第２章　土　工

２－１　基本事項
（１）土及び岩の分類　・・・・・・・・・・・・・・・・・・　２－１
（２）法面勾配　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　２－４
（３）床掘幅（Ｂ）及び床掘余裕幅（ｂ）
１）最小床掘幅　・・・・・・・・・・・・・・・・・・　２－６
２）管水路の床掘幅（Ｂ）及び床掘余裕幅（ｂ）
①素掘施工の場合（砂基礎・砕石基礎）　・・・　２－６
②素掘施工の場合（コンクリート基礎）　・・・　２－８
③土留施工の場合（砂基礎・砕石基礎）　・・・　２－８
④土留施工の場合（コンクリート基礎）　・・・　２－１０
３）現場打ち構造物等の床掘余裕幅（ｂ）
①素掘施工の場合　・・・・・・・・・・・・・・・・　２－１１
②土留施工の場合　・・・・・・・・・・・・・・・・　２－１２
４）土留方式別のＢ値及びｂ値の取扱い　・・・・　２－１３
（４）土量換算係数　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　２－１５

２－２　数量算出
（１）掘削・床掘　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　２－１６
（２）盛土・埋戻　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　２－２０
（３）残土処理　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　２－２４
（４）整形工　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　２－２５

第２章　土　　工

２－１　基本事項

（１）土及び岩の分類

土質区分は、標準歩掛の１．土工　①共通事項　１．土質区分による。

なお、標準歩掛と共通仕様書及び日本統一土質分類法との相関を表２－１及び表２－２に示す。

表２－１　土質分類表（土　砂）

土　砂				
標準歩掛	共通仕様書・日本統一土質分類法			
土 質 名	区　分　1		区　分　2	
	土　　質　　名	粒度組成	土　　質　　名	粒度組成
砂	砂｛S｝	砂分≧礫分 細粒分＜15% 礫分＜15%	砂（S）	細粒分＜5% 礫分＜5%
			礫まじり砂（S-G）	細粒分＜5% 5%≦礫分＜15%
			細粒分まじり砂（S-F）	5%≦細粒分＜15% 礫分＜5%
			細粒分礫まじり砂（S-FG）	5%≦細粒分＜15% 5%≦礫分＜15%
砂質土	礫質砂｛SG｝	砂分≧礫分 細粒分＜15% 15%≦礫分	礫質砂（SG）	細粒分＜5% 15%≦礫分
			細粒分まじり礫質砂（SG-F）	5%≦細粒分＜15% 15%≦礫分
	細粒分まじり砂 ｛SF｝	砂分≧礫分 15%≦細粒分	細粒分質砂（SF）	15%≦細粒分 礫分＜5%
			礫まじり細粒分質砂（SF-G）	15%≦細粒分 5%≦礫分＜15%
			細粒分質礫質砂（SFG）	15%≦細粒分 15%≦礫分
粘性土	シルト｛M｝	細粒分≧50%	シルト（低液性限界）　(ML)	WL＜50%
			シルト（高液性限界）　(MH)	WL≧50%
	粘土｛C｝	細粒分≧50%	粘土（低液性限界）　(CL)	WL＜50%
			粘土（高液性限界）　(CH)	WL≧50%
	有機質土｛O｝	細粒分≧50%	有機質粘土（低液性限界）　(OL)	WL＜50%
			有機質粘土（高液性限界）　(OH)	WL≧50%
			有機質火山灰土　(OV)	有機質で火山灰質である

土　砂				
標準歩掛	共通仕様書・日本統一土質分類法			
土 質 名	区　分　1		区　分　2	
	土　　質　　名	粒度組成	土　　質　　名	粒度組成
粘性土	火山灰質粘性土 {V}	細粒分≧50%	火山灰質粘性土（低液性限界）（VL）	WL＜50%
			火山灰質粘性土（Ⅰ型）（VH1）	50%≦WL＜80%
			火山灰質粘性土（Ⅱ型）（VH2）	WL≧80%
	高有機質土 {Pt}	有機質を多く含むもの	泥炭（Pt）	未分解で繊維質
			黒泥（Mk）	分解が進み黒色
礫質土	礫 {G}	礫分＞砂分 細粒分＜15% 砂分＜15%	礫（G）	細粒分＜5% 砂分＜5%
			砂まじり礫（G-S）	細粒分＜5% 5%≦砂分＜15%
			細粒分まじり礫（G-F）	5%≦細粒分＜15% 砂分＜5%
			細粒分砂まじり礫（G-FS）	5%≦細粒分＜15% 5%≦砂分＜15%
	砂礫 {GS}	礫分＞砂分 細粒分＜15% 15%≦砂分	砂質礫（GS）	細粒分＜5% 15%≦砂分
			細粒分まじり砂質礫（GS-F）	5%≦細粒分＜15% 15%≦砂分
	細粒分まじり礫 {GF}	礫分＞砂分 15%≦細粒分	細粒分質礫（GF）	15%≦細粒分 砂分＜5%
			砂まじり細粒分質礫（GF-S）	15%≦細粒分 5%≦砂分＜15%
			細粒分質砂質礫（GFS）	15%≦細粒分 15%≦細粒分

（注）１．　上表「区分１」は、共通仕様書３－３－１の「名称［Ｃ］欄」並びに、日本統一土質分類法（JGS 0051）での「中分類」を示している。

２．　上表「区分２」は、共通仕様書３－３－１の「摘要欄」並びに、日本統一土質分類法（JGS 0051）での「小分類」を示している。

表２－２　土質分類表（岩及びその他）

岩及びその他			
標準歩掛		共　通　仕　様　書　等	
土 質 名		説　　明	摘　　要
転石混り土		岩塊・玉石（7.5㎝以上）の混入率がが30%を超え、50%未満のもの。	玉石混じり土
岩塊・玉石		岩塊・玉石は粒径7.5㎝以上とし、丸みのあるものを玉石とする。 岩塊・玉石（7.5㎝以上）の混入率が50%を超えるもの。	玉石混じり土 岩塊破砕された岩
岩	軟岩Ⅰ	第三紀の岩石で固結の程度が弱いもの。 風化がはなはだしくもろいもの。 指先で離せる程度のもので、ｸﾗｯｸ間の間隔は1～5㎝程度のもの。 第三紀の岩石で固結の程度が良好なもの。 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れるもの、離れやすいもので、亀裂間隔は5～10㎝程度のもの。	
	軟岩Ⅱ	凝灰質で堅く固結しているもの。 風化が目に沿って相当進んでいるもの。 亀裂間隔が10～30㎝程度で軽い打撃により離せる程度のもの。 異質の硬い互層をなすもので層面が楽に離し得るもの。	
	中硬岩	石灰岩、多孔質安山岩のように、特にち密でなくても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㎝程度の亀裂を有するもの。	
	硬岩Ⅰ	花崗岩、結晶片岩などで全く変化していないもの。 亀裂間隔が1m内外で相当密着しているもの。 硬い良好な石材が取り得るようなもの。	

（２）法面勾配

１）切土法面（掘削）

掘削する場合の法面勾配は設計図書によるが、参考として土質別の法勾配を表２－３に示す。

表２－３　土質別切土法面（掘削）勾配

地　山　の　土　質		切土高	勾　配
硬　岩			1:0.3　～　1:0.8
軟　岩			1:0.5　～　1:1.2
砂	密実でない粒度分布の悪いもの		1:1.5　～
砂質土	密実なもの	5m以下	1:0.8　～　1:1.0
		5～10m	1:1.0　～　1:1.2
	密実でないもの	5m以下	1:1.0　～　1:1.2
		5～10m	1:1.2　～　1:1.5
砂利 岩塊まじり砂質土	密実なもの、または粒度分布のよいもの	10m以下	1:0.8　～　1:1.0
		10～15m	1:1.0　～　1:1.2
	密実でないもの、または粒度分布の悪いもの	10m以下	1:1.0　～　1:1.2
		10～15m	1:1.2　～　1:1.5
粘性土		10m以下	1:0.8　～　1:1.2
岩塊混じり 玉石混じりの粘性土		5m以下	1:1.0　～　1:1.2
		5～10m	1:1.2　～　1:1.5

【出典：「道路土工（のり面工・斜面安定工指針）」P138】

（注）１．　上表の標準勾配は地盤条件、切土条件等により適用できない場合があるので「道路土工（のり面工・斜面安定工指針）」本文を参照すること。

２．　土質構成などにより単一勾配としないときの切土高及び勾配の考え方は図２－１を参考とする。

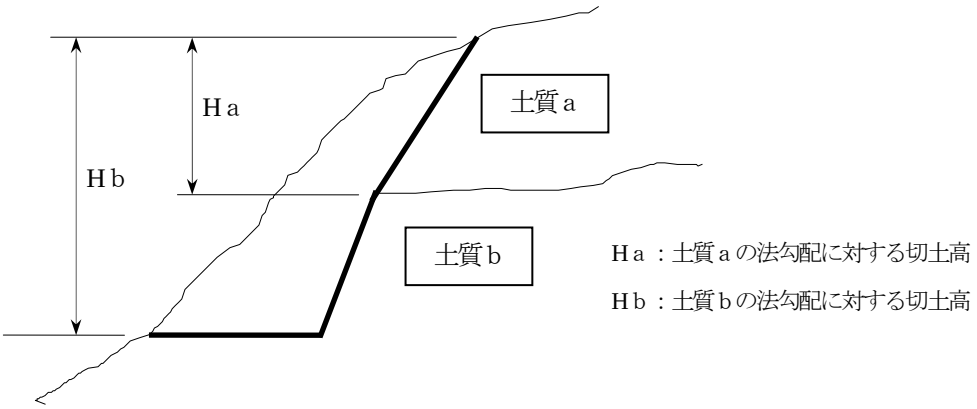
３．　勾配に小段は含めない。

４．　勾配に対する切土高は当該切土法面から上部の全切土高とする。

５．　シルトは粘性土として取扱う。

６．　表記載以外の土質は別途考慮する。

図２－１　土質構成により単一勾配としない場合の法勾配



2）切土法面（床掘）

床掘の場合の法面勾配は、表２－４を標準とする。

表２－４　土質別切土法面（床掘）勾配

法　高 地　質	2m未満	2m以上5m未満	5m以上
岩又は堅い粘土	0～0.1	0～0.3	0.3～
粘　性　土	0～0.3	0.2～0.5	0.6～
シ　ル　ト	0.2～0.4	0.3～0.6	1.0～
砂　質　土	0.4～0.6	0.5～1.2	1.2～
砂	1.5	1.5～	－
礫及び礫質土	0.3～0.8	0.6～1.5	－
ゆるんだ地山	1.0	－	－

