

公園緑地整備工事数量算出等要領

令和 3 年 1 1 月

横浜市環境創造局

1 総則	1 - 1
------------	-------

1 総則

本要領は、公園緑地工事の積算に必要な数量計算書・設計書の作成、及び各工種の数量算出の要領を記載したものである。

本要領に記載のないものや基本事項については次の資料を参考にすること。

「土木工事共通仕様書」(横浜市)

「土木工事標準積算基準書」(横浜市)

「設計業務数量算出基準」(横浜市道路局)

※ 使用にあたっては最新版を用いること。

2	基本事項	2-1
2-1	数量算出要領	1
	(1) 数量算出方法	1
	① 延長	1
	② 面積	1
	③ 体積	1
	④ 定数	2
	⑤ 数量からの控除及び加算	2
	(2) 数量算出（計算過程）の数位	2
	(3) 数量計算書の作成	3
	① 積算単位	3
	② 割増数量の算出	3
	③ 数量計算書の数位	3
	③-1 材料・損料・土工等	3
	③-2 アスファルト合材・鋼材（単位が t の場合）	3
	③-3 労務及び機械の運転時間	4
	③-4 機械の作業量	4
	③-5 補正及び割増後の数値	4
	③-6 数値基準未満の数値の扱い	4
	(4) 数量総括表の作成	4
	① 工種名及び工事目的物等の名称・工種区分	4
	② 数量総括表の数量（設計計上数量）の設計表示単位及び数位	4
	(5) 図面表示数位	5
2-2	参考資料	6
	(1) 材料の単位体積質量	6
	(2) 書式	6
	・ 数量総括表	7
	・ 数量計算書	8
	・ 作業土工集計表	10
	・ 残土量集計表	11

2 基本事項

2-1 数量算出要領

工事目的物・仮設構造物・工事目的物等を築造するために必要な材料・作業土工等の数量算出は次によるものとする。なお、CADソフトによる算出結果については、適宜結果の確認をした上で適用できるものとする。

(1) 数量算出方法

① 延長

構造物等の延長の算出は、数学公式、CADの図上計測、スケールアップにより算出する。スケールアップにより算出する場合は2回以上の計測値の平均値とする。

② 面積

構造物等の面積の算出は、
数学公式、3斜誘致法、CADの図上計測、プランニメーターにより算出する。プランニメーターにより算出する場合は、3回以上の計測値のうち正確と思われるもの3回の平均値とする。

面積計算で各法長が一定でないときは、両辺長を平均したものにその断面間の距離を乗じる平均辺長法により算出する。

③ 体積

体積の算出は数学公式による。これによれない場合は、平均辺長から平均断面を算出し、距離を乗じる平均辺長法により算出する。さらにこれによれない場合は、両断面の面積の平均数量に距離を乗じる平均断面法により算出する。

ただし、土量の算出については次のいずれかによるものとする。

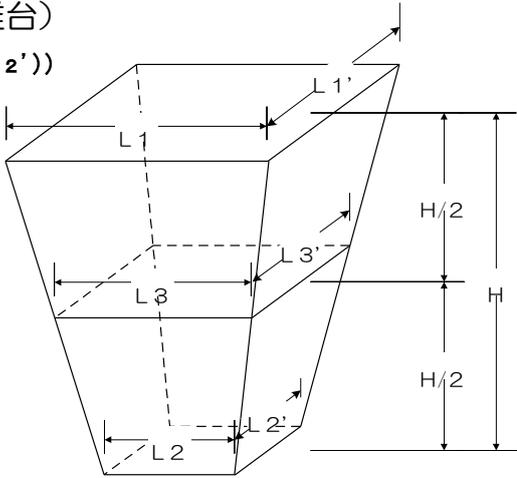
造成土工の土量……数学公式・平均断面法・点高法(4点平均法)

作業土工の土量……数学方式・平均辺長法・平均断面法[断面が複雑な場合]

体積算出方法の例

※ 数学公式による算出方法例（右図：錐台）

$$V = H/6(L_1L_2' + L_1'L_2 + 2(L_1L_1' + L_2L_2'))$$



※ 平均辺長による算出方法例

（ただし右図のような数学公式によれる場合は、
原則数学公式による）

$$L_3 = (L_1 + L_2) / 2$$

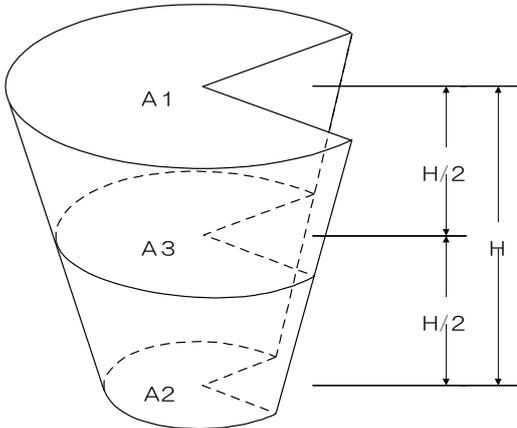
$$L_3' = (L_1' + L_2') / 2$$

$$V = L_3L_3'H$$

※ 平均断面積による算出方法例

$$A_3 = (A_1 + A_2) / 2$$

$$V = A_3 \times H$$



④ 定数

数量算出に用いる定数は次によるものとする。

円周率………3.14

⑤ 数量からの控除及び加算

※ 「設計業務数量算出基準」（横浜市道路局）を参考にすること。

(2) 数量算出（計算過程）の数値

数量算出により得られた数値の数値は次によるものとし、その数値に満たない数値の場合は、有効数値1位（有効数値2位を切り捨て）の数量を数量算出（計算過程）数値とする。

拾い出しの数値………小数点以下第3位まで（下位切捨て）

計算式の最終値………小数点以下第3位まで（下位切捨て）

(3) 数量計算書の作成

数量計算書とは、各工事目的物等を築造に必要な材料・作業土工等の数量を積算単位当たりで示したものであり、設計書の「共通単価表」等に反映する。

① 積算単位

数量計算書の積算単位は歩掛表に準拠すること。

ただし、歩掛表に記載のないものについては、原則として次のとおりとする。

- 単位物…………… 10位 (排水桝・遊具等)
- 延長物…………… 10位 (U字溝・柵等)
- 面積物…………… 100位 (舗装等)
- 体積物…………… 100位 (土工に関連するもの等)

※ 有効数字に影響しない場合は、積算単位を繰下げることができる。

※ 『③ 数量計算書の数位』による端数処理によって計上数値が「0」となる項目がある場合は、積算単位を繰上げること。

積算単位繰上げの例：

	通常の積算単位による数値	積算単位の繰上による数値
積算単位	10基当り	100基当り
計算値	0.003m ³	0.034m ³
計上数値	0.00m ³	0.03m ³

② 割増数量の算出

材料の数量算出にあたり歩掛表等に割増係数の記載がある場合は、出来形数量を算出した後、割増係数による割増後の数量を算出し出来形数量・割増数量を併記すること。

③ 数量計算書の数位

計算式欄に記入する数値(計算過程)の数位は『(2) 数量算出の数位』によること。

数量欄に記入する数値(共通単価表等計上数量)の数位は、各歩掛表に記載された基準によること。

ただし、歩掛表に記載のないものについては、次に示す基準によるものとする。

③-1 材料・損料・土工等

数値が1以上の場合……………小数点以下第1位まで(下位四捨五入)

