

(4) 土量変化率

工事において土量操作を行う場合には、土量変化率を考慮する。

各土質による土量変化率の標準を表2-19に示す。なお細分し難いときは、表2-20を使用してよい。

なお、ほ場整備工事及び農用地造成工事は、表2-19によらず、各地区の実態による土量変化率を用いる。

表2-19 土量の変化率

分類名称		変化率L (ほぐした状態)	変化率C (締固め後の状態)
主要区分			
礫質土	礫	1.20	0.95
	礫質土	1.20	0.90
砂質土及び砂	砂	1.20	0.95
	砂質土 (普通土)	1.20	0.90
粘性土	粘性土	1.30	0.90
	高含水比 粘性土	1.25	0.90
転石混り土	転石混り土	1.20	1.00
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) 1. 本表は体積(土量)より求めたL、Cである。
 2. 土量変化率には、施工中の損失量は含まれない。
 3. 当該現場の土量変化率が把握されている場合には、その値を用いる。
 4. 土質及び現場条件等により上記の数値を使用できない場合は、別途検討する。

表2-20 土量の変化率

分類名称	変化率L (ほぐした状態)	変化率C (締固め後の状態)	1/C	L/C
主要区分				
礫質土	1.20	0.90	1.11	1.33
砂質土及び砂	1.20	0.90	1.11	1.33
粘性土	1.25	0.90	1.11	1.39

- (注) 1. 上表により求めた数値は、小数点以下第3位を四捨五入し2位止めとする。
 2. 本表は体積(土量)より求めたL、Cである。
 3. 1/Cは「締固め後の土量」を「地山の土量」に換算する場合に使用する。
 4. L/Cは「締固め後の土量」を「ほぐした土量」に換算する場合に使用する。

2-2 数量算出

数量は、「掘削」、「床掘」、「盛土」、「埋戻」、「残土処理」及び「整形工」に区分し算出する。

(1) 掘削・床掘

1) 数量算出区分

「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（基礎も含む）を伴わないものである。

また、「床掘」とは、構造物の築造または撤去を目的に、現地盤線または施工基面から土砂等を掘り下げる箇所であり、埋戻（基礎も含む）を伴うものである。

出来高で受け取る断面については掘削とし、出来高が要らないものは床掘とする。

なお、具体的な算出区分の例を図2-16～図2-20に示す。

図2-16 積ブロック擁壁の場合

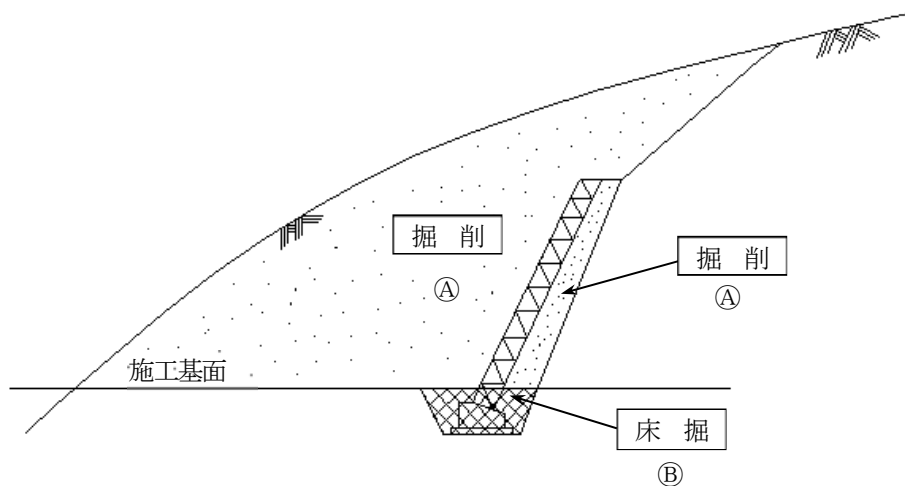
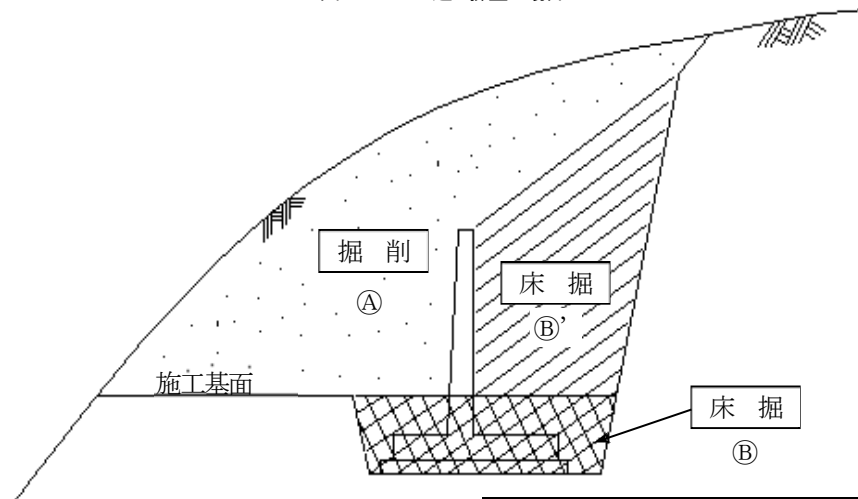


図2-17 逆T擁壁の場合



記号	数量算出項目	実作業
Ⓐ	掘削	掘削 (地山)
Ⓑ	床掘	掘削 (床掘)
Ⓑ'	床掘	掘削 (地山)