【出典：土地改良事業計画設計基準及び運用・解説　設計「パイプライン」P425】

(注) １．　過去の施工実績より、所定の勾配が把握されている場合は、その勾配を用いる。

２．　法面の含水状態、湧水状態及び地表面の状態（水田、沢等）により本表により難い場合は、上表の値を適宜増減できる。ただし、労働安全衛生規則の下限を下回ってはならない。

３．　切土法面に奥行きが 2m以上の水平な小段があるときは、当該段により法高さを算定できる。（労働安全衛生規則第 356 条の考え方による。）

４．　地層が互層になっている場合の勾配の決定方法は、表２－４における主体的な地層で決定する。なお、これにより難い場合は、次のとおりとする。

ａ．　下層に緩勾配適用土層、上層に急勾配適用土層が位置する場合は、全体の切土勾配は下層の緩勾配で統一する。

ｂ．　下層に急勾配、上層に緩勾配土層が位置する場合は、各土層の勾配に基づき決定する。

ｃ．　上記のいずれの場合においても切土法高は各地層で考えるのではなく、全体で考えるものとする。

3）盛土法面

盛土の法面勾配は設計図書によるが、参考として土質別の法勾配を表２－５に示す。

表２－５　土質別盛土法面勾配

盛　土　材　料	盛土高	勾　　配	摘　　要
粒度の良い砂（S）， 礫及び細粒分混じり礫（G）	5m以下	1:1.5～1:1.8	（　）の統一分類は代表的なものを参考に示す。
	5～15m	1:1.8～1:2.0	
粒度の悪い砂（SG）	10m以下	1:1.8～1:2.0	
岩塊(ずりを含む)	10m以下	1:1.5～1:1.8	
	10～20m	1:1.8～1:2.0	
砂質土（SF），硬い粘質土，硬い粘土（洪積層の固い粘性土，粘土，関東ロームなど)	5m以下	1:1.5～1:1.8	
	5～10m	1:1.8～1:2.0	
火山灰質粘性土（V）	5m以下	1:1.8～1:2.0	

【出典：「道路土工（のり面工・斜面安定工指針）」P161】

(注) １．　上表は、基礎地盤の支持力が十分にあり、基礎地盤からの地下水の流入、あるいは浸水のおそれがなく、水平薄層に敷均し転圧された盛土で、必要に応じて浸食の対策（土羽土、植生工、簡易な法枠、ブロック張工等による保護工）を施した法面の安定確保に必要な最急勾配を示したものである。

２．　盛土高とは、法肩と法尻の高低差をいう。

３．　すべり等の安定計算により所定の勾配を求めた場合は、その勾配による。

（３）床掘幅（Ｂ）及び床掘余裕幅（ｂ）

１）最小床掘幅

施工方法による最小床掘底幅は、表２－６を標準とする。

表２－６　施工方法による最小床掘底幅

施工方法	最小床掘底幅（㎜）
機械施工	500 程度
人力施工	600

【出典：土地改良事業計画設計基準及び運用・解説　設計「パイプライン」P420】

２）管水路の床掘幅（Ｂ）及び床掘余裕幅（ｂ）

①素掘施工の場合（砂基礎・砕石基礎）

素掘施工の場合の砂基礎または砕石基礎における各管種の床掘幅（Ｂ）は、表２－７～表２－９を標準とする。なお、設計幅が同表と異なる場合は、設計幅とする。

図２－２　素掘施工の床掘幅（砂・砕石基礎）

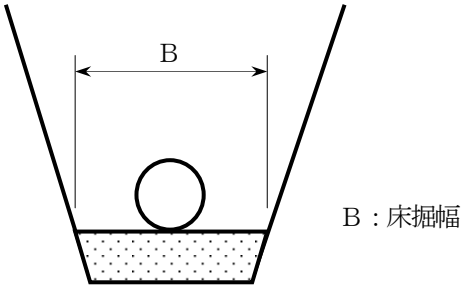


表２－７　塩化ビニル管のＢ値

施工方法 / 管径(呼径)	人力施工 (㎜)	機械施工 (㎜)
100㎜以下	600	500
150㎜	600	500
200	600	500
250	600	600
300	800	800
350	850	850
400	900	900
450	950	950
500	1,000	1,000
600	1,100	1,100
700	1,200	1,200
800	1,300	1,300

【出典：土地改良事業計画設計基準及び運用・解説　設計「パイプライン」P420】

（注）１．　管径 200 ㎜以下の布設作業は、原則として、溝外作業の場合であるが、溝内で作業する箇所（空気弁、排泥弁、立上り管、分岐管等）の機械施工のＢ値は人力施工に準じる。

２．　溝内排水用の側溝幅はＢ値に含む。

表２－８　コンクリート管のＢ値

施工方法 管径(呼径)	人力・機械施工 (mm)	施工方法 管径(呼径)	人力・機械施工 (mm)
200mm	850	1,100mm	2,100
250	900	1,200	2,400
300	950	1,350	2,550
350	1,000	1,500	2,700
400	1,050	1,650	2,900
450	1,150	1,800	3,050
500	1,400	2,000	3,300
600	1,500	2,200	3,500
700	1,600	2,400	3,750
800	1,750	2,600	4,000
900	1,850	2,800	4,200
1,000	1,950	3,000	4,450

【出典：土地改良事業計画設計基準及び運用・解説　設計「パイプライン」P421】

(注)　１．　溝内排水用の側溝幅はＢ値に含む。

２．　管径 450 mm以下で、ブルドーザ等により地表面より転圧する場合は、表２－７の人力施工のＢ値に準ずる。

表２－９　鋼管・ﾀﾞｸﾀｲﾙ鋳鉄管・強化ﾌﾟﾗｽﾁｯｸ複合管のＢ値

施工方法 管径(呼径)	人力施工 (mm)	機械施工 (mm)	施工方法 管径(呼径)	人力施工 (mm)	機械施工 (mm)
100mm 以下	600	500	1,000mm	1,800	1,800
150mm	600	500	1,100	1,900	1,900
200	600	600	1,200	2,200	2,200
250	850	850	1,350	2,350	2,350
300	900	900	1,500	2,500	2,500
350	950	950	1,650	2,650	2,650
400	1,000	1,000	1,800	2,800	2,800
450	1,050	1,050	2,000	3,000	3,000
500	1,300	1,300	2,200	3,200	3,200
600	1,400	1,400	2,400	3,400	3,400
700	1,500	1,500	2,600	3,600	3,600
800	1,600	1,600	2,800	3,800	3,800
900	1,700	1,700	3,000	4,000	4,000

【出典：土地改良事業計画設計基準及び運用・解説　設計「パイプライン」P421】

(注)　１．　鋼管で中間径の場合は直近上位管径のＢ値を採用する。

２．　溝内排水用の側溝幅はＢ値に含む。

３．　管径 150 mm以下の布設作業は、原則として溝外作業であるが、溝内で作業する箇所(空気弁、排泥弁、立上り管、分岐管等）の機械施工のＢ値は人力施工に準じる。

②素掘施工の場合（コンクリート基礎）

素掘施工の場合のｺﾝｸﾘｰﾄ基礎における各管種の床掘余裕幅（ｂ）は、表２－１０を標準とする。

図２－３　素掘施工の床掘余裕幅（ｺﾝｸﾘｰﾄ基礎）

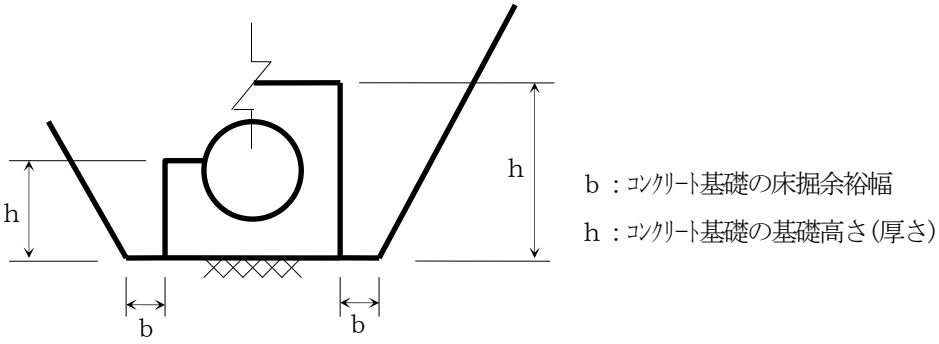


表２－１０　コンクリート基礎のｂ値

h	b
600 ㎜未満	450 ㎜
600 ㎜以上	500 ㎜

【出典：土地改良事業計画設計基準及び運用・解説　設計「パイプライン」P422】

（注）１．　溝内排水用の側溝を設ける場合は別途計上する。

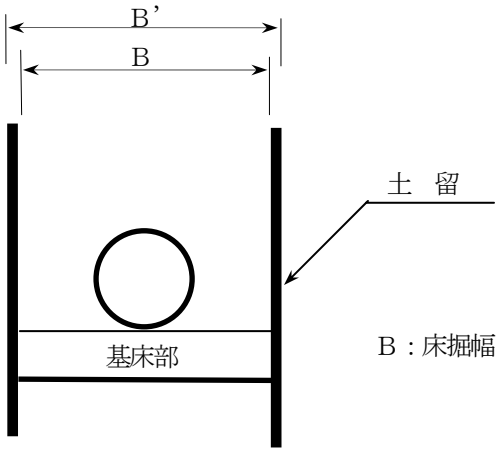
２．　足場が必要な場合は、別途考慮する。

③土留施工の場合（砂基礎・砕石基礎）

土留施工の場合の砂基礎または砕石基礎における各管種の床掘幅（Ｂ）は、表２－１１～表２－１３を標準とする。

なお、設計幅が同表と異なる場合は、設計幅とする。

図２－４　土留施工の床掘幅（砂・砕石基礎）



（注）　ただし、鋼矢板土留、たて込み簡易土留の場合、掘削量の計算はＢ’値を採用する。

表２－１１　塩化ビニル管のＢ値

施工方法 管　径(呼径)	人力施工・機械施工 (㎜)
250㎜以下	900
300㎜	950
350	1,000
400	1,100
450	1,200
500	1,300
600	1,500
700	1,600
800	1,700

