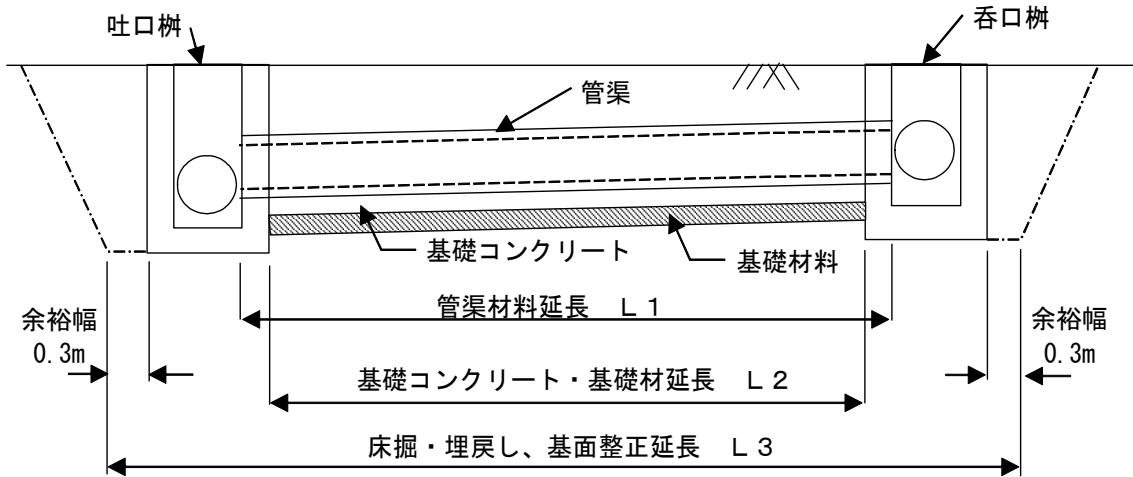
○排水管の床掘（土砂）
(法面部等で基礎砕石無しの場合)



○排水管の床掘（土砂）
(法面縦排水の場合)



○横断管渠工の床掘：埋戻し延長



(備考) 床掘勾配は、「(2)床掘 3) 床掘勾配」による。

(5) 小規模土工 (床掘、埋戻し)

1) 数量算出項目一覧表

床掘、埋戻し等の数量計上は下表のとおりとする。

項目	土質	構造物	施工形態	単位	数量	備考
床掘				m ³		
埋戻し				m ³		
残土処理				m ³		

注) 埋戻しについては、第1編2章による。

2) 小構造物等の床掘

小構造物の床掘土量は、下表の作業条件別に区分する。

作業条件	施工形態
<ul style="list-style-type: none"> 1箇所当りの施工土量が100m³程度までの掘削、積込及びそれらに伴う運搬作業 1箇所当りの施工土量が100m³程度まで、または平均施工幅1m未満の床掘及びそれに伴う埋戻し、舗装版破砕積込(舗装厚5cm以内)、運搬作業 	バックホウ 山積0.28m ³ 級 (平積0.2m ³ 級)
<ul style="list-style-type: none"> 構造物及び構造物等の障害物により施工条件が制限されるような狭隘な箇所及び1箇所当りの施工土量が50m³以下の箇所 	小型バックホウ 山積0.13m ³ 級 (平積0.1m ³ 級)
機械施工が出来ない箇所	人力