※Ⓑ' は埋戻が伴うため、数量算出項目は床掘として計上するが、積算は掘削 (地山) で行う。

図2-18 農道の場合

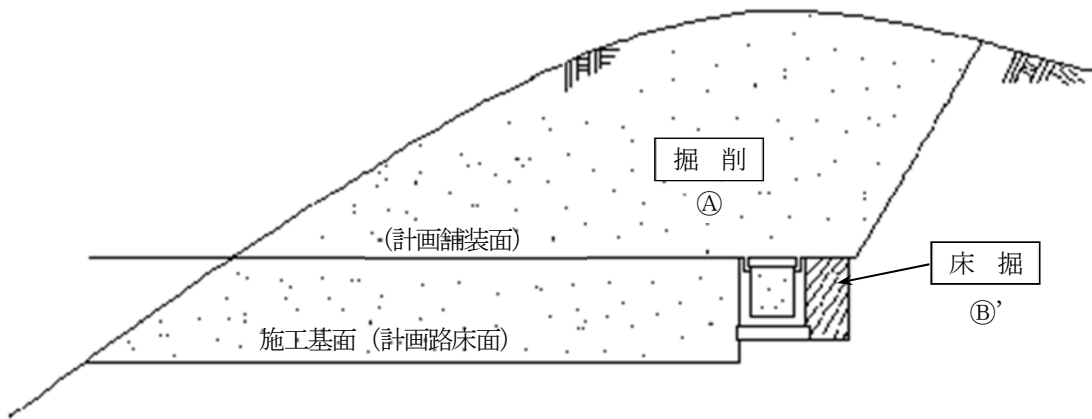


図2-19 開水路の場合

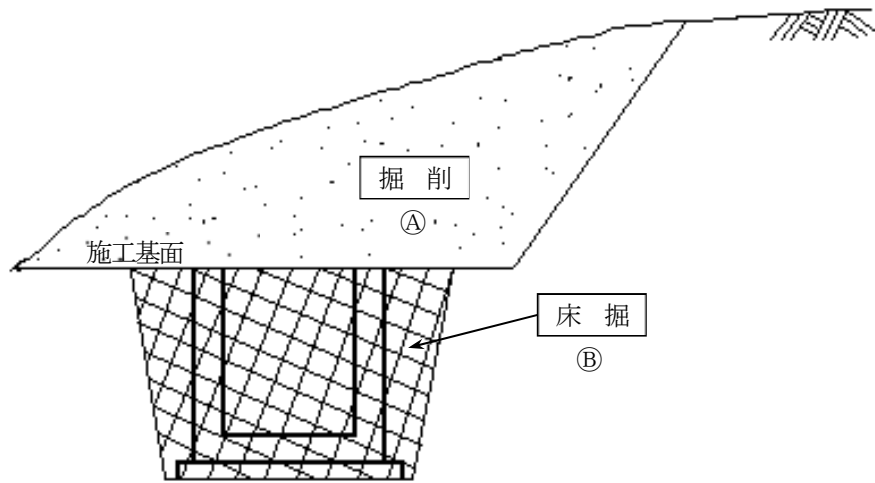
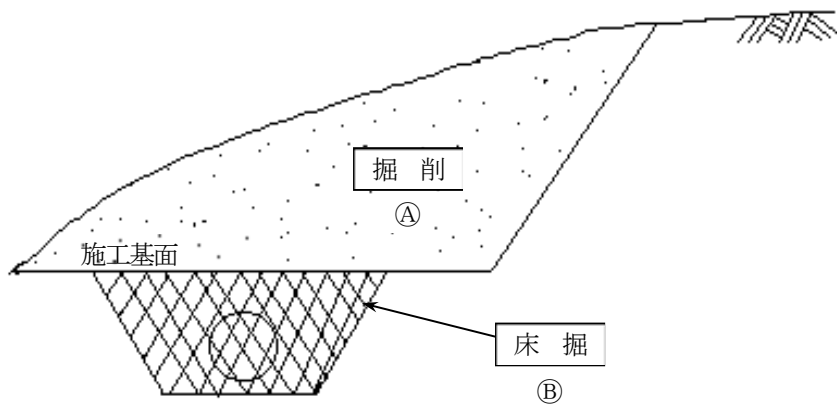


図2-20 管水路の場合



記号	数量算出項目	実作業
Ⓐ	掘削	掘削 (地山)
Ⓑ	床掘	掘削 (床掘)
Ⓑ'	床掘	掘削 (地山)

2) 数量算出項目

掘削または床掘の数量は、次の項目に区分し算出する。

表2-21 数量算出項目区分一覧表

項目	区分	土質	施工形態	構造物	領域	障害の有無	単位	数量	備考
掘削		○	○	○	×	○	m ³		
床掘		○	○	○	○	○	m ³		

①土質区分

土質は、表2-1及び表2-2における施工パッケージ型積算基準等の土質名に基づき、適用する施工パッケージ等の土質区分を考慮し算出する。

②施工形態区分

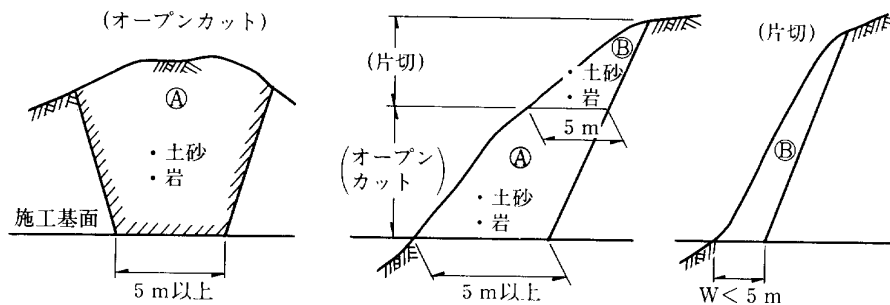
a. 掘削

掘削の施工形態は、「オープンカット」、「片切掘削」、「水中掘削」、「現場制約有り」、「上記以外(小規模)」に区分し算出する。

なお、軟岩又は硬岩のオープンカット、片切掘削の場合は、「破砕片除去の有無」及び「集積押土の有無」を区分して算出する。

また、掘削の施工形態の細別は図2-21のとおりである。

図2-21 掘削施工形態区分



オープンカット	上左図のように、切取面が水平もしくは緩傾斜を成すように施工できる場合で、切取幅5m以上、且つ延長20m以上を標準とする。
片切掘削	上右図及び上中図の②領域のように、切取幅5m未満の場合とする。 なお、上中図のような箇所であっても、地形及び工事量等の現場条件を十分考慮の上、前述オープンカット工法が可能と判断される場合は(①領域)、オープンカットを適用する。
水中掘削	土留・仮締切工の施工条件において掘削深さが5mを超える場合、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。
現場制約有り	機械施工が困難な場合に適用する。
上記以外(小規模)	標準：1箇所当り施工土量が100m ³ 以下、又は100m ³ 以上で現場が狭隘な場合(平均施工幅が1m未満)。 標準以外：構造物及び建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場合(平均施工幅が1m未満)、又は1箇所当り施工土量が50m ³ 以下の場合。

b. 床 掘

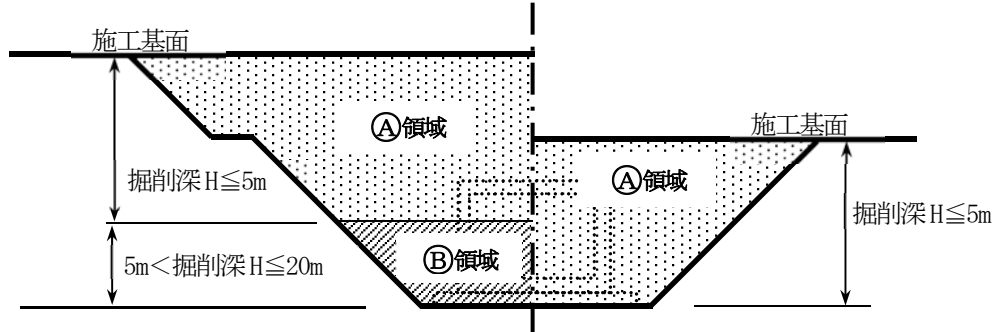
床掘の施工形態は、「標準」、「平均施工幅 1m以上 2m未満」、「上記以外（小規模）」、「掘削深さ 5m超 20m以下」、「掘削深さ 20m超」、「現場制約有り」に区分し算出する。