【出典：土地改良事業計画設計基準及び運用・解説　設計「パイプライン」P422】

（注）１．　溝内排水用の側溝幅はＢ値に含む

２．　管径 200 ㎜以下で、溝内で作業しない箇所（空気弁、排泥弁、立上り管、分岐管等以外）が連続で 30m以上ある場合はＢ値を 600 ㎜まで減じることができる。この場合に矢板を引抜く時は、管の浮き上り等の危険を考慮して幅を決定する。

表２－１２　コンクリート管のＢ値

施工方法 管径(呼径)	人力施工 機械施工	施工方法 管径(呼径)	人力施工 機械施工
200 ㎜	950 ㎜	1,100 ㎜	2,500 ㎜
250	1,000	1,200	2,800
300	1,050	1,350	3,000
350	1,100	1,500	3,150
400	1,150	1,650	3,300
450	1,250	1,800	3,550
500	1,700	2,000	3,800
600	1,800	2,200	4,000
700	1,900	2,400	4,250
800	2,150	2,600	4,500
900	2,250	2,800	4,700
1,000	2,350	3,000	4,950

【出典：土地改良事業計画設計基準及び運用・解説　設計「パイプライン」P423】

（注）　溝内排水用の側溝幅はＢ値に含む。

表２－１３　鋼管・ﾀﾞｸﾀｲﾙ鋳鉄管・強化ﾌﾟﾗｽﾁｯｸ複合管のＢ値

施工方法 管径(呼径)	人力・機械施工 (mm)	施工方法 管径(呼径)	人力・機械施工 (mm)
100 mm以下	900	1,000 mm	2,200
150mm	900	1,100	2,300
200	900	1,200	2,600
250	950	1,350	2,750
300	1,000	1,500	2,900
350	1,050	1,650	3,050
400	1,100	1,800	3,300
450	1,150	2,000	3,500
500	1,600	2,200	3,700
600	1,700	2,400	3,900
700	1,800	2,600	4,100
800	2,000	2,800	4,300
900	2,100	3,000	4,500

【出典：土地改良事業計画設計基準及び運用・解説　設計「パイプライン」P423】

（注）１．　鋼管で中間径の場合は直近上位管径のＢ値を採用する。
　　２．　溝内排水用の側溝幅は、Ｂ値に含む。

④土留施工の場合（コンクリート基礎）

土留施工の場合のｺﾝｸﾘｰﾄ基礎における各管種の床掘余裕幅（ｂ）は、表２－１４を標準とする。

図２－５　土留施工の床掘余裕幅（ｺﾝｸﾘｰﾄ基礎）

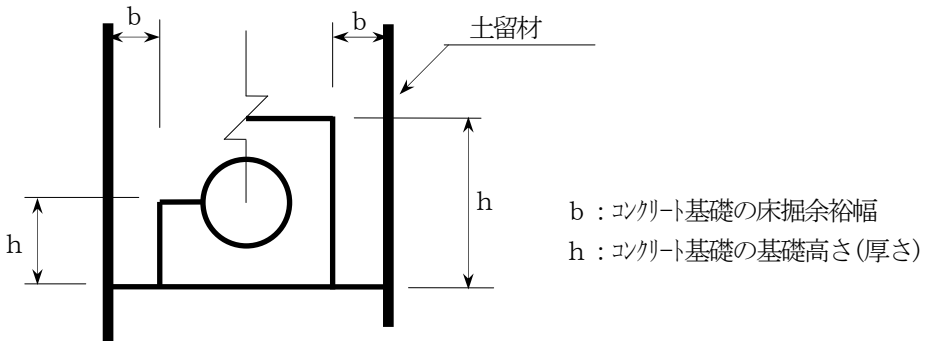


表２－１４　コンクリート基礎のｂ値

h	b
600 mm未満	500 mm
600 mm以上	600mm

【出典：土地改良事業計画設計基準及び運用・解説　設計「パイプライン」P424】

（注）　溝内排水用の側溝を設ける場合は別途計上する。

３）現場打ち構造物等の床掘余裕幅（ｂ）

①素掘施工の場合

素掘施工の場合の現場打ち及び二次製品構造物における床掘余裕幅（ｂ）は、表２－１５～表２－１６を標準とする。

図２－６　素掘施工の床掘余裕幅

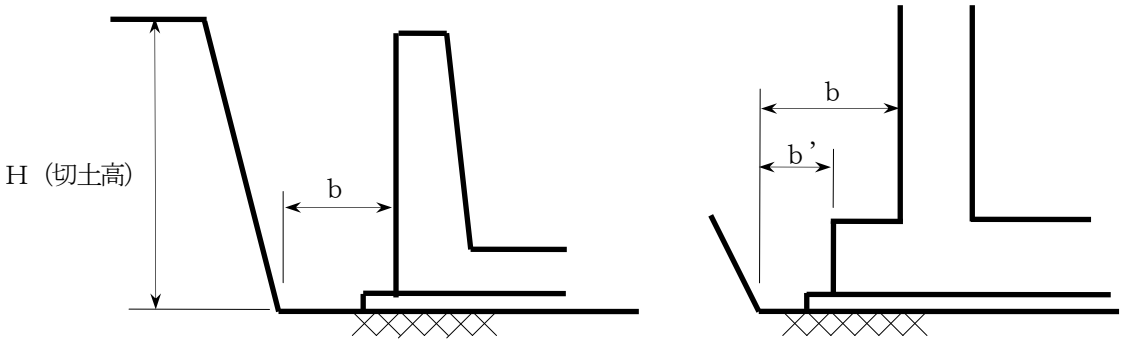


表２－１５　二次製品構造物のｂ値

切　土　高	床掘余裕幅
H≦1.0m	ｂ≧300㎜ 且つｂ’≧200㎜
H＞1.0m	ｂ≧500㎜ 且つｂ’≧200㎜

（注）　作業上足場等が必要な場合は、別途検討する。

図２－７　足場設置の場合〈参考図〉

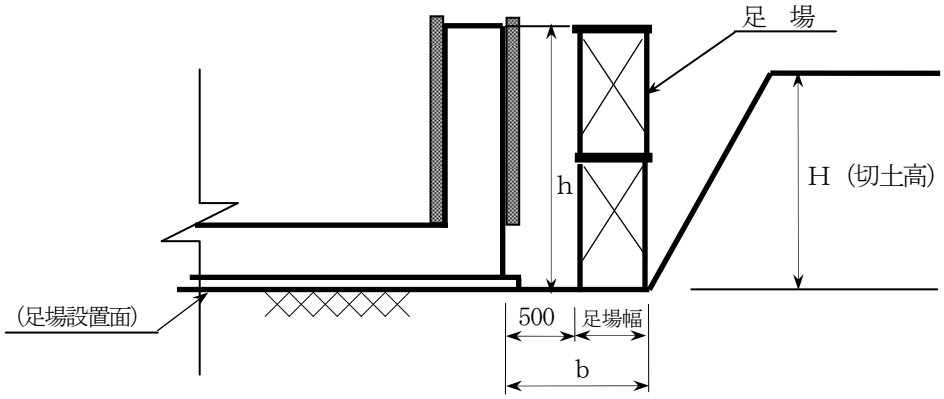


図２－８　足場設置の場合〈参考図〉（フーチングのある場合）

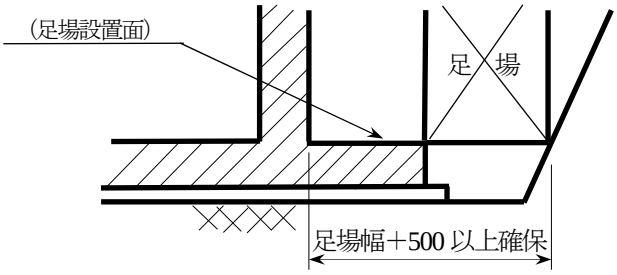


表２－１６　現場打ち構造物のｂ値

切　土　高	床掘余裕幅
H<2.0m	ｂ≧500㎜ 且つｂ’≧300㎜
H≧2.0m	ｂ≧1000㎜ 且つｂ’≧300㎜

（注）１．　高さ（h）2.0m 未満の場合は原則として足場は計上しない。
２．　足場を設置する場合は、足場設置面で所用の床掘余裕幅（ｂ）が確保されるよう計画する。（図２－７参照）
３．　フーチング（張り出し）のある場合の足場設置面は、フーチング上面とする。（図２－８参照）
４．　足場幅は、１５－７鋼製足場による。

②土留施工の場合

土留施工の場合の現場打ち及び二次製品構造物における床掘余裕幅（ｂ）は、表２－１７～表２－１８を標準とする。

図２－９　土留施工の床掘余裕幅

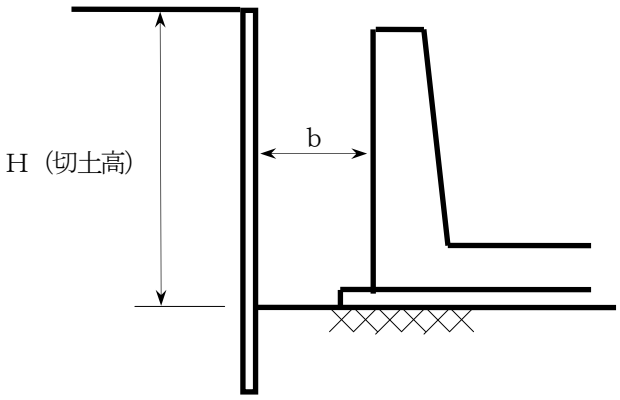


表２－１７　二次製品構造物のｂ値

	床掘余裕幅
標　　準	ｂ＝500㎜

（注）１．　排水側溝等については、ｂ値に含むものとするが、湧水等が異常に多い場合は別途考慮するものとする。
２．　床掘深さが深く足場が必要な場合には、別途考慮するものとする。