数値が1未満の場合……………小数点以下第2位まで(下位四捨五入)

③-2 アスファルト合材・鋼材(単位がtの場合)

アスファルト合材……………小数点以下第2位まで(下位四捨五入)

鋼材……………小数点以下第3位まで(下位四捨五入)

③-3 労務及び機械の運転時間

小数点以下第2位まで（下位四捨五入）

※労務量の算出は、材料等の設計数量（割増前の数量）に単位労務量を乗じて求める。

③-4 機械の作業量

小数点以下第1位まで（下位四捨五入）

③-5 補正及び割増後の数値

小数点以下第2位まで（下位四捨五入）

③-6 数値基準未満の数値の扱い

端数処理によって計上数値が「0」となる項目がある場合は、積算単位を繰り上げ、計上数値が「0」とならない様にする。

積算単位の取扱いについては『① 積算単位』を参照すること。

（4）数量総括表の作成

数量総括表とは、工事目的物や仮設構造物等を工種及び規格別に集計した表であり、設計書の「内訳書」等に反映する。

① 工種名及び工事目的物等の名称・工種区分

数量表総括表の作成にあたり、工種名及び工事目的物等の名称・工種区分については「公園緑地工事工種体系ツリー図」（横浜市環境創造局）を参考にすること。

② 数量総括表の数量（設計計上数量）の設計表示単位及び数値

数量総括表の数量（設計計上数量）の設計表示単位及び設計表示数値は下表のとおりとし、数量計算書等により算出された数量を、設計表示数値に切り捨てして求める。（最新版の土木工事標準積算基準書によること。）

細別（Lv.4）問わず	一般的数値			小規模数値		
	単位	数値	備考	単位	数値	備考
面積もの	m ²	1	10m ² 以上	m ²	0.1	10m ² 未満
延長もの	m	0.1		m	0.1	
体積、容積もの	m ³	1	10m ³ 以上	m ³	0.1	10m ³ 未満
土量	m ³	1	10m ³ 以上	m ³	0.1	10m ³ 未満
植栽	本	1	または「株」	本	1	または「株」
単体もの	基	1	または「組」など	基	1	または「組」など

※ 設計数量が設計表示数値に満たない場合及び、工事規模、工事内容等により、設計表示数値が不相当と判断される場合（小規模工事等）は、有効数値第1位（有効数値2位を切り捨て）の数量を設計表示数値とする。

(5) 図面表示数位

各種平面図の数量表（凡例等）に表示する数量の数位は、数量総括表の数量（設計計上数量）と同様とし、これによれない等の場合は、別途、工事規模、内容等を勘案して適正に定めること。

2-2 参考資料

(1) 材料の単位体積質量

数量計算に用いる 1 m³ 当りの単位体積質量は次のとおりとする。

名 称		規格	単位	単位質量
土 砂			kg	1,800
軟 岩			kg	2,200
硬 岩			kg	2,500
コンクリート	無 筋		kg	2,350
	鉄 筋		kg	2,500
アスファルト合材	車道用	密 粒	kg	2,350
		粗 粒	kg	2,350
		細 粒	kg	2,300
		開 粒	kg	2,200
		モルタル	kg	2,100
		安定処理	kg	2,350
	歩道用	密 粒	kg	2,200
		粗 粒	kg	2,200
		細 粒	kg	2,150
		開 粒	kg	2,050
砂			kg	1,740
切 込 砂 利			kg	2,020
クラッシャーラン			kg	2,040
粒度調整砕石			kg	2,100
水硬性スラグ			kg	2,080
粒調スラグ			kg	2,060
クラッシャーランスラグ			kg	2,060
セ メ ン ト			kg	3,000
ソイルセメント			kg	2,100
鋼 材			kg	7,850
水			kg	1,000
木 材			kg	800
石 材			kg	2,600

(2) 書式

数量総括表等の書式は別紙のとおりとする。

ただし、必要項目が整っていればこの書式どおりでなくともかまわない。

書式一覧

- ・数量総括表
- ・数量計算書(2タイプ)
- ・作業土工集計表

残 土 量 集 計 表

工事名：	
工 種	残 土 量
作業土工 残土量計（上記計）：A	
造成土工 残 土 量 計：B	
残 土 量 合 計：C=A+B	
ほぐし残土量：C×土量変化率L	

※ 造成土工残土量計：Bは、造成土工残土がある場合に別途計算のうえ計上する。土量変化率Lは、3-3（1）③-3 土量変化率 を参照のこと。

3	土工	3-1
3-1	土工の区分	1
	(1) 造成土工	1
	(2) 作業土工	1
	(3) 造成土工と作業土工の区分方法	2
	(4) 小規模土工	2
3-2	数量算出要領	3
	(1) 造成土工	3
	① 掘削	3
	①-1 掘削の定義	3
	①-2 掘削の数量算出区分	3
	② 盛土	4
	②-1 盛土の定義	4
	②-2 盛土と土羽土の区分	4
	②-3 盛土の数量算出区分	4
	③ 法面整形	5
	③-1 法面整形の区分	5
	③-2 数量算出区分	5
	(2) 作業土工	6
	① 床掘り	6
	①-1 床掘区分	6
	①-2 工種による標準床掘幅（給水管・電線管の埋設）	6
	①-3 床掘余裕幅	7
	①-4 標準法面勾配	7
	①-5 土留工	7
	② 埋戻し	7
	③ 撤去工に伴う作業土工	8
3-3	積算要領	9
	(1) 造成土工	9
	① 造成土工の積算区分	9
	② 積算における土量の取扱い	11
	③ 運土計画	11
	③-1 運土計画での留意事項	11
	③-2 運土計画の手順	12
	③-3 土量変化率	13
	③-4 土量の配分計画	14
	④ 運土計画参考事例	14
	④-1 土量バランスと運土計画	14
	④-2 参考事例	15

(2) 作業土工	3-19
① 床掘り	19
①-1 積算区分	19
①-2 バックホウの標準床掘幅	20
② 埋戻し	20
②-1 積算区分	20
③ タイプ別床掘方法	21
③-1 型枠が不要な小型構造物	21
③-2 型枠が必要な小型構造物	24
③-3 大型構造物（鉄筋コンクリート擁壁・ボックスカルバート等）	26
④ 「公園緑地施設標準図集」における土工数量算出基準	27
④-1 土質	27
④-2 床掘余裕幅	27
④-3 床掘法面勾配	27
④-4 積算区分	27
3-4 建設機械の規格一覧（参考）	28
(1) バックホウ	28
(2) ブルドーザ	29
(3) ダンプトラック	29