施工形態区分	区分内容
標準 平均施工幅 1m以上 2m未満 上記以外（小規模）	バックホウを使用する場合に適用する。
掘削深さ 5m超 20m以下 掘削深さ 20m超	クラムシエルを使用する場合に適用する。
現場制約有り	機械施工が困難な場合に適用する。

また、「素掘施工」と「土留施工」に区分し、土留施工の場合は、さらに「自立式土留」、「グラウンドアンカー方式土留」、「切梁腹起方式土留」及び「たて込み簡易土留」に区分し算出する。

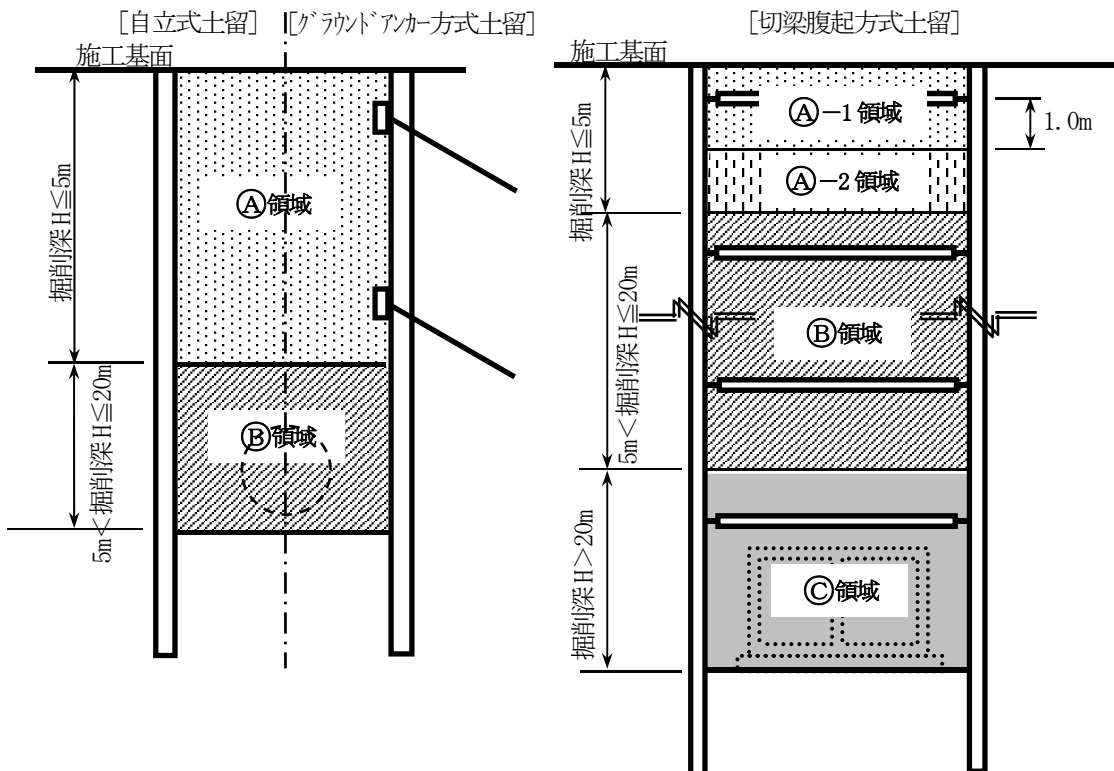
なお、素掘施工と土留施工の細別を図 2-22～図 2-23 に示す。

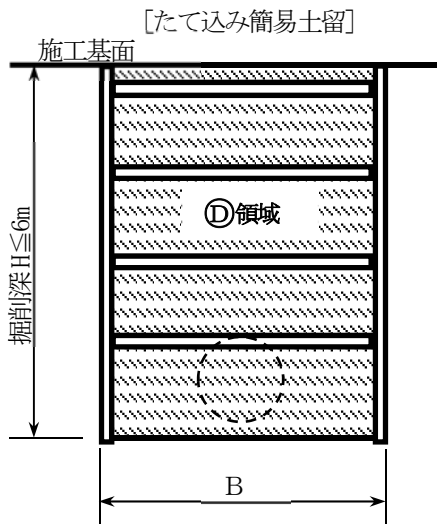
図 2-22 素掘施工の施工形態区分



(注) ②領域で掘削深Hが20mを超える場合は、さらに区分する。

図 2-23 土留施工の施工形態区分





(注) たて込み簡易土留におけるD領域は、次の掘削深(H)と掘削幅(B)により区分する。

掘削深H	B
掘削深H ≤ 3 m	0.90 m ≤ B < 1.10 m
掘削深H ≤ 4 m	1.10 m ≤ B < 1.35 m
掘削深H ≤ 6 m	1.35 m ≤ B ≤ 4.70 m

③構造物区分

造成目的構造物毎に区分し算出する。

④領域区分

図2-22～図2-23に示す領域毎に区分し算出する。

領域区分	区分内容
①領域	施工基面から掘削深Hが5m以内の部分
①-1領域	切梁式土留の場合で、最上段切梁部材中心線より掘削深Hが1m以内の部分
①-2領域	掘削深Hが①-1領域を超え、施工基面から5m以内の部分
②領域	施工基面から掘削深Hが5mを超え20m以内の部分
③領域	施工基面から掘削深Hが20mを超えた部分
④領域	たて込み簡易土留の場合で、施工基面から掘削深Hが6m以内の部分

⑤障害の有無区分

以下を参考に障害の有無に区分して算出する。

a. 掘削

土砂、岩塊・玉石の場合

無し：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ず、連続掘削作業ができる場合。

有り：掘削作業において障害物等により施工条件に制限があり（例えば作業障害が多い場合）連続掘削作業ができない場合。掘削深さ5m以内で掘削箇所が地下水位等で排水をせず水中掘削（溝掘り、基礎掘削）を行う場合。