(6) その他の留意事項

①集水柵の床掘

標準タイプの集水柵とその前後に排水管が接続する縦断排水工等での集水柵の床掘は、縦断排水管の床掘に含まれるものとして特に算出は行わない。

②しゃ断排水の床掘はバックホウ掘削を標準とし、平均掘削幅で機種を選定する。

③床掘土の残土処理

側溝、その他作工物の床掘残土は、不足土工区では盛土に流用する。なお、この場合の敷均・締固めには流用率を考慮する。

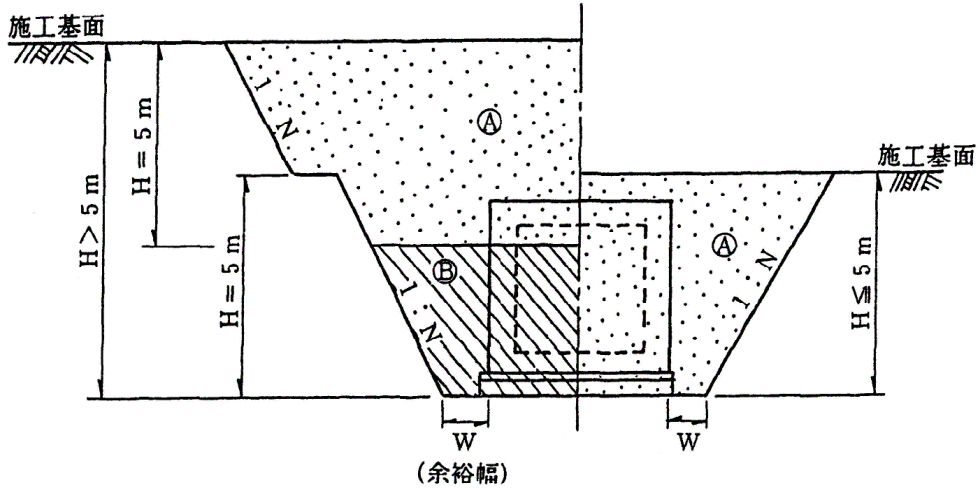
残土工区の場合は他工区への流用を基本とする。

④床掘の水替えは、必要に応じて計上する。

1) 断面積

a) オープン掘削の場合

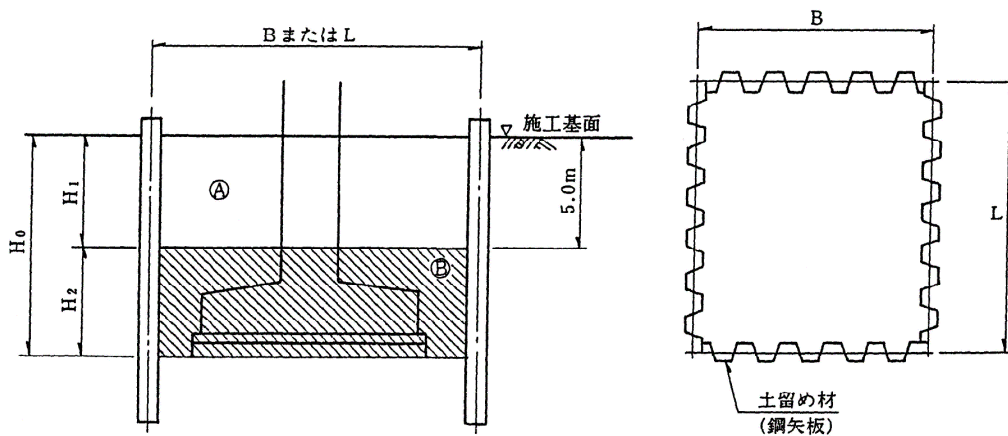
施工基面からの床掘り深さにより、次図を参照して施工基面から5 mまでの部分をA領域、施工基面から5 mを超える部分をB領域に区分して算出する。