3 土工

3-1 土工の区分

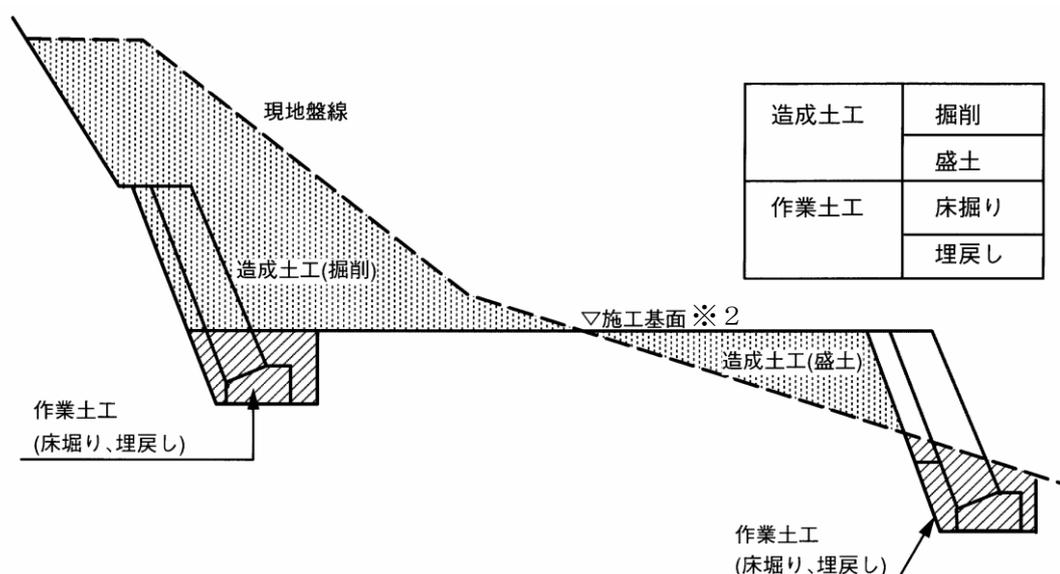
土工は「造成土工」と「作業土工」に区分し、さらに土質・構造物・施工形態・水陸の別に区分する。

(1) 造成土工

造成土工とは地形改変を工事の目的とする土工で「掘削」と「盛土」を指し、土工数量は工事目的物（※1参照）として検収の対象となる。

(2) 作業土工

作業土工とは構造物の築造または撤去の際に埋戻しを伴う土工で、「床掘り」と「埋戻し」を指す。作業土工は工事目的物築造の過程で生ずる作業である為、土工数量は検収の対象とならない。



3-1 土工区分

※1: 工事目的物

工事施工の目的となるもので、工事完成後に具体的なかたちで残る設備・構造物等の総称。機能・目的を果すうえで必要な構成を1単位とする。造成工事の場合は改変後の地形が工事目的物となる。

検査・検収は、概ね工事目的物を対象に行われる。(契約条件とも関わるので注意が必要) 例えば擁壁工事の場合は、擁壁及び改変された地形が工事目的物であり、床掘りや埋戻しの様な目的物築造の過程で生ずる作業や仮設物は、工事目的物ではない。

また、擁壁を構成する砕石基礎・鉄筋等は工事目的物ではなく、工事目的物の構成要素である。

※2: 施工基面の設定は現場条件に応じて行うこと。施工基面の定義については、『(3) 造成土工と作業土工の区分方法』を参照のこと。

(3) 造成土工と作業土工の区分方法

造成土工と作業土工の区分は施工基面を境に区分する。施工基面とは、構造物を築造するために必要な最低限の造成を行った段階での地盤であり、現場状況・施工手順により、現況地盤・掘削後の地盤・盛土後の地盤のどれかが施工基面となりうる。

(図3-2参照)

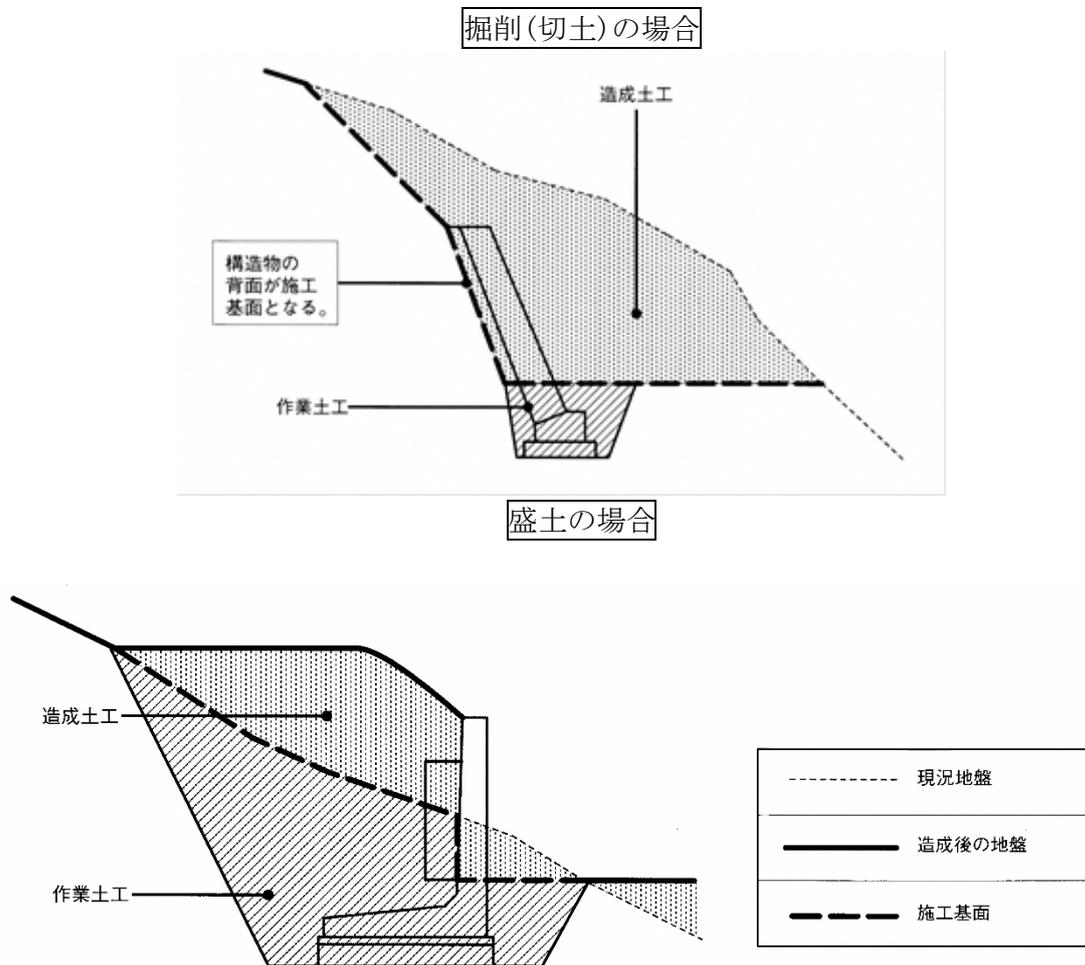


図3-2 造成土工と作業土工の区分

(4) 小規模土工

1箇所当たりの施工量が100m³以下の掘削・積込、又は施工量が100m³以上で現場が狭隘の場合の掘削、積込作業、及びそれらに伴う運搬作業。

1箇所当たりの施工量が100m³程度まで、または平均施工幅が1m未満の床掘及びそれに伴う埋戻し、1箇所当たりの施工量が100m³程度まで、又は平均施工幅1m未満の床掘作業に伴う舗装版破碎積込(舗装厚5cm以内)、運搬作業。