図２－１０　足場設置の場合〈参考図〉

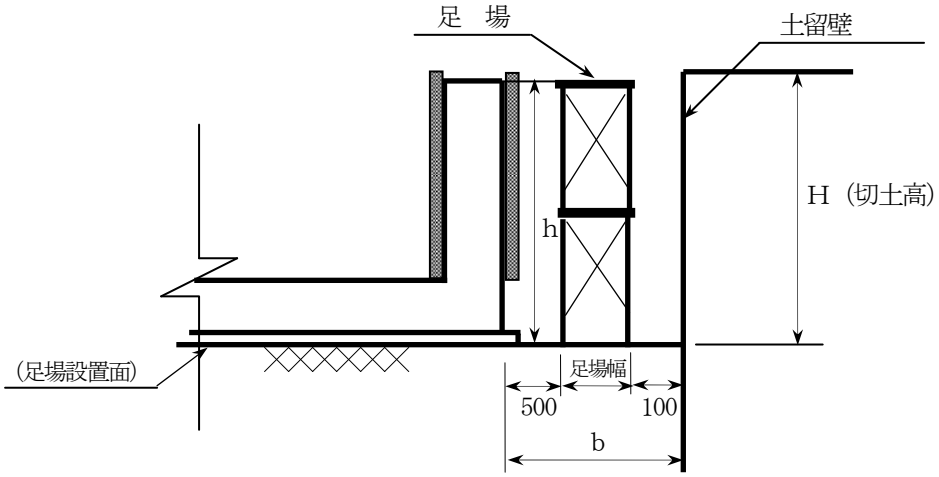


表２－１８　現場打ち構造物のｂ値

構造物の高さ	床掘余裕幅
ｈ＜2.0m	ｂ＝1000㎜
ｈ≧2.0m	ｂ＝600㎜＋足場幅

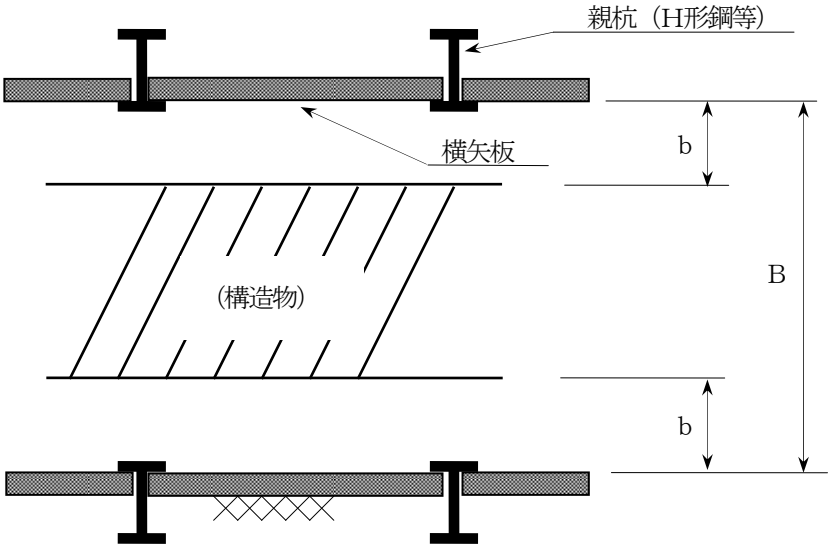
（注）１．　高さ（h）2.0m未満の場合は原則として足場は計上しない。
２．　排水側溝等については、ｂ値に含むものとするが、湧水等が異常に多い場合は別途考慮するものとする。
３．　足場幅は、１５－７鋼製足場による。

４）土留方式別のＢ値及びｂ値の取扱い

各種土留方式の場合の床掘幅（Ｂ）及び床掘余裕幅（ｂ）の取扱いは、図２－１１～図２－１４による。

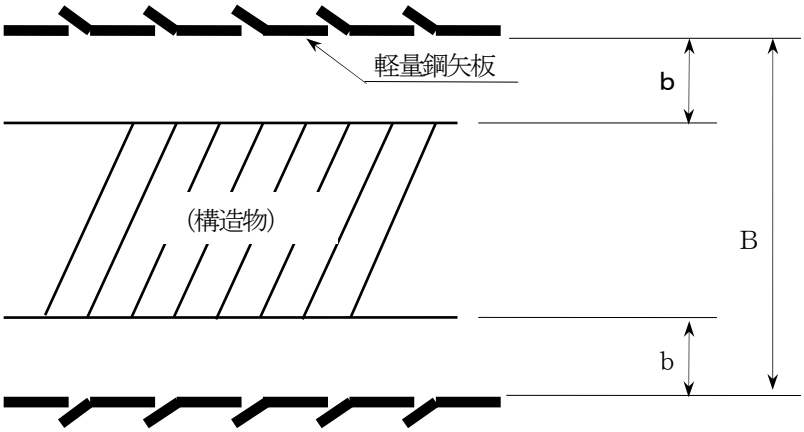
なお、腹起しが構造物の施工に支障となる場合は、図２－１５の取扱いとする。

図２－１１　親杭横矢板土留の場合



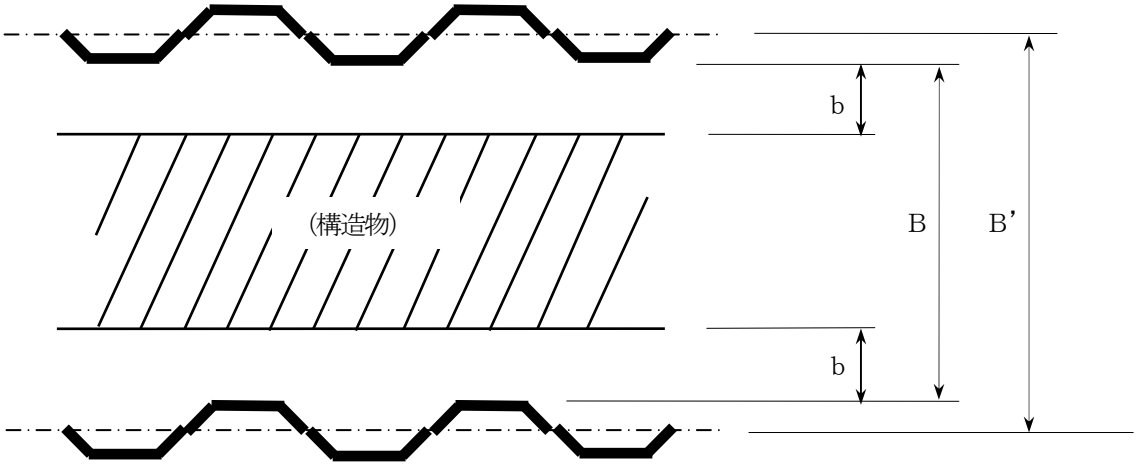
（注）　床掘幅（Ｂ）及び床掘余裕幅（ｂ）は、横矢板内面からの幅とする。

図２－１２　軽量鋼矢板土留の場合



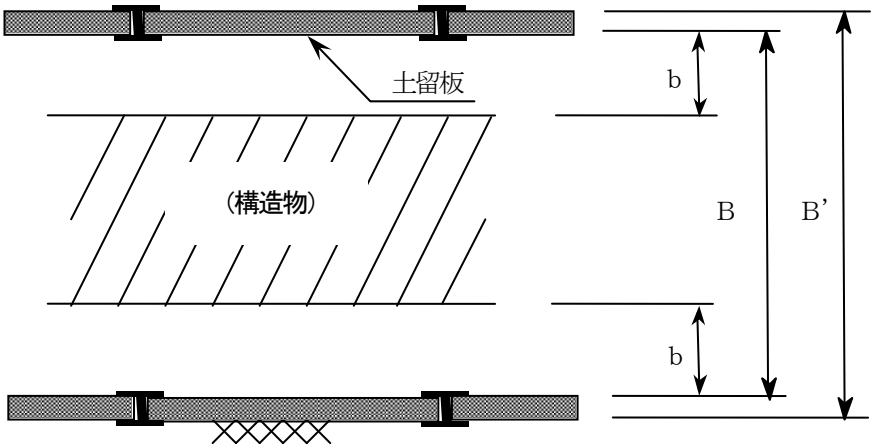
（注）　床掘幅（Ｂ）及び床掘余裕幅（ｂ）は、軽量鋼矢板内面からの幅とする。

図２－１３　鋼矢板土留の場合



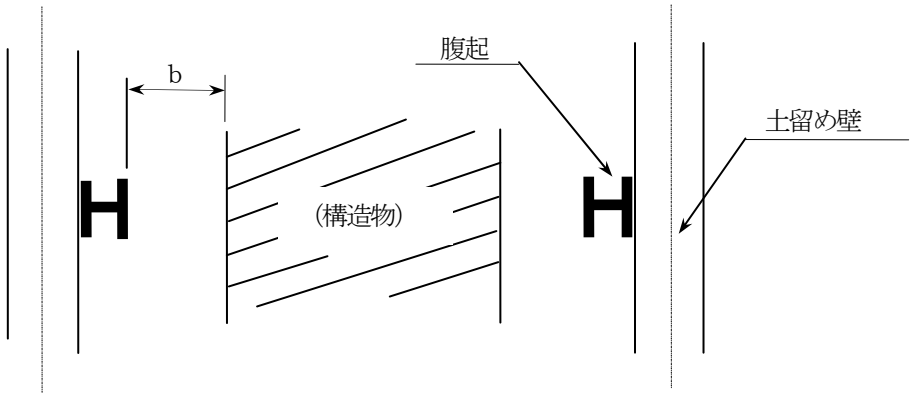
（注）１．　床掘幅は、鋼矢板の部材中心線間からの幅（B’）とする。
［B’＝B＋矢板ｳｪﾌﾞ長×２］
２．　床掘余裕幅（b）は、鋼矢板内面からの幅とする。