b) 土留掘削の場合

施工基面からの床掘り深さにより、次図を参照して施工基面から5 mまでの部分をA領域、施工基面から5 mを超える部分をB領域に区分して算出する。

① 自立式土留工の場合

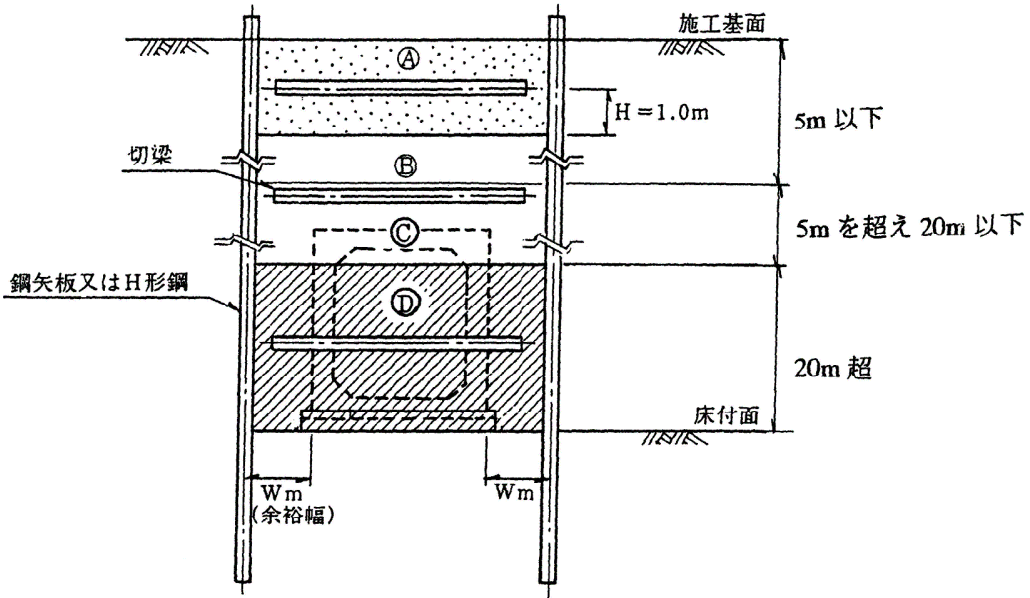


注) 1. 土留工の規模等により、A領域で同一機種による床掘りが不適当な場合は、別途その部分の断面積を区分できるものとする。

2. B領域においては、基礎杭等の作業障害がある場合とない場合に区分して算出する。

② 切梁式土留工の場合

施工基面からの床掘り深さにより、次図を参照して施工基面から最上段切梁の下部1 m以下の部分をA領域、施工基面から5 m以下の部分をB領域、施工基面から5 mを超え20 m以下の部分をC領域、施工基面から20 mを超える部分をD領域に区分して算出する。



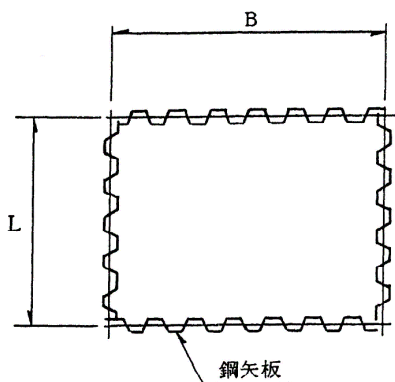
- 注) 1. 最上部切梁の下部1 mを超える部分 (B～D領域) は、作業障害ありを適用する。
 2. 土留工の規模等により、A、B領域で同一機種による床掘りが不適当な場合は、別途その部分の断面積を区分できるものとする。

2) 距離のとり方

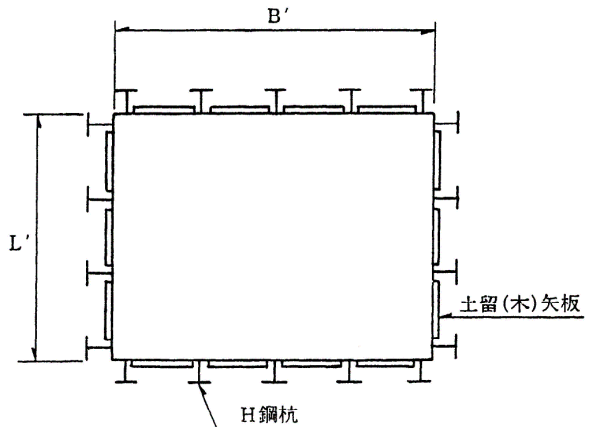
構造物あるいは、鋼矢板 (センター) の距離とする。
 ただし、H鋼親杭の場合は、H鋼前面までとする。