適用土質は、土砂(砂質土及び砂・粘性土・レキ質土)等とする。

「1箇所当たり」とは目的物(構造物・掘削等)1箇所当たりのことであり、目的物が連続している場合はこの区間を1箇所当たりの施工土量とする。

「(標準以外)」とは、構造物及び建造物等の障害物により制限されるような狭隘な箇所及び1箇所当たりの施工土量が50m³以下の箇所に適用する。

3-2 数量算出要領

(1) 造成土工

造成土工は掘削・盛土・法面整形に区分して数量を算出する。

① 掘削

①-1 掘削の定義

「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、「埋戻し」を伴わない箇所である。従って舗装部分のすきとりや全面的に客土を行う（置換する）ために地盤をその分すきとる場合も、「床掘り（作業土工）」ではなく「掘削（造成工）」として計上する。

①-2 掘削の数量算出区分

原則として、次の項目に区分して数量（体積）を算出するが、現場状況や土工量等により施工機械や施工方法等を考慮した区分を設定し、数量を算出する。

a. オープンカット

「オープンカット」とは、図3-3に示すように切取面が水平もしくは緩傾斜をなすよう施工できる場所で、切取幅5m以上かつ延長20m以上を標準とする。

b. 片切

「片切」とは、図3-3に示すように切取幅5m未満を施工する場合とする。

図3-3に示す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うえ、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。