軟岩の場合

無し：掘削量が5,000m³未満で掘削箇所に大型ブレーカが入り作業出来る場合、もしくは掘削量が5,000m³以上の場合。

有り：掘削量が5,000m³未満で掘削箇所に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。

硬岩の場合

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

有り：掘削箇所に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。

b. 床 掘

無し：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。

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。

土留・仮締切工の中に切梁・腹越し又は基礎杭等の障害がない場合。

有り：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）

土留・仮締切工の中に切梁・腹越し又は基礎杭等の障害がある場合。

(2) 盛土・埋戻

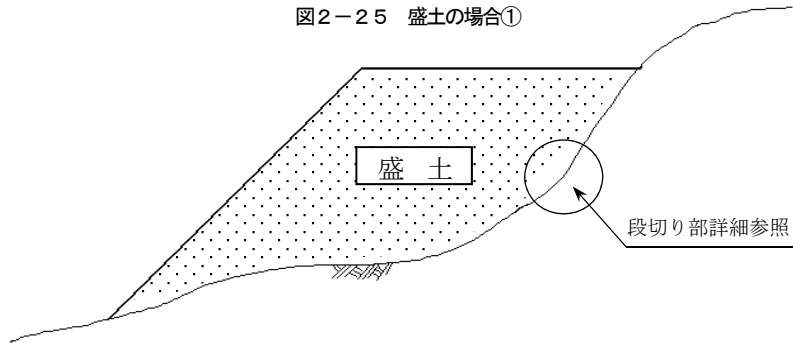
1) 数量算出区分

「盛土」とは、現況地盤線または計画埋戻線より上方に土砂等を盛立てる箇所である。

また、「埋戻」とは、構造物の築造または撤去後、現況地盤線または計画埋戻線まで土砂等を埋戻す箇所である。

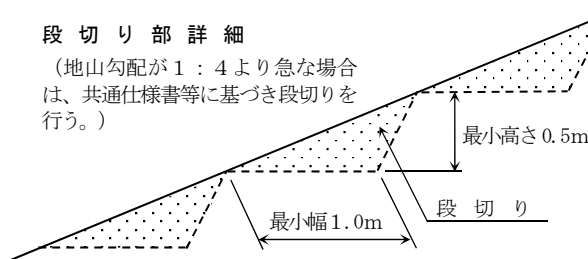
なお、具体的な算出区分の例を図2-25～図2-30に示す。

図2-25 盛土の場合①



段切り部詳細

(地山勾配が1:4より急な場合は、共通仕様書等に基づき段切りを行う。)



※ 滑動防止等のために指定又は任意によって行う段切りに係る、掘削、盛土に要する費用は準備費に含まれているため、段切りに係る数量を計上する必要はない。また、盛土材を購入する場合であっても、段切り部の盛土に必要な材料を計上する必要はない。