図２－１４　たて込み簡易土留の場合



（注）１．　床掘幅（B’）は、土留板外面からの幅とする。［B’＝B＋土留板厚×２］
２．　床掘余裕幅（b）は、土留板内面からの幅とする。

図２－１５　腹起が構造物施工に支障となる場合の床掘余裕幅



（４）土量換算係数

工事において土量操作を行う場合には，土量換算係数を考慮する。

各土質による土量換算係数の標準を表２－１９に、また、状態別の土量換算方法を表２－２０に示す。

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換算係数を用いる。

表2－19　土　量　換　算　係　数

分　類　名　称		自然状態	掘りゆるめた状態（L）	締固めた状態（C）
土砂	砂	1.00	1.20	0.95
	砂質土	1.00	1.20	0.90
	粘性土	1.00	1.25	0.90
	礫質土	1.00	1.20	0.90
転 石 混 り 土		1.00	1.20	1.00
岩 塊 ・ 玉 石		1.00	1.20	1.00
岩	軟岩Ⅰ	1.00	1.30	1.15
	軟岩Ⅱ	1.00	1.50	1.20
	中硬岩	1.00	1.60	1.25
	硬岩Ⅰ	1.00	1.65	1.40

（注）１．　土量換算係数は自然状態の土量（地山土量）に対する体積比である。
２．　土量換算係数には、施工中の損失量は含まれない。
３．　当該現場の土量換算係数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　土量の換算方法

換算すべき状態 ＼ 元の状態	自然状態	掘りゆるめた状態	締固めた状態
自然状態	１．００	L	C
掘りゆるめた状態	１／L	１．００	C／L
締固めた状態	１／C	L／C	１．００

（注）　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。

２－２　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

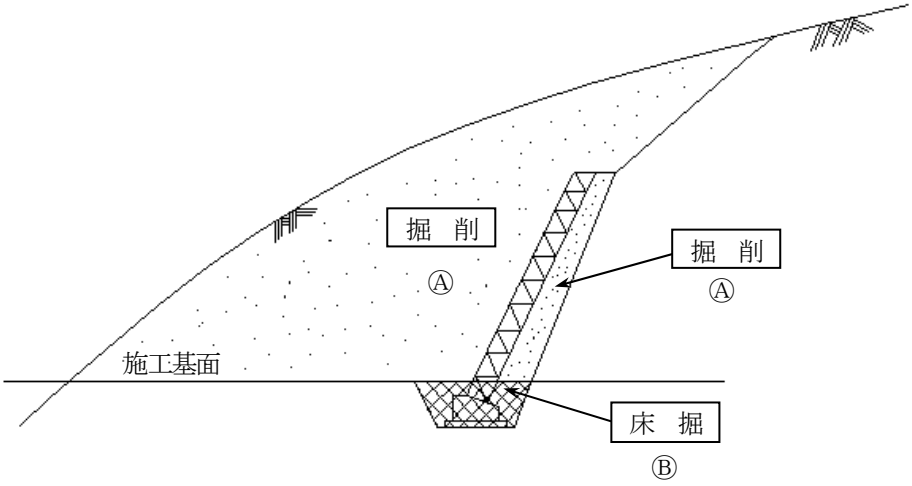
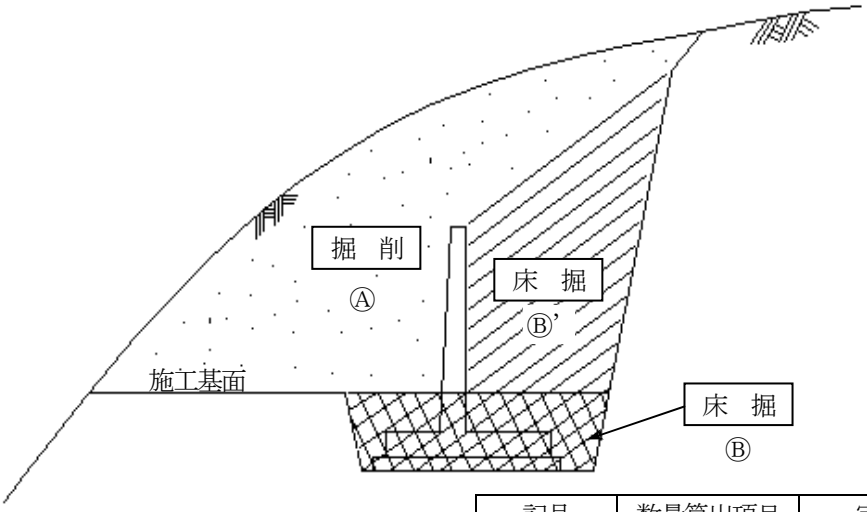


図２－１７　逆Ｔ擁壁の場合



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

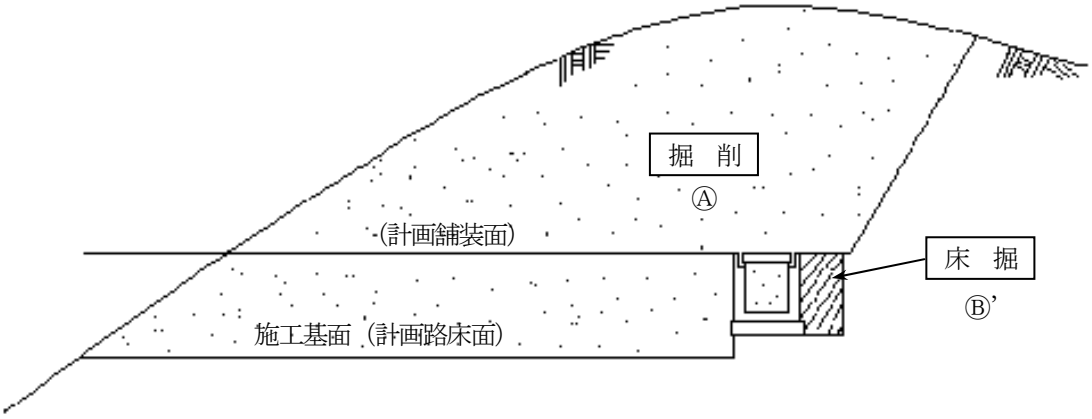


図２－１９　開水路の場合

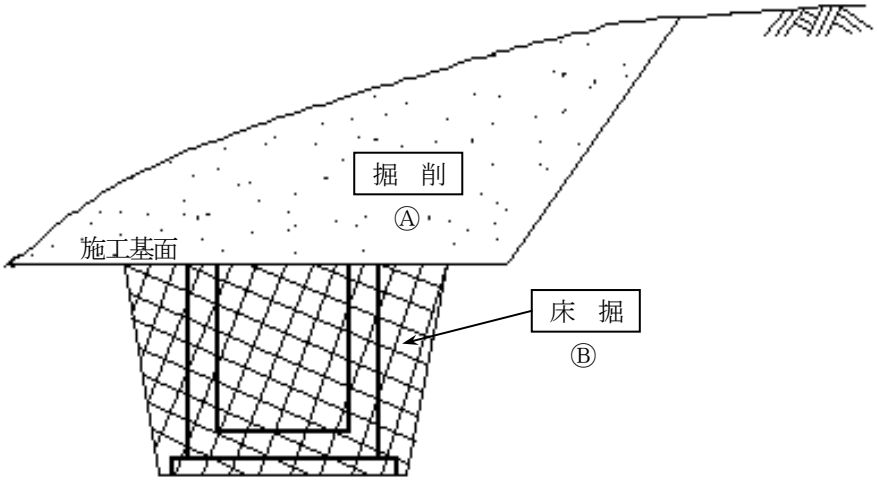
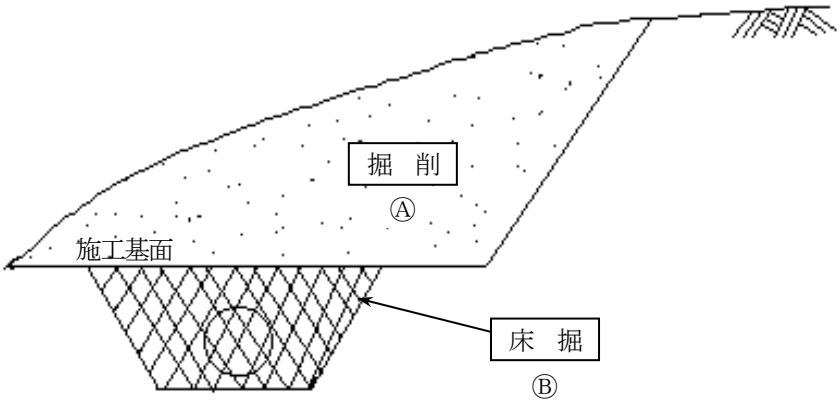


図２－２０　管水路の場合



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

区分／項目	土　質	施工形態	構造物	領域	水　陸	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における標準歩掛の土質名に基づき、適用する歩掛の土質区分を考慮し算出する。

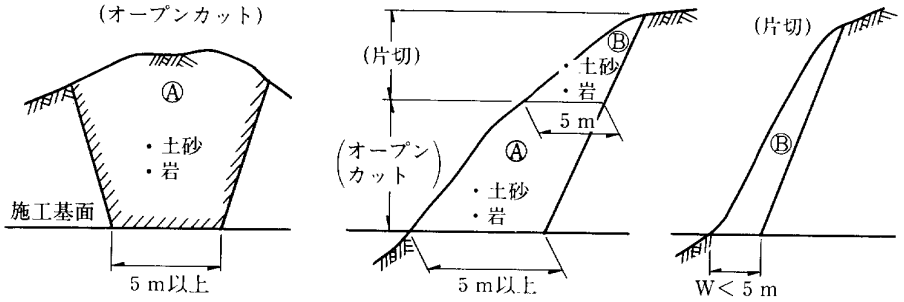
②施工形態区分

ａ．掘　　削

掘削の施工形態は、「オープンカット」と「片切」に区分し算出する。

なお、「オープンカット」と「片切」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



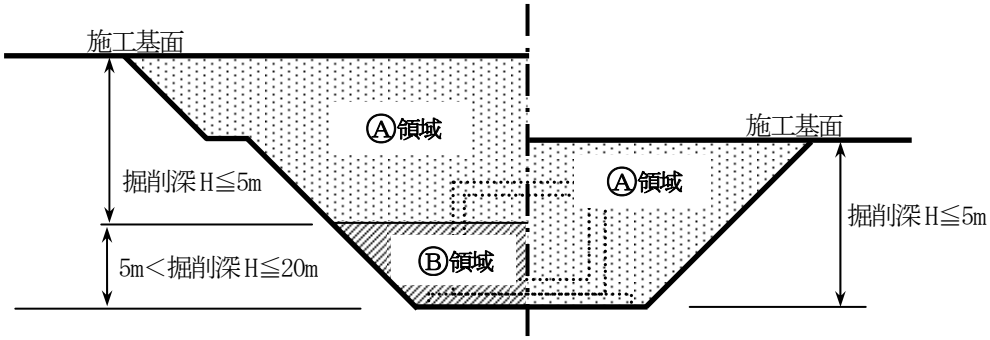
オープンカット	上左図のように、切取面が水平もしくは緩傾斜を成すように施工できる場合で、切取幅５．０ｍ以上、且つ延長２０ｍ以上を標準とする。 なお、上中図のような箇所であっても、地形及び工事量等の現場条件を十分考慮の上、前述オープンカット工法が可能と判断される場合は（Ⓐ領域）、オープンカットを適用する。
片　切	上右図及び上中図のⒷ領域のように、切取幅５．０ｍ未満の場合とする。