c. 舗装・客土等掘削

「舗装・客土等掘削」とは、図3-3に示すように埋戻しを伴わない舗装や一定厚の客土を敷込み（置換）する場合等の「掘削」を指し、原則としてオープンカットを適用する。

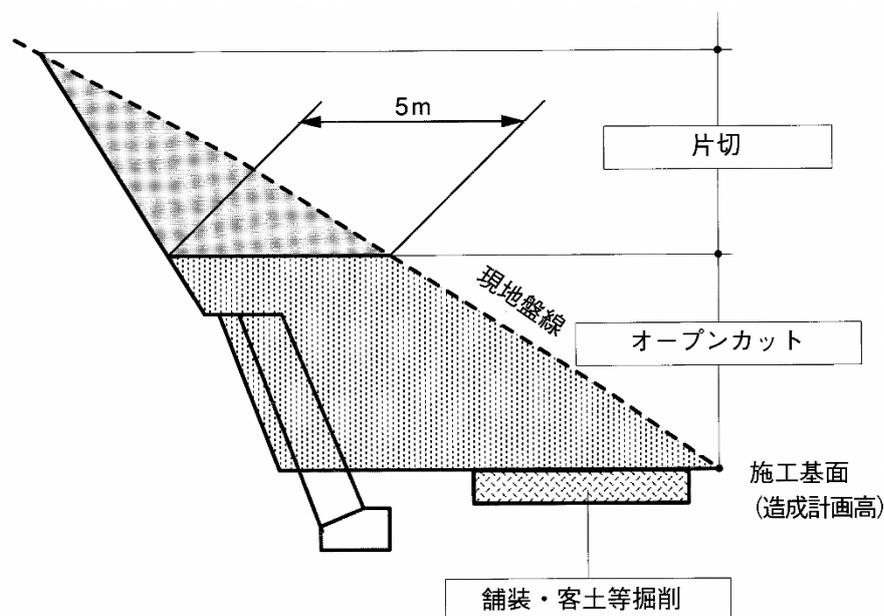


図3-3 掘削の数量算出区分

② 盛土

②-1 盛土の定義

「盛土」とは、現地盤線または計画埋戻し線より上に土砂を盛り立てる箇所である。

②-2 盛土と土羽土の区分

次の場合は盛土（体積）と土羽土（土羽面積・厚 30 cm分）を区分し、数量を算出する。

- a. 盛土法面に、種子帯工または筋芝を行う場合。
- b. 上記 a 以外で、土羽土と盛土が同一材料でない場合。

②-3 盛土の数量算出区分

断面積による区分は路体（または築堤）とするが、これによりがたい場合は別途考慮する。
また、次の施工幅に区分して数量（体積）を算出する。

- a. 2.5m未満
- b. 2.5m以上 4.0m未満
- c. 4.0m以上

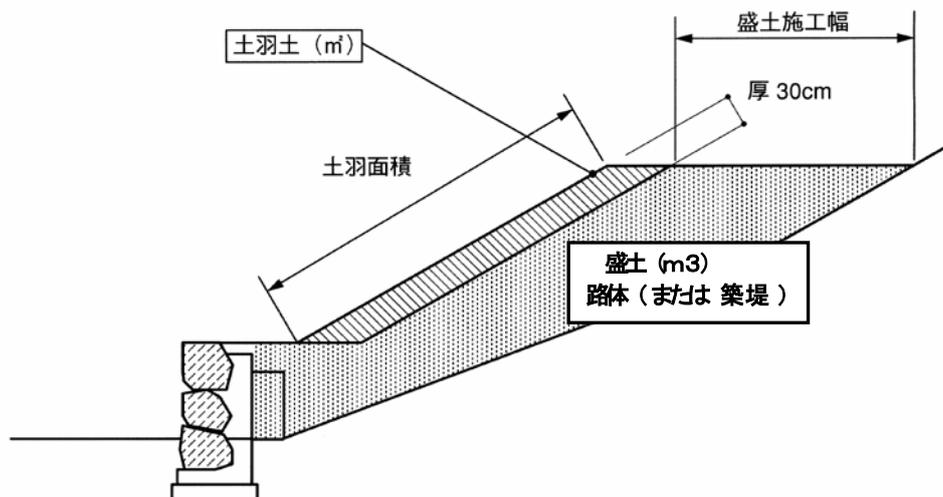


図 3 - 4 盛土と土羽土の区分

③ 法面整形

③-1 法面整形の区分

法面整形は、掘削（切土）法面整形・盛土法面整形に区分して数量（斜面積）を算出する。
ラウンディングを設ける場合は、図 3-5-1 のとおりとする。

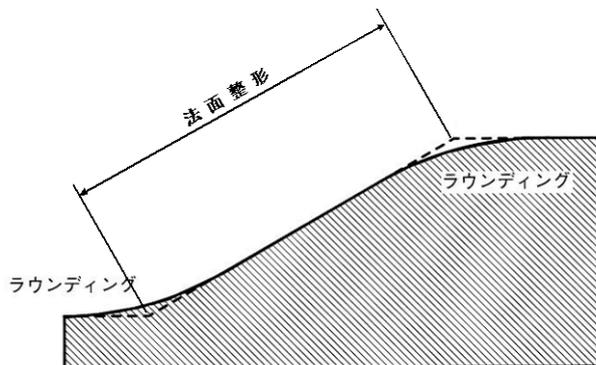
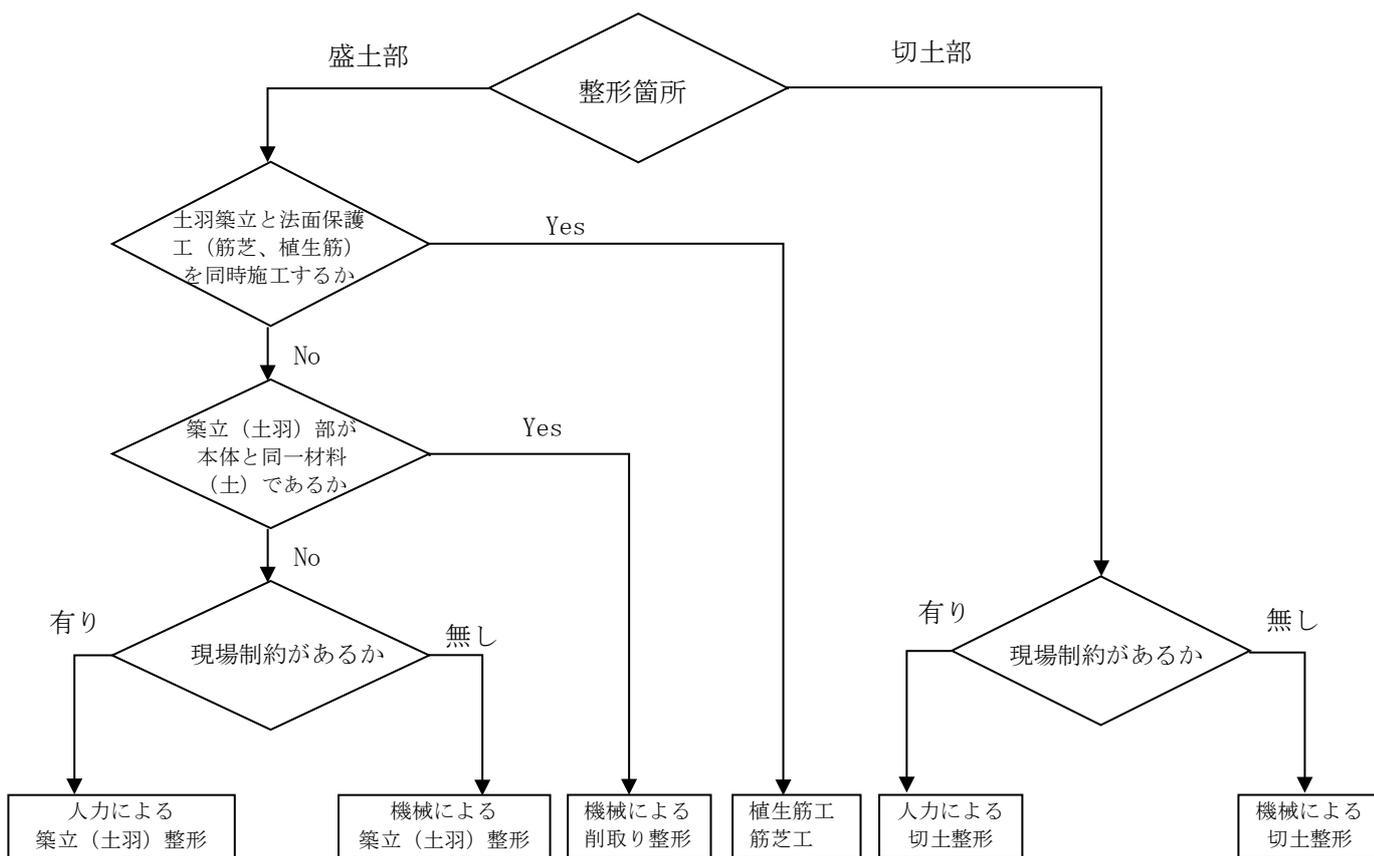


図 3-5-1 法面整形数量算出範囲

③-2 数量算出区分

次の施工形態区分にして数量（斜面積）を算出する。



※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) 作業土工

作業土工は床掘り・埋戻し・残土に区分して数量を算出する。

① 床掘り

①-1 床掘区分

「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。

「床掘り」は構造物前面の施工基面を基準に、表 3-1 の 2 区分に分けて数量を算出する。

ただし、縁石のように前面の施工基面と背面の施工基面との高低差が極端に小さい場合は、すべて区分 A として算出する。また、小型構造物の場合は、区分 A の範囲をさらに砕石基礎部分とそれ以外の部分に区分して算出する。

区分	定義	適用
区分 A	構造物前面の施工基面以下の床掘り	縁石・遊戯施設・園地工作物・柵類・管渠類に係る床掘り
区分 B (掘削工に準ずる)	構造物前面の施工基面より上部の床掘り	土留め・擁壁等の法面部分に係る床掘り

表 3-1 床掘区分

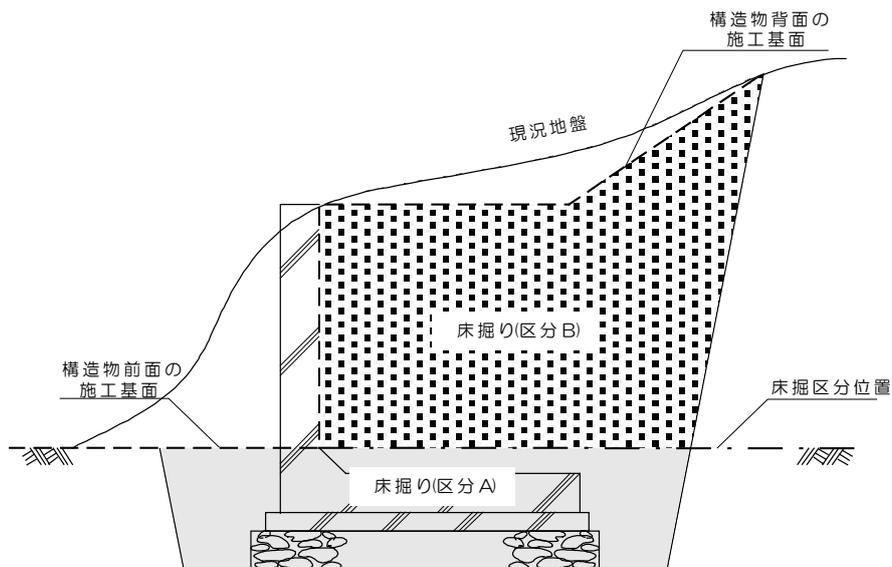


図 3-6 床掘区分

①-2 工種による標準床掘幅（給水管・電線管の埋設）

給水管（口径 50mm 以下）

- 公園緑地に埋設する場合…………… 50 cm
- 道路内（歩道）に埋設する場合…………… 50 cm
- 道路内（車道）に埋設する場合…………… 60 cm

電線管

- 公園緑地に埋設する〔土被り 60 cm の〕場合…………… 50 cm ※1

※1: 電線管を 2 本以上埋設する場合には電線管同士に必要な離隔を考慮し、必要に応じて床掘幅を広げること。

①-3 床掘余裕幅

コンクリート打設に伴う型枠設置・PC製品の設置等の作業のために、床掘余裕幅を設ける。

床掘余裕幅は、コンクリート打設に伴う型枠の有無に応じて設定する。

給水管・電線管の敷設に伴う床掘りでは、床掘余裕幅は設けない。

大型構造物を築造する場合の床掘余裕幅は、「設計業務数量算出基準」（横浜市道路局）による。

小型構造物（ブロック積擁壁・重力式擁壁・柵類・縁石・側溝・ベンチ・柵等）を築造する場合の床掘余裕幅は次のとおりとする。

型枠が必要な場合……………	30cm	型枠が不要な場合……………	20cm
砕石基礎部分……………	0cm	給水管・電線管……………	0cm

①-4 標準法面勾配

床掘りを行う場合の法面勾配は、表3-2を標準とする。

設計に際しては、現場の土質・掘削深さに留意して決定すること。

「掘削深さ」とは、構造物の種類により、基礎の上面または基礎の床付け面のどちらかから、施工基面までの深さをさす。構造物ごとの「掘削深さ」は『3-3 積算要領（2）作業土工 ③ タイプ別床掘方法』を参照のこと。