図2-26 盛土の場合②

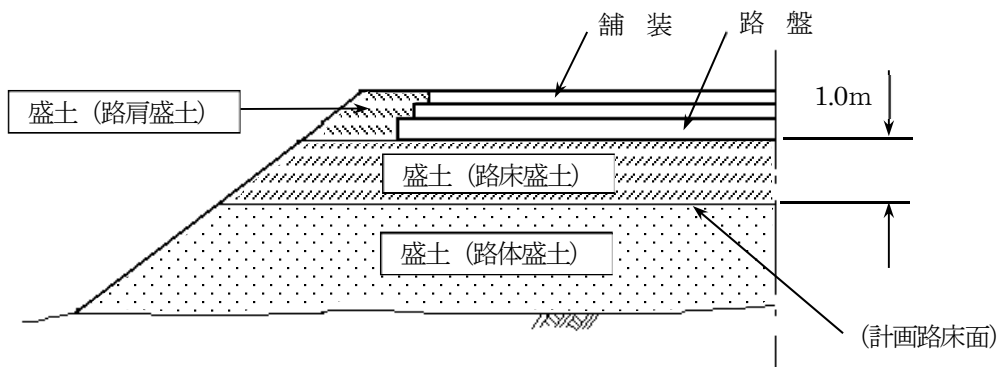


図2-27 埋戻の場合①

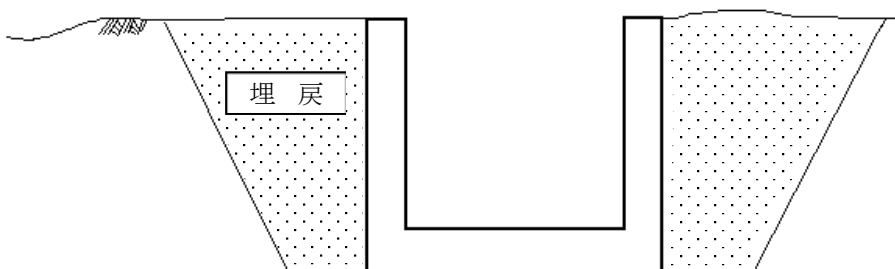


図2-28 埋戻の場合②

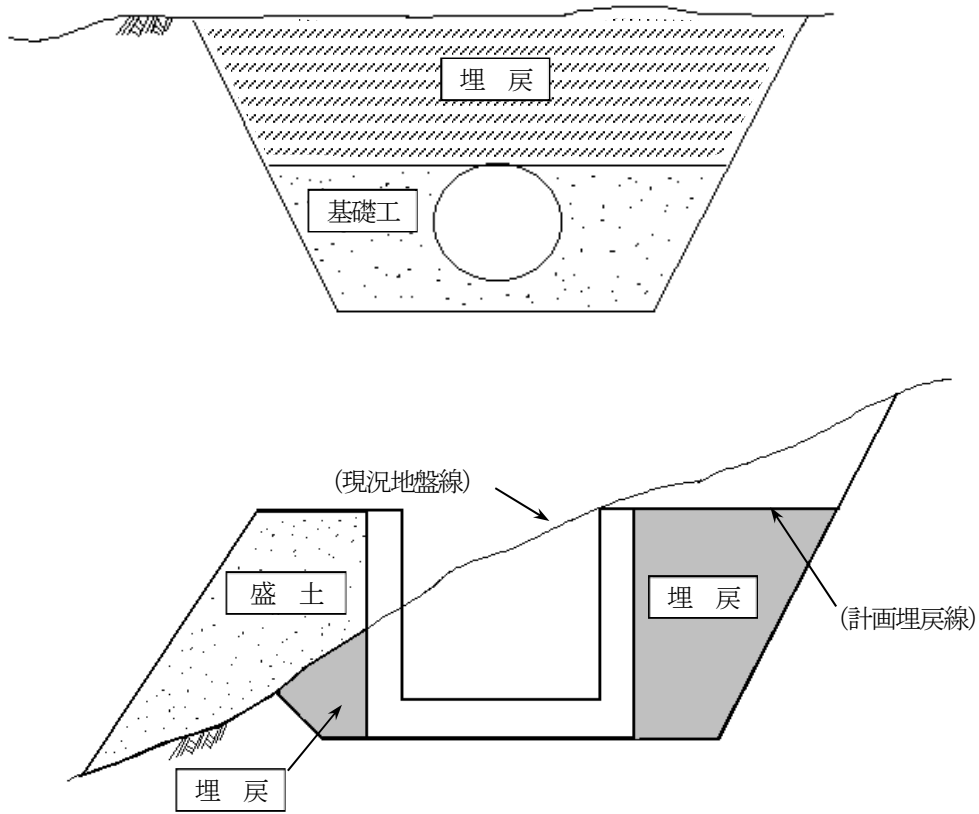
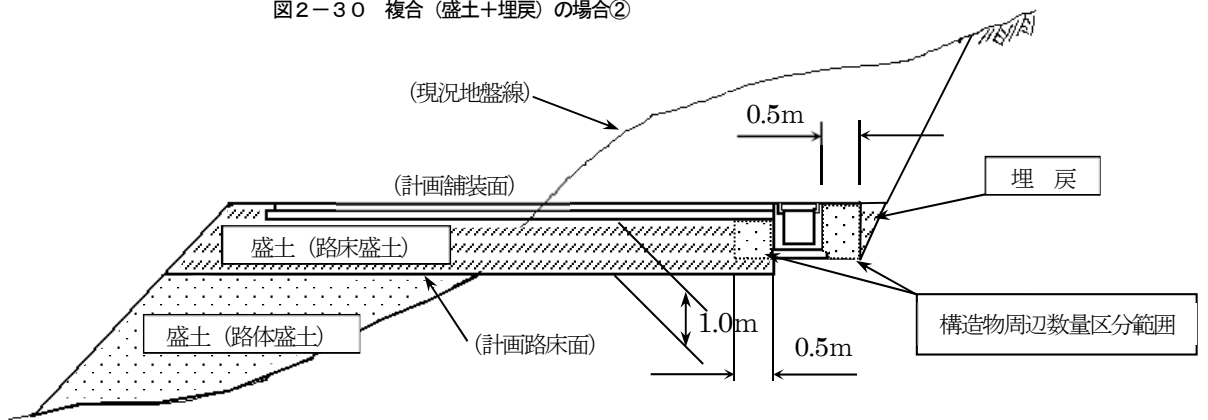


図2-30 複合（盛土+埋戻）の場合②



2) 数量算出項目

盛土または埋戻の数量は、次の項目に区分し算出する。

表2-22 数量算出項目区分一覧表

項目 \ 区分	土質	施工幅	構造物	単位	数量	備考
盛土	○	○	○	m ³		
埋戻	○	○	○	m ³		

①土質区分

土質は、表2-1における施工パッケージ型積算基準等の土質名に基づき、適用する施工パッケージ等の土質区分を考慮し算出する。

②施工幅区分

施工幅は、表2-23により区分する。

なお、構造物周辺の盛土及び埋戻については、図2-31～図2-34により区分する。

表2-23 施工幅区分

区分	施工箇所	施工幅
盛土 埋戻	構造物周辺	0.5m
	上記以外	$B \geq 4.0\text{m}$
		$2.5\text{m} \leq B < 4.0\text{m}$
		$1.0\text{m} \leq B < 2.5\text{m}$
		$B < 1.0\text{m}$

(注) 【盛土の場合】

1. 施工幅 $1.0\text{m} \leq B < 2.5\text{m}$ の締固め機種は振動ローラ(搭乗式)を標準とする。
2. 施工幅 $B < 1.0\text{m}$ の締固め機種は振動ローラ(ハンドガイド式)又は振動コンパクタ及びタンパのうち現場条件により適切な機種を選定する。

【埋戻の場合】

1. 施工幅 $1.0\text{m} \leq B < 2.5\text{m}$ の締固め機種は振動ローラ(搭乗式)又は振動ローラ(ハンドガイド式)を現場条件により適切な機種を選定する。
2. 施工幅 $B < 1.0\text{m}$ の締固め機種は振動コンパクタ又はタンパのうち現場条件により適切な機種を選定する。