ｂ．床　　掘

床掘の施工形態は、「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」、「アンカー式土留」、「切梁式土留」及び「たて込み簡易土留」に区分し算出する。

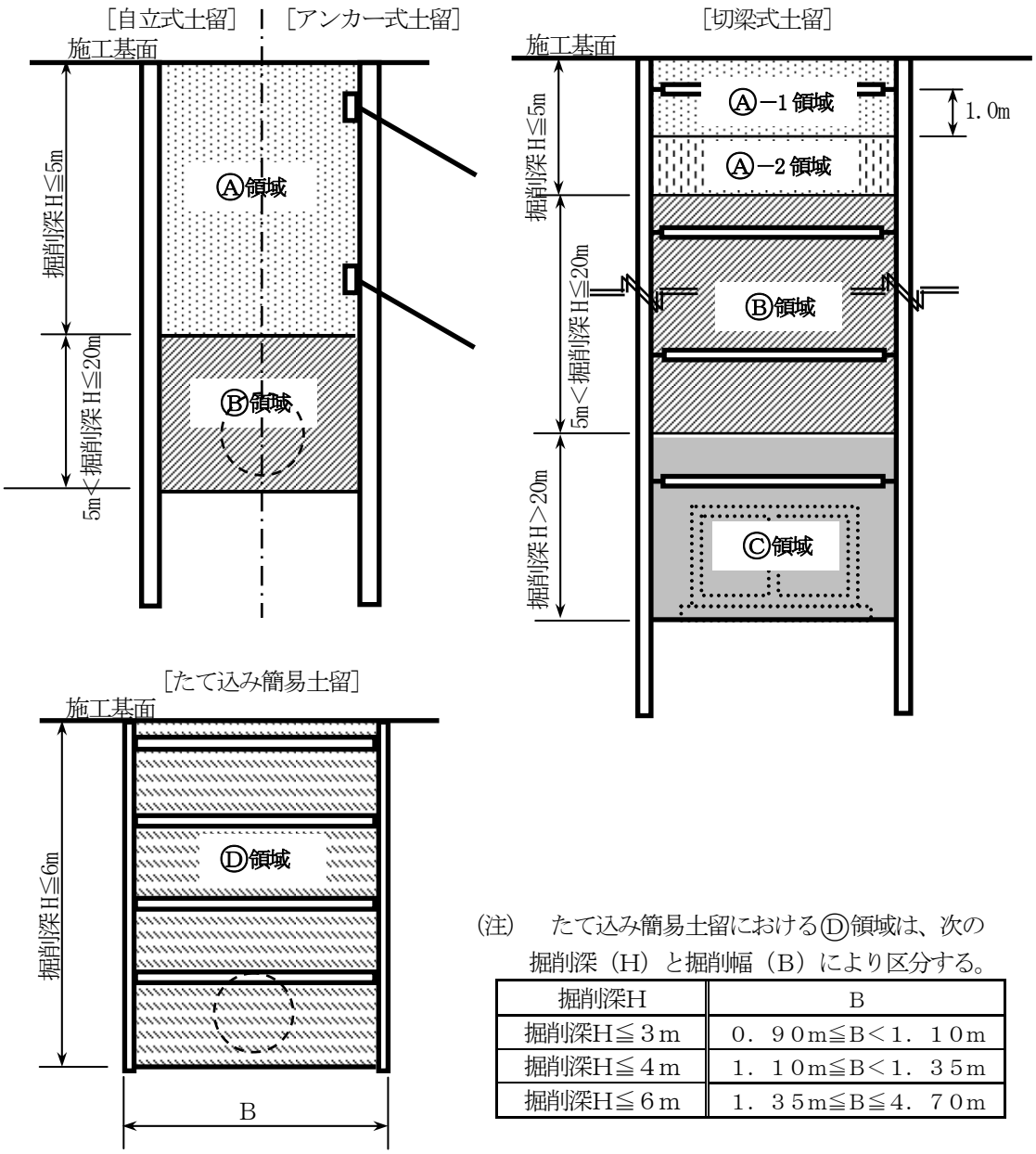
なお、素掘施工と土留施工の細別を図２－２２～図２－２３に示す。

図２－２２　素掘施工の施工形態区分



（注）　Ⓑ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Ⓓ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≦３m	０．９０m≦B＜１．１０m
掘削深H≦４m	１．１０m≦B＜１．３５m
掘削深H≦６m	１．３５m≦B≦４．７０m

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
Ⓐ　領 域	施工基面から掘削深Ｈが５m以内の部分
Ⓐ－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
Ⓐ－２領域	掘削深Hが Ⓐ－1 領域を超え、施工基面から５m以内の部分
Ⓑ　領 域	施工基面から掘削深Ｈが５mを超え２０m以内の部分
Ⓒ　領 域	施工基面から掘削深Ｈが２０mを超えた部分
Ⓓ　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水陸区分

掘削または床掘の対象箇所が、水中か否か区分し算出する。

なお、水中とは、地下水位下で湧水等の排水処理を行わず作業する場合も含む。

（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

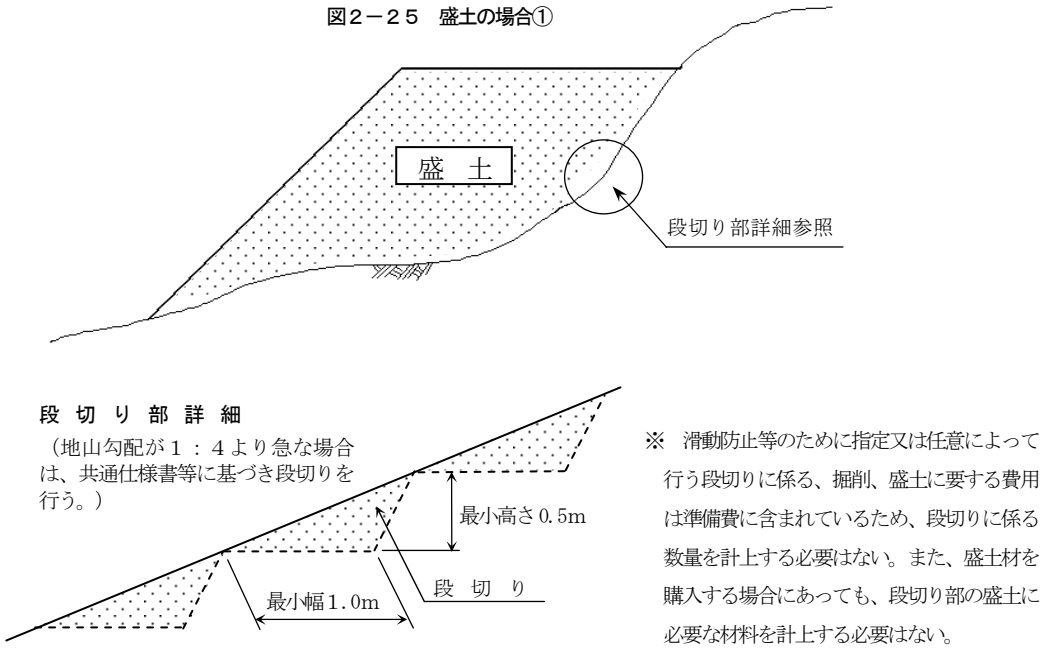


図２－２６　盛土の場合②

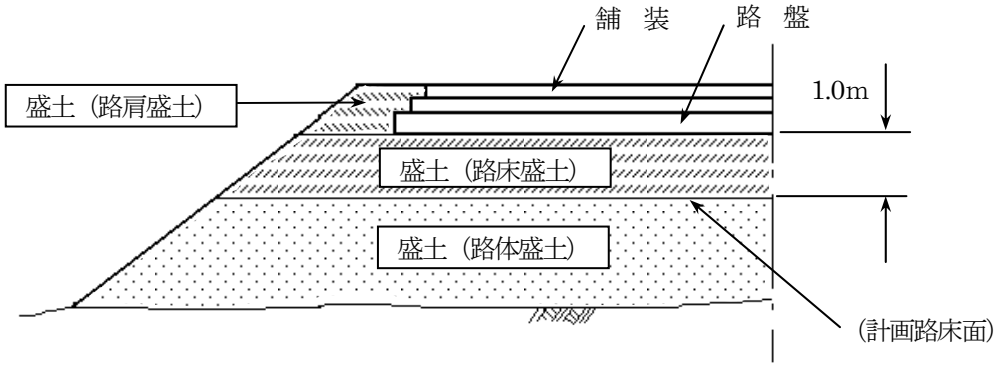


図２－２７　埋戻の場合①

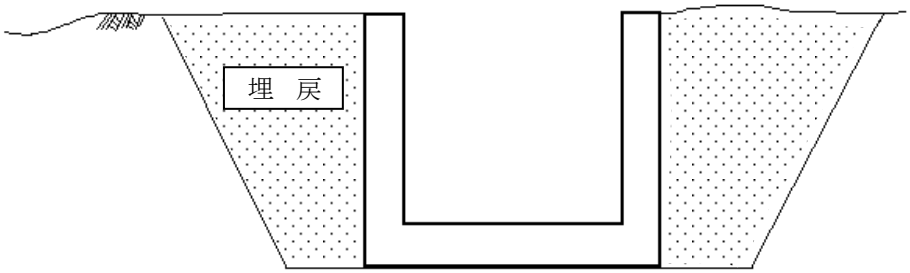
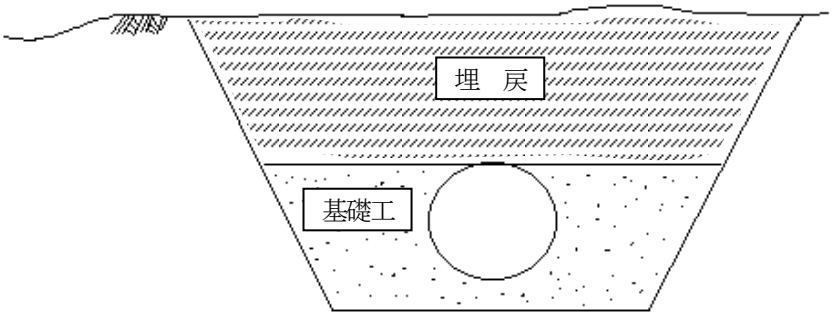