土質区分	掘削面の高さ	床掘り勾配	小段の幅
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
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
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
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

※上記により難しい場合は、別途考慮できる。

表3-2 標準法面勾配

①-5 土留工

掘削深さが1.5mを超えて標準法面勾配を確保できない場合は、原則として土留工を行わなければならない。

② 埋戻し

埋戻土量は床掘土量と残土量の差分とする。

計算例：

	計 算 値	数量計算書の計上数値	代価内訳書の計上数値
床 掘	2.0456	2.045	2.0
残 土 処 理	0.4367	0.436	0.44
埋 戻 し	2.045 - 0.436 = 1.609		1.6

※機械による埋戻しを行う場合は、必要に応じて土の変化率を考慮すること。

③ 撤去工に伴う作業土工

撤去工に伴う床掘りは、取壊し・再使用等の工事目的に応じてその必要性を判断し、計上すること。

撤去工に伴う作業土工を計上する場合は次を標準とする。

床掘余裕幅…………… 0 c m

床掘法面勾配…………… 1 : 0 . 3

埋戻土量……………床掘土量と同量 ※1

※1:構造物の撤去により生じる不足分は必要に応じて計上すること。

3-3 積算要領

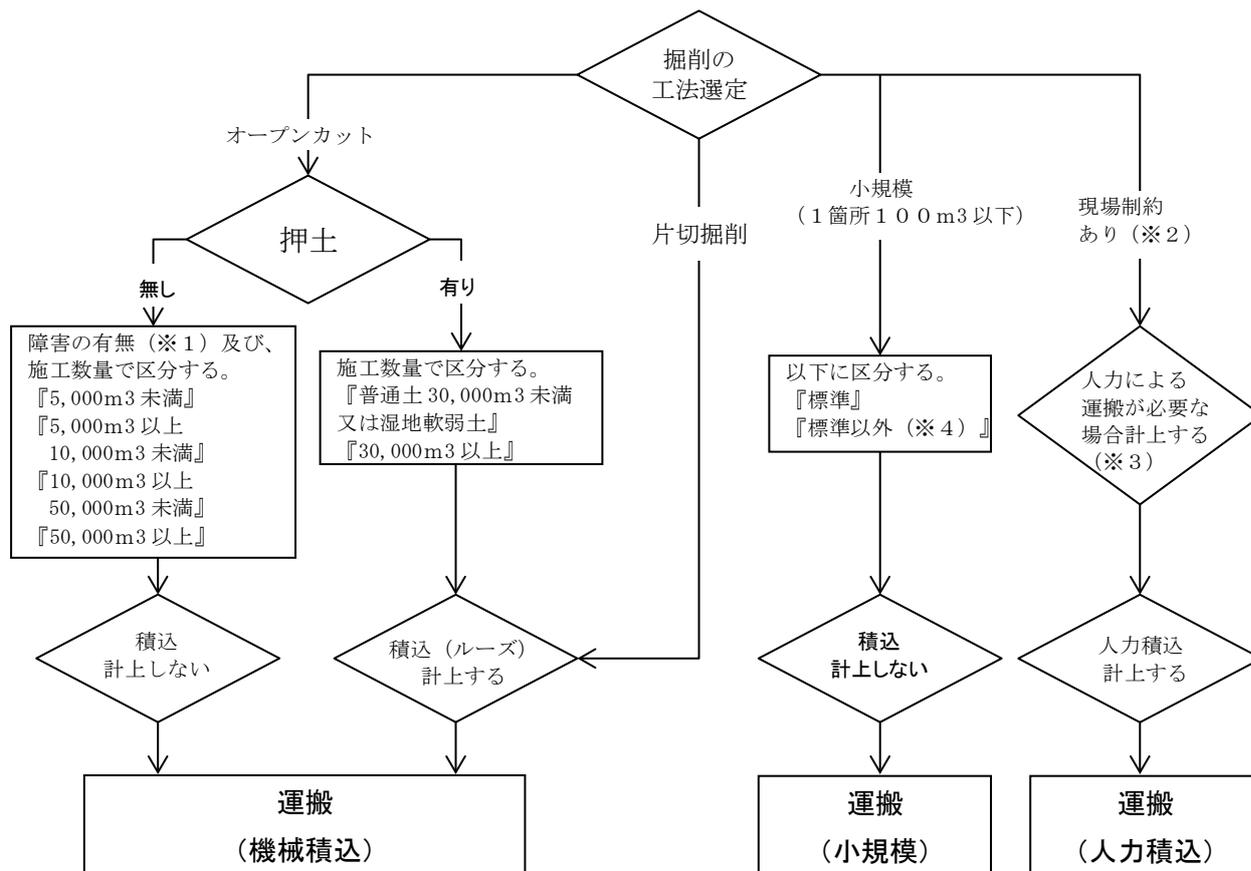
(1) 造成土工

① 造成土工の積算区分

土砂（砂質土及び砂・粘性土・レキ質土）を適用土質とした造成土工は、以下の区分により積算する。なお、岩石土工・水中掘削・深層掘削等については「土木工事標準積算基準書（土木工事編）」（横浜市）を参照のこと。

- a. 掘削工
（押土有り） : 普通または湿地ブルドーザによる掘削押土作業で、掘削・運搬そして敷均しまたは仮置き（集積・整形）までを一連で行う作業をいう。標準として運搬（押土）距離60m以下の「オープンカット」に適用する。
- b. 掘削積込工 : バックホウで地山を掘削して、ダンプトラック等に積込むまでの作業をいう。「オープンカット」に適用する。
- c. 片切掘削工 : バックホウによる掘削と一部人力による切崩しの組み合わせによる作業をいう。「片切」に適用する。
- d. 積込工 : 仮置き土等、ルーズな状態の土砂を掘削してダンプトラック等に積込むまでの作業をいう。
- e. 運搬工 : ダンプトラック等による運搬作業。運搬距離は掘削から盛土の重心位置までの実走行距離とする。標準として運搬距離が60mを超える場合に適用する。
- f. 敷均し締固め工
（路体(築堤)盛土) : 購入土・工事間流用土等（以下「搬入土等」）のルーズな状態の土砂を、ブルドーザ等の単独またはタイヤローラ等との組み合わせにより、敷均し・締固めを行う作業。
- g. 敷均し工
（整地） : 搬入土等のルーズな状態の土砂を、ブルドーザー等により敷均しを行う（締固めを行わない）作業。