① 土留工の場合

鋼矢板の場合



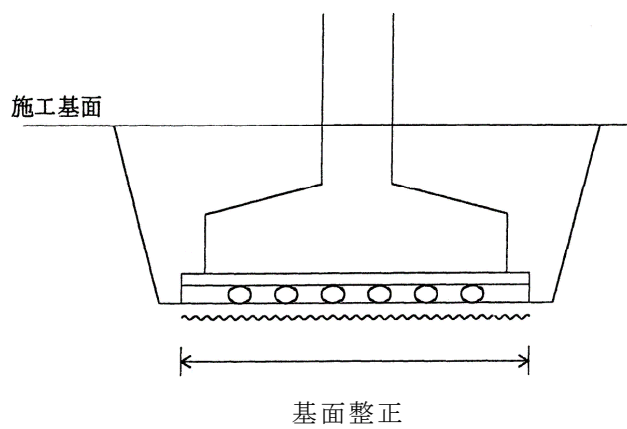
H鋼杭の場合



(7) 基面整正

基面整正（機械で床掘りを行う場合に計上）の計上部分は次図のとおりとする。

基面整正計上部分



2. 3. 2 埋戻工

1. 適用

構造物の築造及び撤去後の床掘り部における埋戻しに適用する。

2. 数量算出項目

埋戻し、タンパ締固めの土量を区分ごとに算出する。

3. 区分

区分は、施工方法、土質区分、締固めの有無とする。

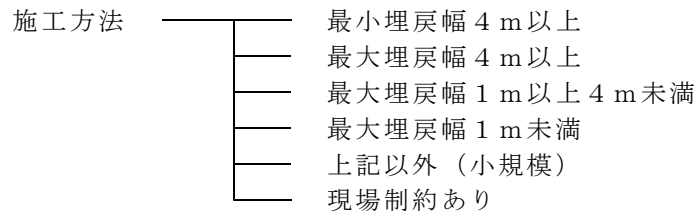
(1) 数量算出項目及び区分一覧表

項目 \ 区分	施工方法	土質区分	締固めの有無	単位	数量	備考
埋戻し	○	○	○	m ³		
タンパ締固め				m ³		

注) 1. 土量は締固め後の土量である。

(2) 施工方法区分

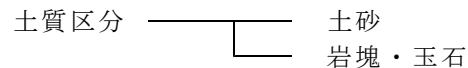
施工方法による区分は、以下のとおりとする。



施工方法「現場制約あり」とは、機械施工が困難な場合。

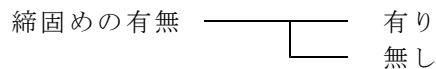
(3) 土質区分

土質区分による区分は、以下のとおりとする。



(4) 締固めの有無区分

締固めの有無による区分は、以下のとおりとする。



2. 数量算出方法

数量の算出は、「第1編（共通編）1章基本事項」によるほか、下記の方法によるものとする。

(1) 施工方法

施工方法
最小埋戻幅 4 m 以上
最大埋戻幅 4 m 以上
最大埋戻幅 1 m 以上 4 m 未満
最大埋戻幅 1 m 未満
上記以外(小規模)
現場制約あり

注) 1. 施工方法「上記以外(小規模)」とは、1箇所当たりの施工土量が100m³程度まで、又は平均施工幅1m未満の床掘りに伴う埋戻しで、「1箇所当り」とは、目的物1箇所当りであり、目的物が連続している場合は、連続している区間を1箇所とする。

2. 施工方法「現場制約あり」とは、機械施工が困難な場合。

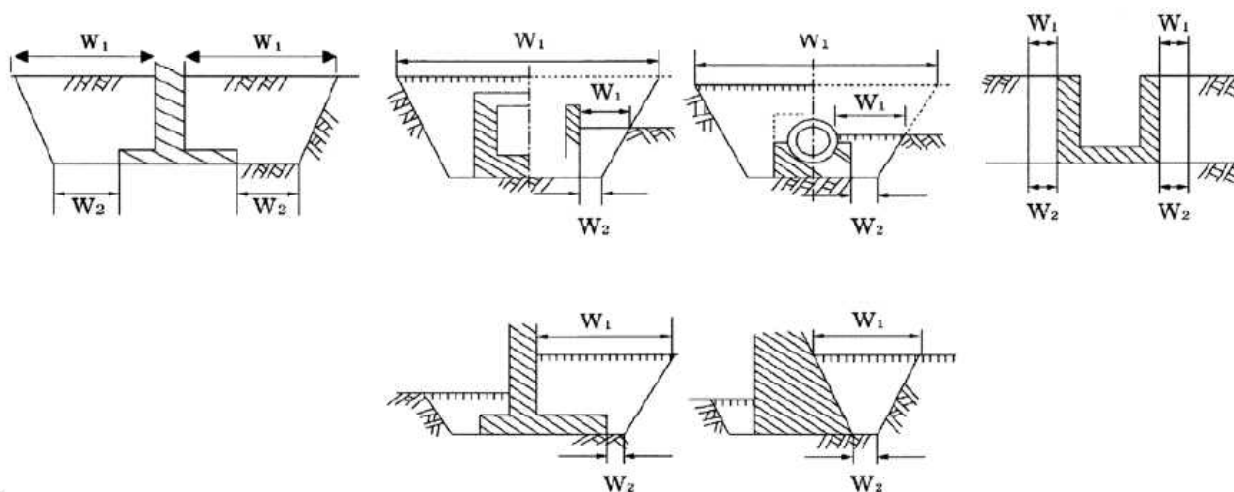
3. 埋戻幅

最大埋戻幅：下図における埋戻幅 (W_1)

最小埋戻幅：下図における埋戻幅 (W_2)

なお、擁壁等で前背面の最大埋戻幅が異なる場合は、広い方の領域を基準とし、狭い方も同一条件区分を適用するものとする。

4. 最小埋戻幅が4m以上の場合は、最大埋戻幅に関係なく、最小埋戻幅4m以上を適用する。



(2) 距離のとり方

構造物あるいは、鋼矢板（センター）の距離とする。

ただし、H鋼親杭の場合は、H鋼前面までとする。