図２－２８　埋戻の場合②



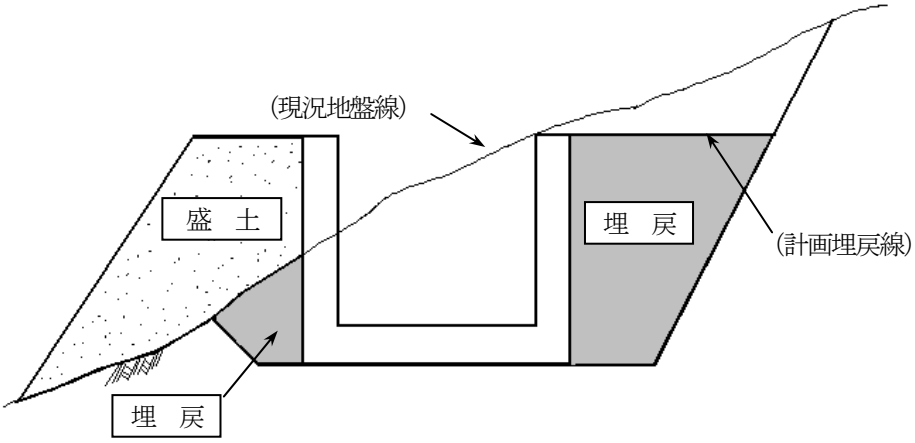
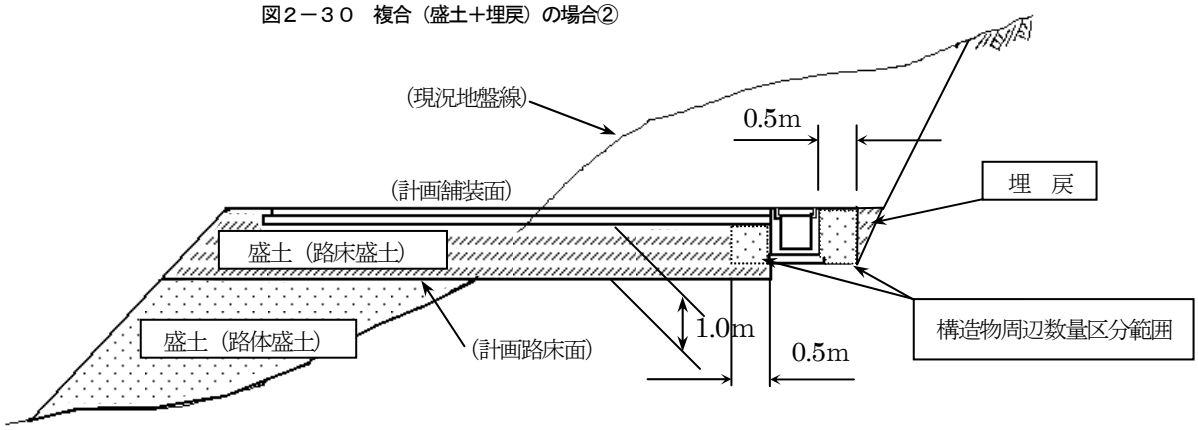


図２－３０　複合（盛土＋埋戻）の場合②



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

区分／項目	土　質	施工幅	構造物	単位	数　量	備　考
盛　土	○	○	○	㎥		
埋　戻	○	○	○	㎥		

①土質区分

土質は、表２－１における標準歩掛の土質名に基づき、適用する歩掛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≧４．０ｍ
		２．５ｍ≦Ｂ＜４．０ｍ
		１．０≦Ｂ＜２．５ｍ
		Ｂ＜１．０ｍ

図２－３１　開水路の場合

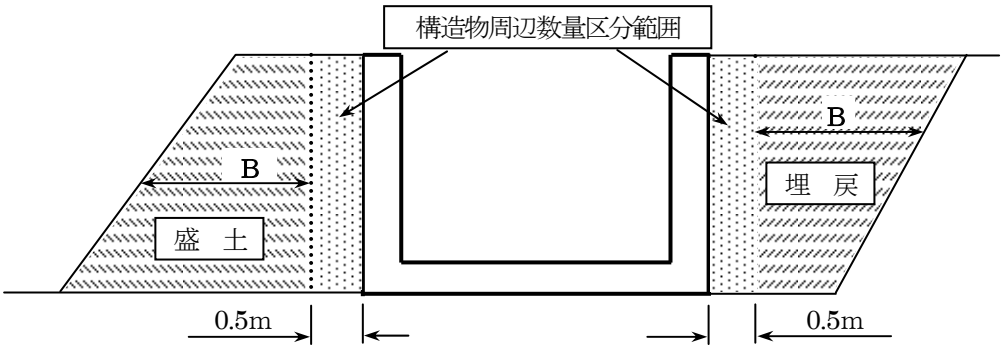


図２－３２　擁壁の場合

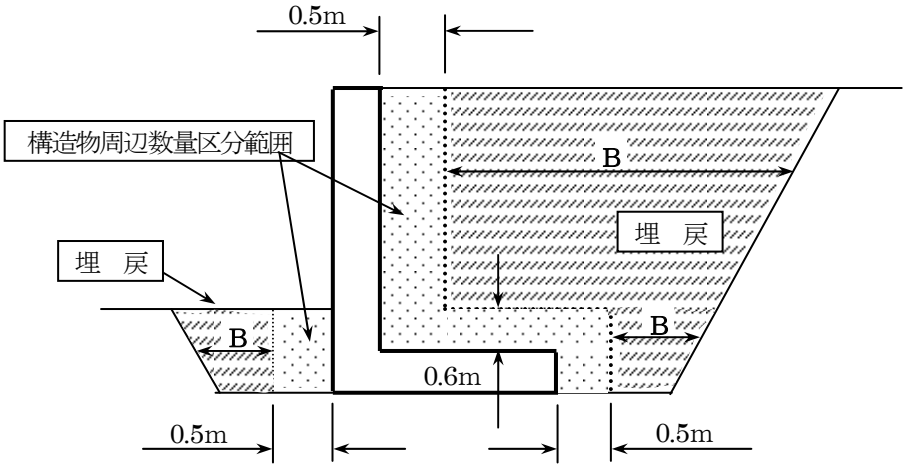
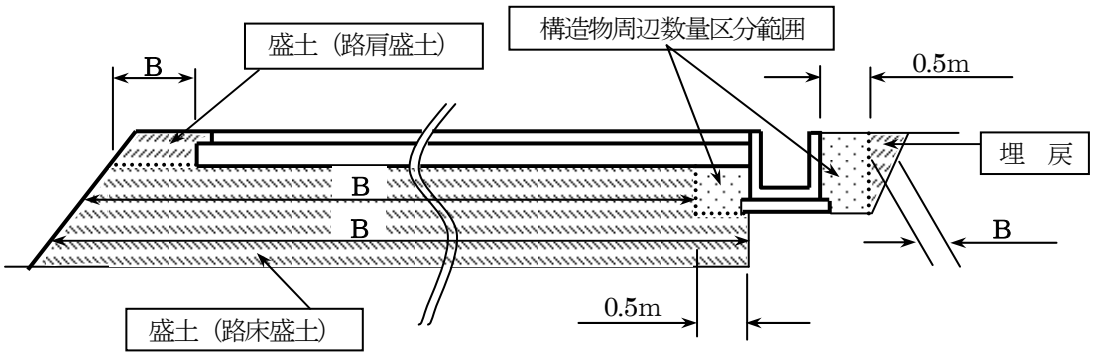


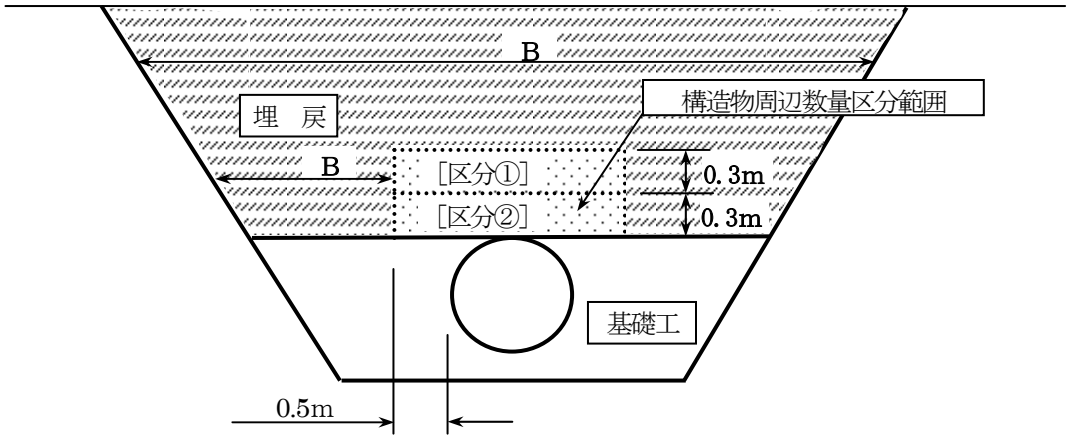
図２－３３　農道の場合



（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は、区分①と区分②に細分し算出する。

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

残土処理は、「掘削残土処理」と「作業残土処理」に区分する。

なお、「掘削残土処理」とは、掘削に伴い生じた残土を運搬・処理する作業であり、「作業残土処理」とは、床掘に伴い生じた残土を運搬・処理する作業である。

２）数量算出項目

残土処理の数量は、次の項目に区分し算出する。

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
掘削残土処理	○	○	m^3		
作業残土処理	○	○	m^3		