掘削・積込・運搬の積算区分決定フロー



※1 障害の有無

有り：掘削作業において障害等により施工条件に制限があり、連続掘削が出来ない場合。
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、連続掘削作業が出来る場合。

※2 『現場制約あり』とは、機械施工が困難な場合。

※3 ダンプトラックが進入することができない場合は、進入可能な場所までの運搬は別途、人力運搬等を計上する。その場合、運搬距離は『20m以下』から20m刻みでの区分する。なお、地形等により高低差がある場合は、換算距離（下式による）を用いる。

・人肩運搬 : $L = H + h \times 6$

・小車運搬 : $L = H + h \times 8$

L : 換算距離 (m)

H : 水平距離 (m)

h : 高低差 (m)

※4 『標準以外』とは、構造物及び建造物等の障害により、制限されるような狭隘な箇所及び1箇所当りの施工量が50m³以下の箇所とする。

② 積算における土量の取扱い

各積算区分における積算対象土量は、次のとおりとする。

掘削、積込	: 地山土量 ※1・※2
運搬工	: 地山土量 ※1
締固めを行う場合の埋戻し、盛土、敷均しまたは締固め 敷均し工（締固めを行わない場合）	: 締固め土量 : 地山土量
残 土	: 地山土量
捨 土（土砂処分）	: ほぐし土量
購 入 土（単価がほぐし土の場合）	: ほぐし土量

※1：ルーズな土砂を掘削・積込・運搬する場合は地山の土量に換算し、土量を算出する。

$$\text{掘削土量（地山土量）} = \text{掘削設計断面（ほぐし土量）} \times 1 / \text{変化率L}$$

変化率Lについては、『③-3 土量変化率』を参照のこと。

※2：ルーズな土砂の掘削・積込は現場条件を「ルーズな状態」とする。

③ 運土計画

運土計画では掘削・盛土・作業土工の残土を含めた工事全体の土量バランスと、経済的な運土を検討する。

残土を工区内から搬出する場合あるいは不足土を搬入するなど、土量の配分計画を決定し運搬土量・運搬距離の算出・使用する施工機種を選定を行なう。

③-1 運土計画での留意事項

設計上と実際の施工での土量変化率には誤差が生じるため、規模の大きい造成工事では造成地盤高を調整できる場所を確保しておくことで、施工段階で土量のバランスに過不足が生じた場合でも対応することが可能となる。

また、造成地盤高は造成土工の土量だけでなく、作業土工の残土量を含めた土量バランスの検討を行い決定すること。

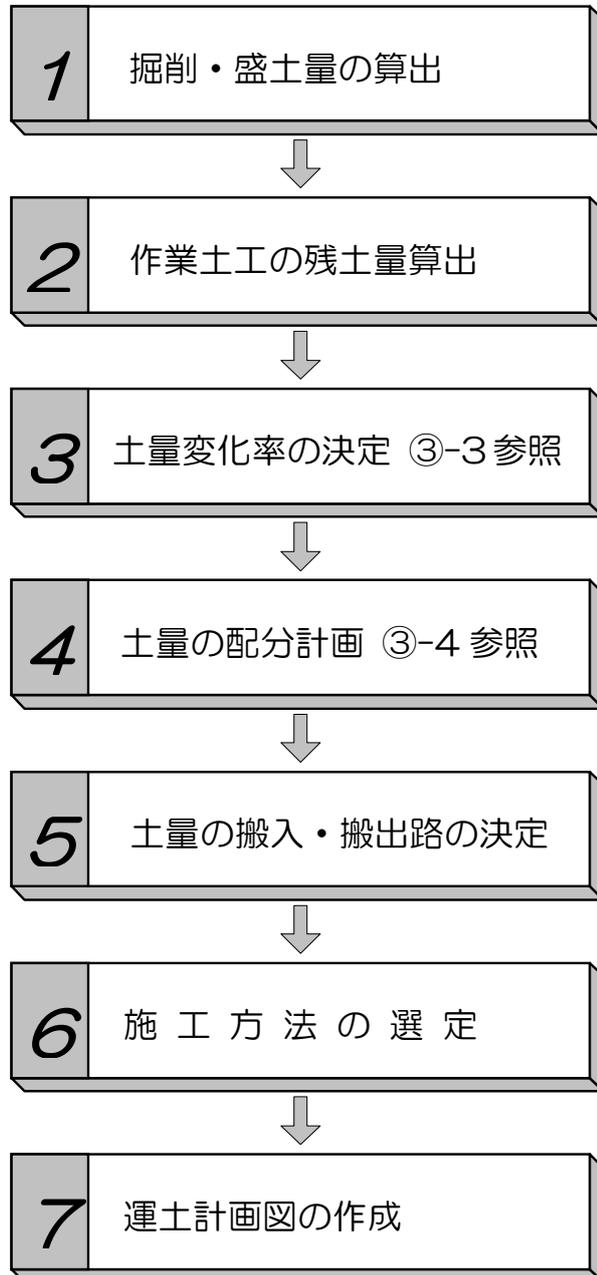


ブルドーザによる敷均し、タイヤローラによる締固め作業

③-2 運土計画の手順

標準的な運土計画の手順は以下のフローによる。

運土計画の手順



1. 掘削・盛土量の算出

造成断面図等により掘削・盛土量を算出する。

2. 作業土工の残土量算出

作業土工の残土量を集計する。

3. 土量変化率の決定

土質による土量変化率を決める。
(土工量の多い場合は試験盛土等によって変化率を求めるのが望ましい)

4. 土量の配分計画

造成土工の掘削・盛土量、作業土工の残土量を含め、土量の配分計画を決定し、さらに運土距離の算出に必要な重心位置を求める。

5. 土砂の搬入・搬出路の決定

土砂の搬入・搬出路を決める。

6. 施工方法の選定

現場状況・工事規模・運土距離等から施工方法・適用機械を選択する。

7. 運土計画図の作成

上記より求めた土量配分計画に基づき、掘削ブロック・盛土ブロック・運土距離（実走距離）・運搬土量を記入した運土計画図を作成する。

③-3 土量変化率

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 : できあがりの盛土量

3つの状態の体積比を次式のように表し、L及びCを土量の変化率という。

$$\text{変化率L} = \frac{\text{ほぐした土量 (m3)}}{\text{地山の土量 (m3)}} \quad \text{変化率C} = \frac{\text{締固め後の土量 (m3)}}{\text{地山の土量 (m3)}}$$

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。土質に応じた変化率は表3-3を標準とする。

ただし、土質調査等により日本統一土質分類による土の分類が明らかな場合は表3-4を使用する。

分類名称	変化率L	変化率C	1/C	L/C
主要区分				
レキ質土	1.20	0.90	1.11	1.33
砂及び砂質土	1.20	0.90	1.11	1.33
粘性土	1.25	0.90	1.11	1.39