図2-31 開水路の場合

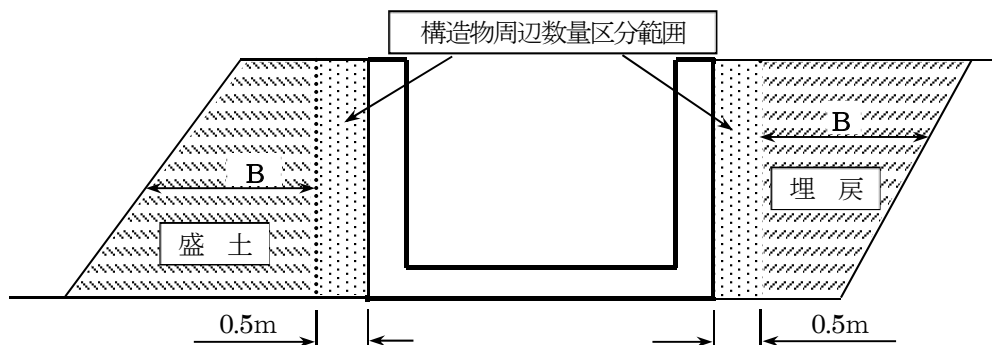


図2-32 擁壁の場合

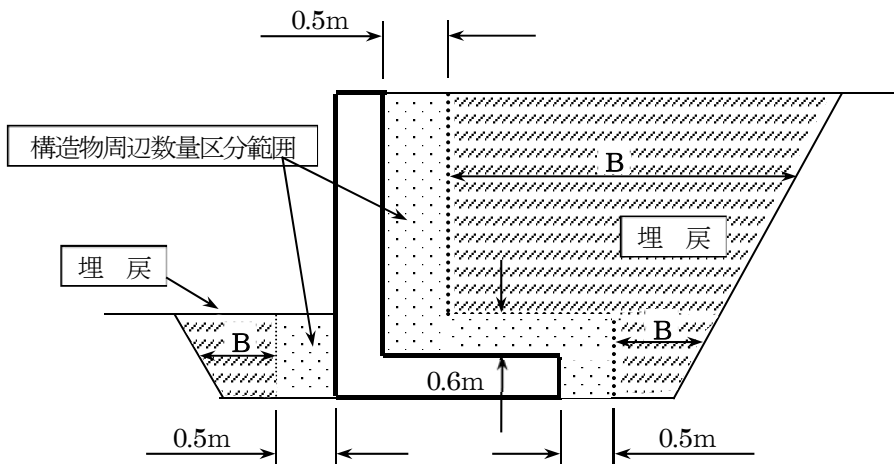
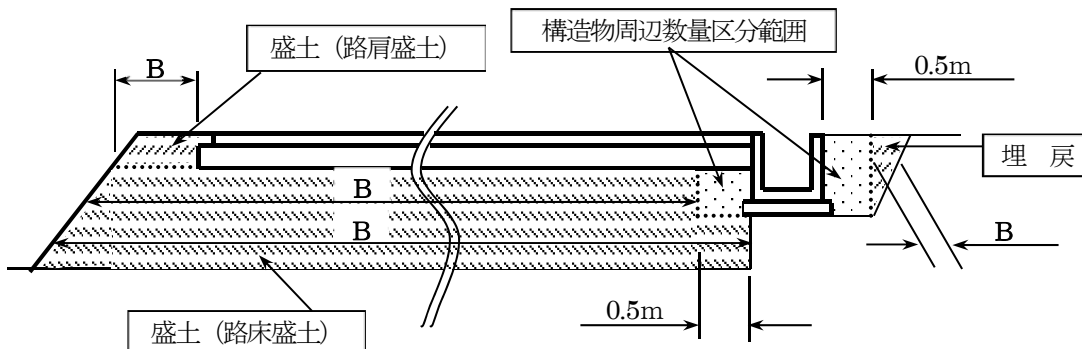
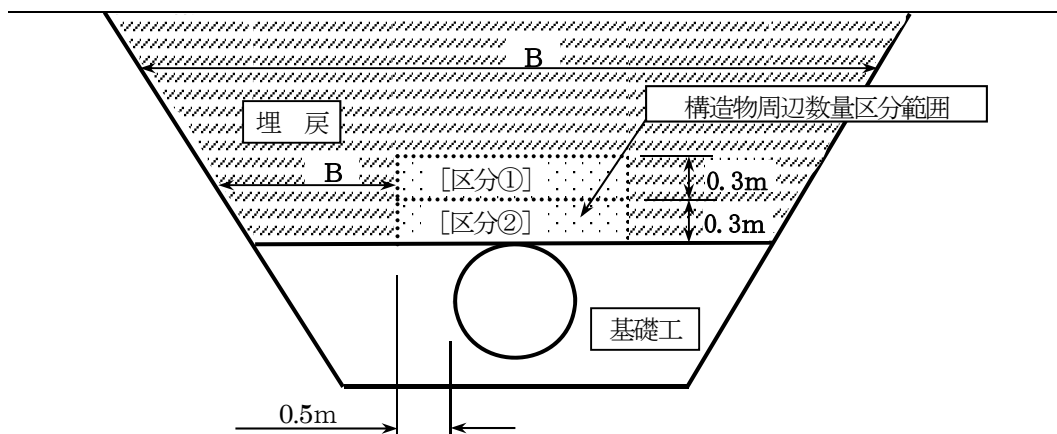


図2-33 農道の場合



- (注) 1. 舗装端部に各種側溝、境界ブロック及びアスファルトカーブを設置した側方に、路肩盛土を設置する場合は、構造物周辺数量区分範囲として取扱う。
 2. 盛土法面を築立(土羽)整形する場合の施工幅(B)は、土羽土厚さを含めない。

図2-34 管水路の場合



- (注) 1. 管水路の場合の構造物周辺数量区分範囲で、Bが1.0m以上の場合は、区分①と区分②に細分し算出する。なお、区分①における締固め作業の適用機種は、振動ローラハンドガイド式(0.8~1.1t)とし、区分②における締固め作業の適用機種は、振動コンパクタ(前進型90kg)又はタンパ(60~80kg)とする。
 2. ボックスカルバートの頂版上方の埋戻は、管水路の場合と同様に取扱う。

③構造物区分

造成目的構造物毎に区分し算出する。

(3) 残土処理

1) 数量算出区分

掘削及び床掘に伴い生じた残土を運搬・処理する作業を「作業残土処理」として算出する。

2) 数量算出項目

作業残土処理の数量を区分ごとに算出する。

表2-24 数量算出項目区分一覧表

区分 項目	土質	処理形態	単位	数量	備考
作業残土処理	○	○	m ³		

①土質区分

土質は、表2-1及び表2-2における施工パッケージ型積算基準等の土質名に基づき、適用する施工パッケージ等の土質区分を考慮し算出する。

②処理形態区分

他工区への流用処理と建設発生土受入地への搬入処理に区分し算出する。

③数量算出留意事項

- a. 「作業残土処理」における土量の算出に当たっての埋戻必要土量は、土量変化率（地山の土量）を考慮する。
- b. 建設発生土受入地への搬入処理において、建設発生土受入地が複数存在する場合は、それぞれの建設発生土受入地毎に区分し算出する。

(4) 整形工

1) 数量算出区分

整形工は、「法面整形」、「荒仕上げ」、「基面整正」及び「管水路基礎整形」に区分する。

「法面整形」とは、掘削または盛土により造成された法面において、構造物の品質、円滑な施工性及び設計断面を確保する目的で行われる作業で、「切土」と「盛土」に区分する。