①土質区分

土質は、表２－１及び表２－２における標準歩掛の土質名に基づき、適用する歩掛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、土量換算係数（自然状態）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

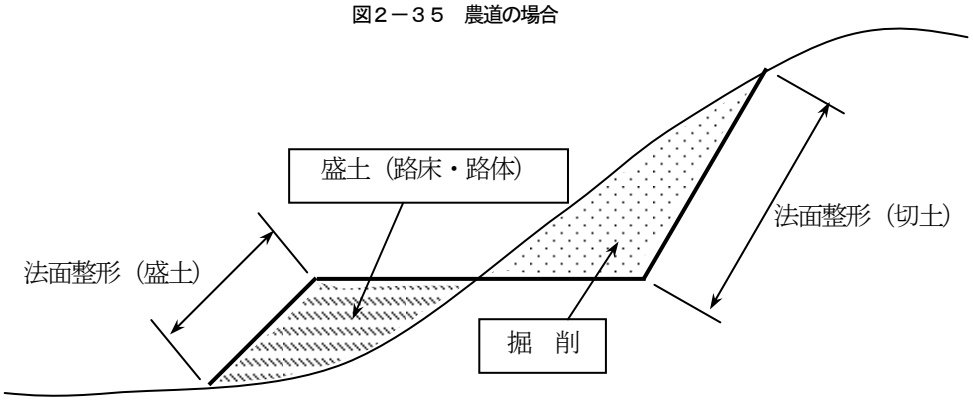


図２－３６　開水路の場合

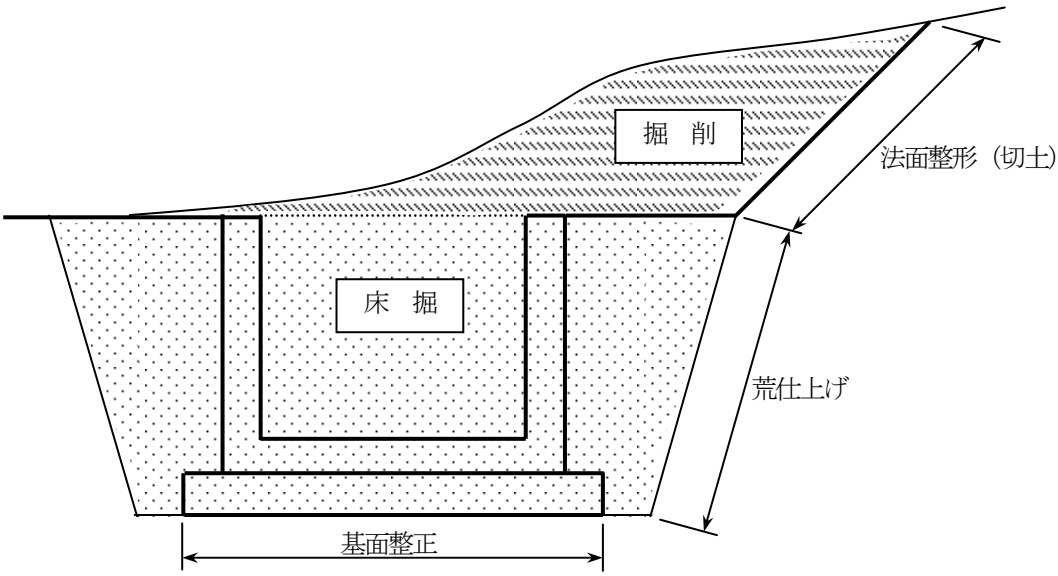


図２－３７　管水路（砂・砕石基礎）の場合

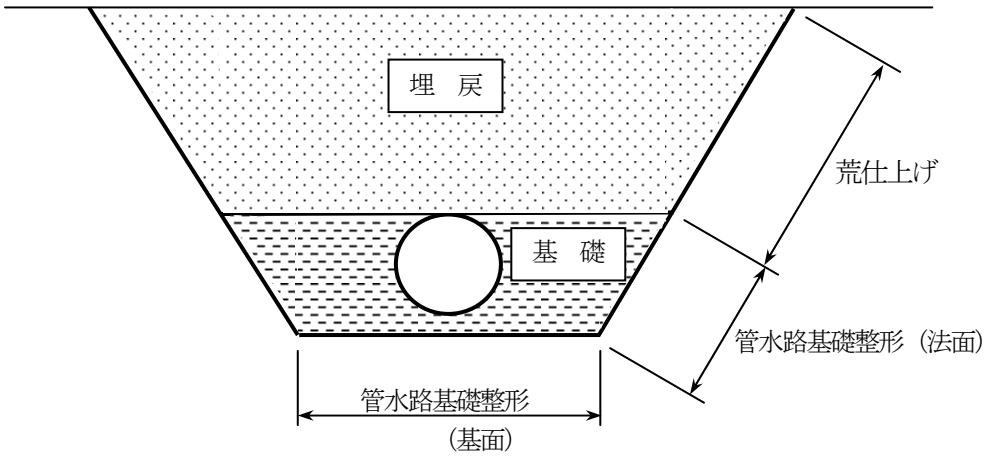


図２－３８　管水路（コンクリート基礎）の場合

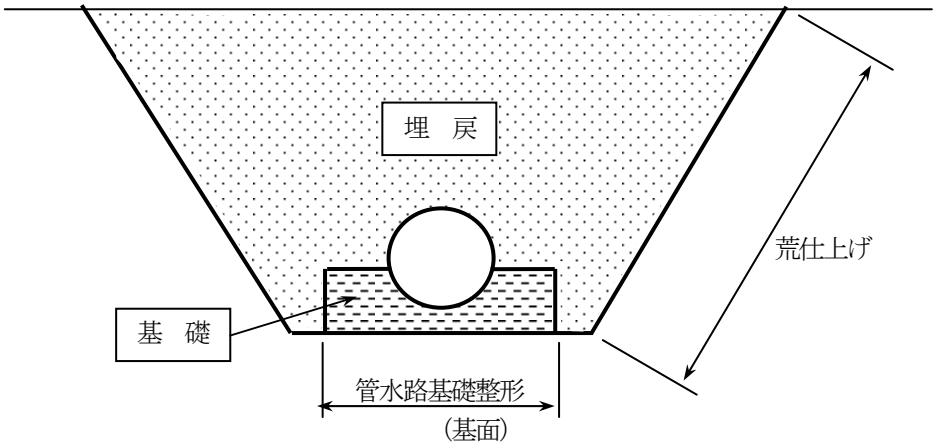
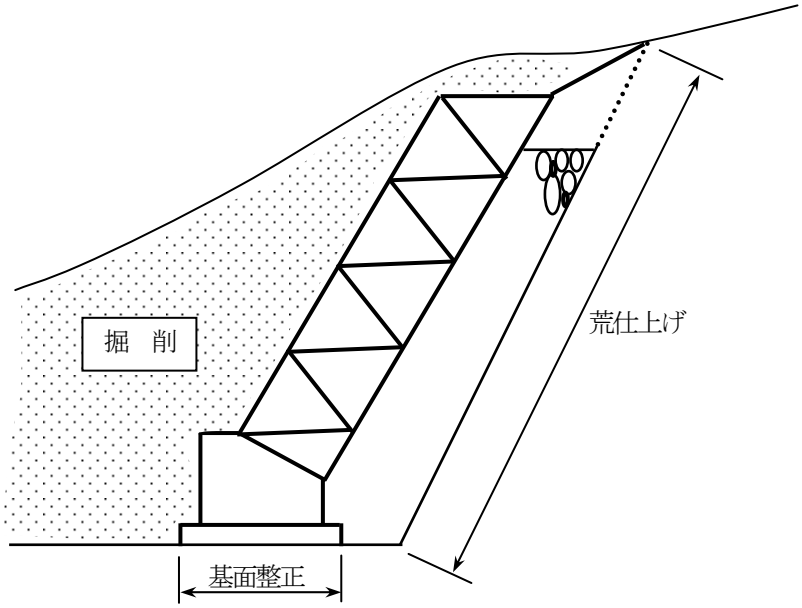


図２－３９　積ブロック擁壁の場合



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

区分 項目	土　質	施工部位	施工形態	単位	数　量	備　考
法面整形	○	○	○	㎡		
荒仕上げ	○	×	×	㎡		
基面整正	○	×	×	㎡		
管水路基礎整形	○	○	×	㎡		

①土質区分

土質は、表２－１及び表２－２における標準歩掛の土質名に基づき、適用する歩掛の土質区分を考慮し区分する。

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、人力施工と機械施工に区分し算出する。

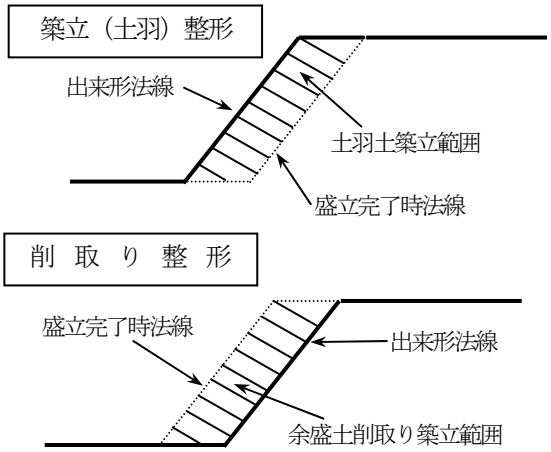
ｂ．法面整形（盛土法面）

盛土法面の法面整形は、人力施工と機械施工に区分し算出する。

また、機械施工については、築立（土羽）整形と削取り整形に区分し算出する。

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、「人力法面仕上げ」の盛土法面仕上げ、若しくは、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、［土羽土相当量＝築立整形計上面積×０．３ｍ］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、クラムシェル）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．「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。

ｈ．「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。

ｉ．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。