「荒仕上げ」とは、床掘により生じる法面において、工事期間中の雨水等による法面浸食や落石の発生を防止し、作業時における安全性を確保する目的で行われる作業である。

「基面整正」とは、床掘における床付面（構造物設置基面）を平滑に整形する作業である。

「管水路基礎整形」とは、管水路における基礎の品質、円滑な施工性及び設計断面を確保する目的で行われる作業で、「基面」と「法面」に区分する。

なお、具体的な算出区分の例を図2-35～図2-39に示す。

図2-35 農道の場合

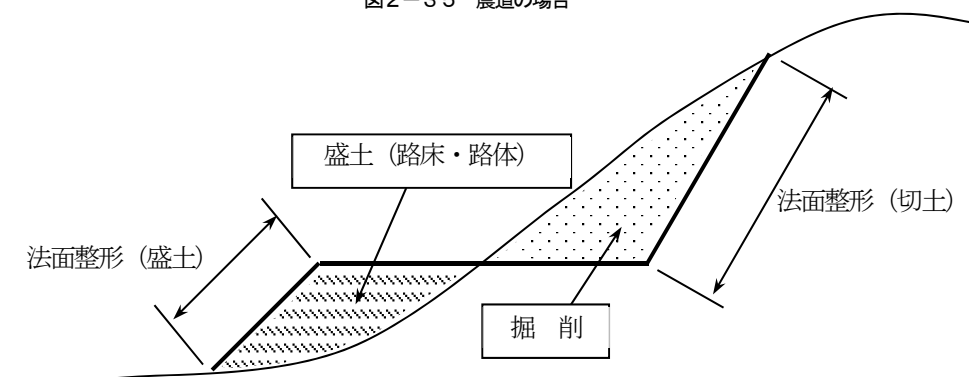


図2-36 開水路の場合

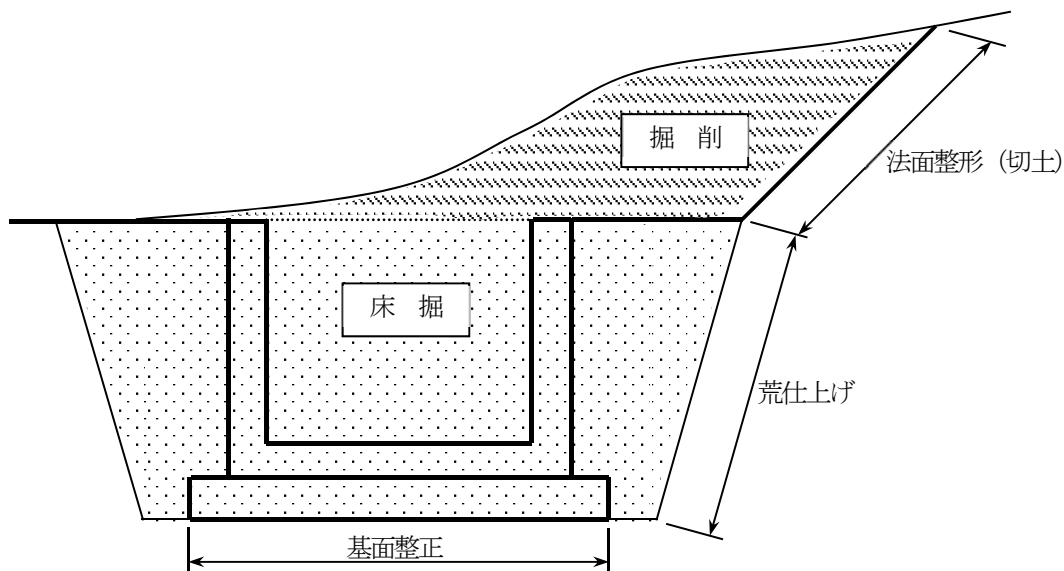


図2-37 管水路（砂・碎石基礎）の場合

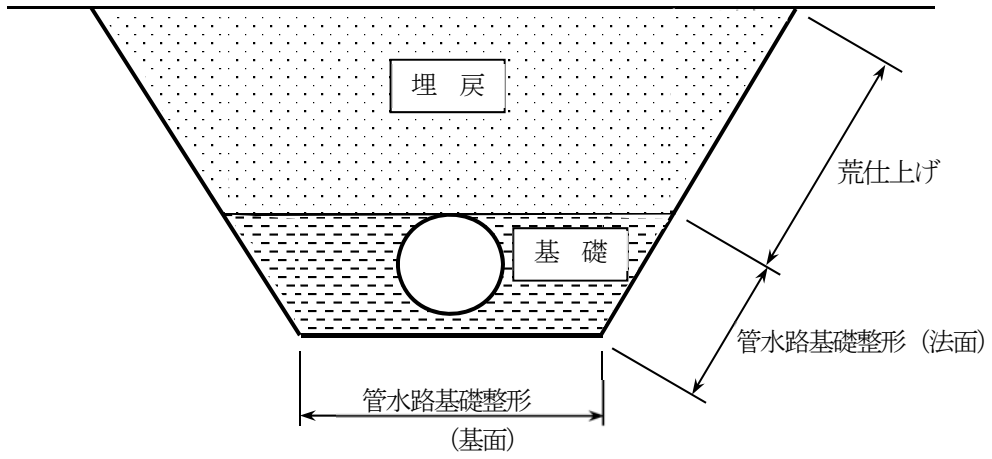


図2-38 管水路（コンクリート基礎）の場合

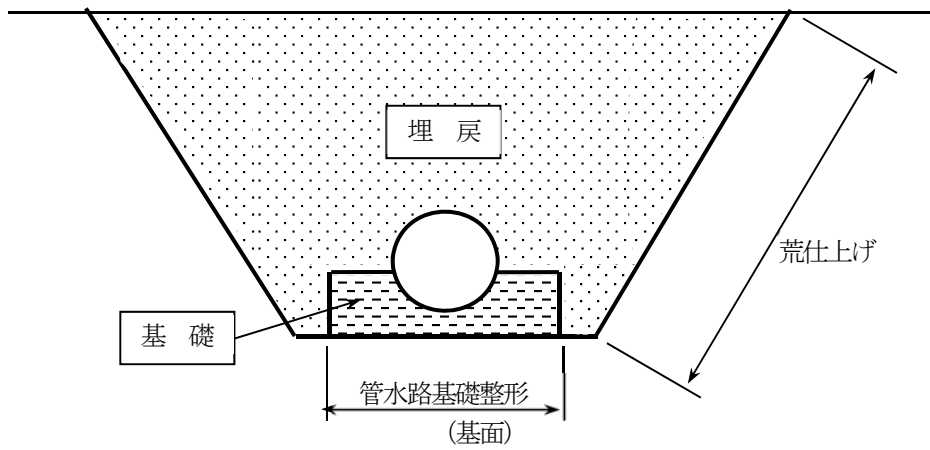
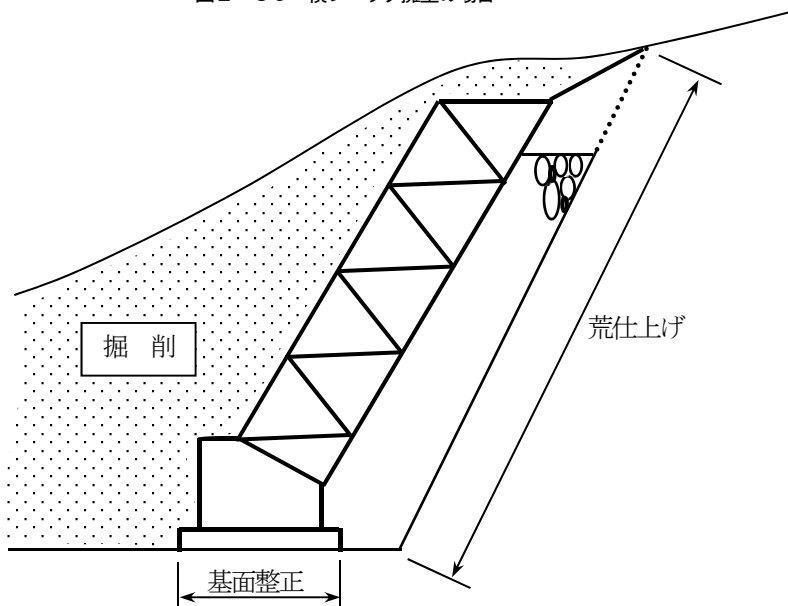


図2-39 積ブロック擁壁の場合



2) 数量算出項目

整形工の数量は、次の項目に区分し算出する。

表2-25 数量算出項目区分一覧表

項目 \ 区分	土質	施工部位	施工形態	単位	数量	備考
法面整形	○	○	○	m ²		
荒仕上げ	○	×	×	m ²		
基面整正	○	×	×	m ²		
管水路基礎整形	○	○	×	m ²		

①土質区分

土質は、表2-1及び表2-2における施工パッケージ型積算基準等の土質名に基づき、適用する施工パッケージ等の土質区分を考慮し区分する。

法面整形の土質による区分は、下表のとおりとする。

		砂・砂質土	粘性土	礫質土	軟岩 I	軟岩 II	中硬岩・硬岩	
切土部	現場制約無し	○			○	×		
	現場制約有り	○			○			
盛土部	現場制約無し	○			×			
	現場制約有り	○	×		×			

(注) 1. 下記の条件のいずれかに該当する場合は現場制約有りとする。

- ・機械施工が困難な場合
- ・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
- ・法面保護工を施工する前に必要に応じて行う整形作業（二次整形）をする場合

2. 植生筋工、筋芝工については別途計上すること。

②施工部位

a. 法面整形

切土法面と盛土法面に区分し算出する。

b. 管水路基礎整形

法面部と基面部（水平部）に区分し算出する。

③施工形態

a. 法面整形（切土法面）

切土法面の法面整形は、現場制約の有無に区分し算出する。

b. 法面整形（盛土法面）

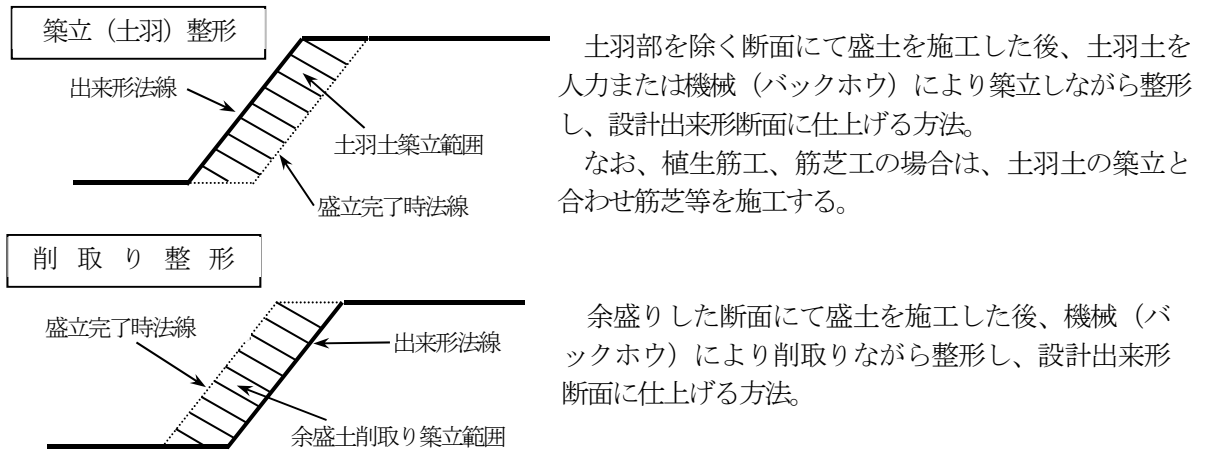
盛土法面の法面整形は、現場制約の有無に区分し算出する。

また、盛土部については、次のとおり法面締固めの有無に区分し算出する。

- ・築立（土羽）整形：法面締固め有り
- ・削取り整形：法面締固め無し

なお、築立（土羽）整形と削取り整形の概略を図2-40に示す。

図2-40 築立（土羽）整形・削取り整形概略図



土羽部を除く断面にて盛土を施工した後、土羽土を人力または機械（バックホウ）により築立しながら整形し、設計出来形断面に仕上げる方法。

なお、植生筋工、筋芝工の場合は、土羽土の築立と合わせ筋芝等を施工する。

余盛りした断面にて盛土を施工した後、機械（バックホウ）により削取りながら整形し、設計出来形断面に仕上げる方法。

④数量算出留意事項

- a. 「法面整形」において、切土法面内に設置する小段等の水平部面積は、法面整形面積に含めるが、盛土法面に設置する小段等の水平部面積は、整形面積に含めない。
- b. 「法面整形工」の築立整形、市場単価「植生筋工」または「筋芝工」を選定した場合の盛土の積算計上数量は、本体盛土量（出来形として受取る断面より算出した盛土量）より、土羽土相当量を控除する。
 なお、土羽土相当量は、 $[\text{土羽土相当量} = \text{築立整形計上面積} \times 0.3 \text{ m}]$ として算出する。
- c. 「荒仕上げ」において、対象地盤が岩の場合の面積は、計上しない。
- d. 「荒仕上げ」は、素掘による床掘の場合で、現場状況等を勘案し必要な場合に計上する。
- e. 掘削法面にブロック積み擁壁または、もたれ式擁壁を設置する場合の掘削法面の整形は、「荒仕上げ」として取扱う。
- f. 「基面整正」は、床掘をショベル系掘削機械（バックホウ、クラムシエル）により施工した場合に計上し、床掘を人力により施工する場合は計上しない。
- g. 「基面整正」において、対象地盤が岩の場合の面積は計上しない。
- h. 「管水路基礎整形」は、床掘を機械施工した場合に計上し、人力施工の場合は計上しない。
- i. 「管水路基礎整形」での法面部の整形は、現場状況等を勘案し必要な場合に計上する。
- j. 小規模土工の場合は、基面整正及び荒仕上げは別途計上しない。