(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」に換算する場合に使用する。

3. L/Cは「締固め後の土量」を「ほぐした土量」に換算する場合に使用する。

表3-3 土量の変化率

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) (GPs) (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) (SPu) (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
	岩塊・玉石		1.20	1.00
軟岩	軟岩Ⅰ		1.30	1.15
	軟岩Ⅱ		1.50	1.20
硬岩	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3-4 土量の変化率

③-4 土量の配分計画

土量の配分計画は、切土・盛土量、及び作業土工の残土を含めて検討する。

掘削土砂の一部を盛土し、ローラ・ブルドーザ・タンパ等の機械で転圧する場合の残土の算出は次式による。

$$\text{残土（地山土量）} = \text{掘削土量（掘削設計断面）} - \text{盛土土量（盛土設計断面} \div \text{C）}$$

作業土工の残土は、原則として工区内で流用するよう検討するが、工区内流用が困難な場合は、他の工区または工事で流用する。他の工区や工事で流用できない場合は、捨土処分とする。

④ 運土計画参考事例

④-1 土量バランスと運土計画

運土計画は、土量バランスにより次の3つにわけられる。

- ・ 土の工区外搬出・搬入なし：工区内で掘削量+残土量と、盛土量が等しいケース
- ・ 土を工区外へ搬出：工区内の掘削量+残土量が盛土量より多く、工区外に土砂を搬出するケース
- ・ 土を工区外より搬入：工区内の掘削量+残土量が盛土量より少なく、工区外から土砂を搬入するケース

④-2 参考事例

次に示す参考事例は、あくまでも公園・緑地における小規模な造成工の事例を示したものである。従って大規模造成を行う場合には、別途考慮すること。

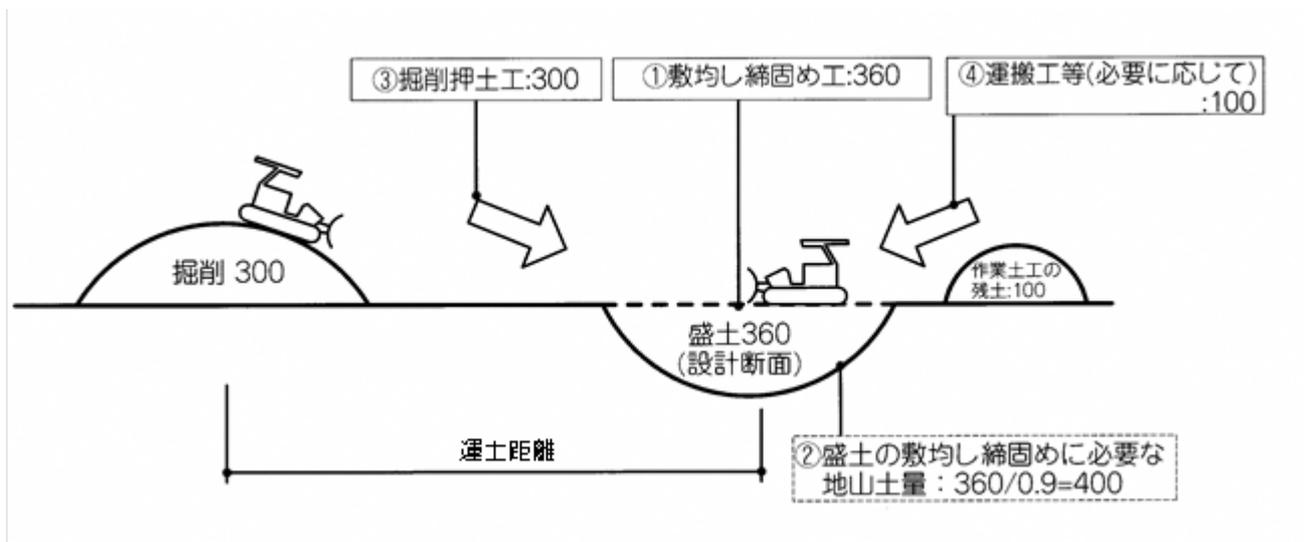
なお、事例の土量変化率は砂質土・普通土 (L=1.20・C=0.9) として計算した。

a. 工区外搬出・搬入なしのケース

a-1 運土距離が 60m以内の場合

運土距離が 60m以内はブルドーザによる掘削（押土有り）とする。運土距離は重心とする。

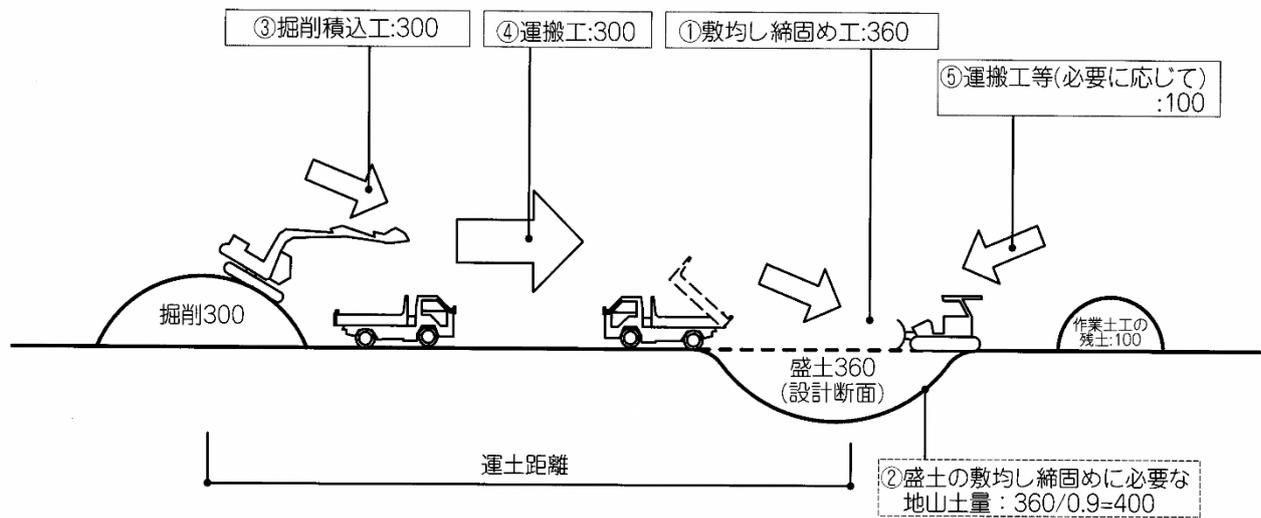
算出する土量	算出式	積算区分
① 盛土土量	360m ³ (設計断面)	敷均し締固め工
② 盛土の敷均し締固めに必要な地山土量	400m ³ (地山) =①(360)×1/変化率0.9	
③ 盛土に流用する掘削土量	300m ³ (地山)	掘削押土工
④ " 作業土工の残土量	100m ³ (地山)	※必要に応じて運搬工等を計上
⑤ 土工全体での残土量	0m ³ (地山) =総掘削土量(300)－③(300)＋ 作業土工の残土量(100)－④(100)	



a-2 運土距離が60mを超える場合

運土距離が60mを超える場合は、掘削した土砂をダンプトラック等に積込み盛土場所へ運搬する。

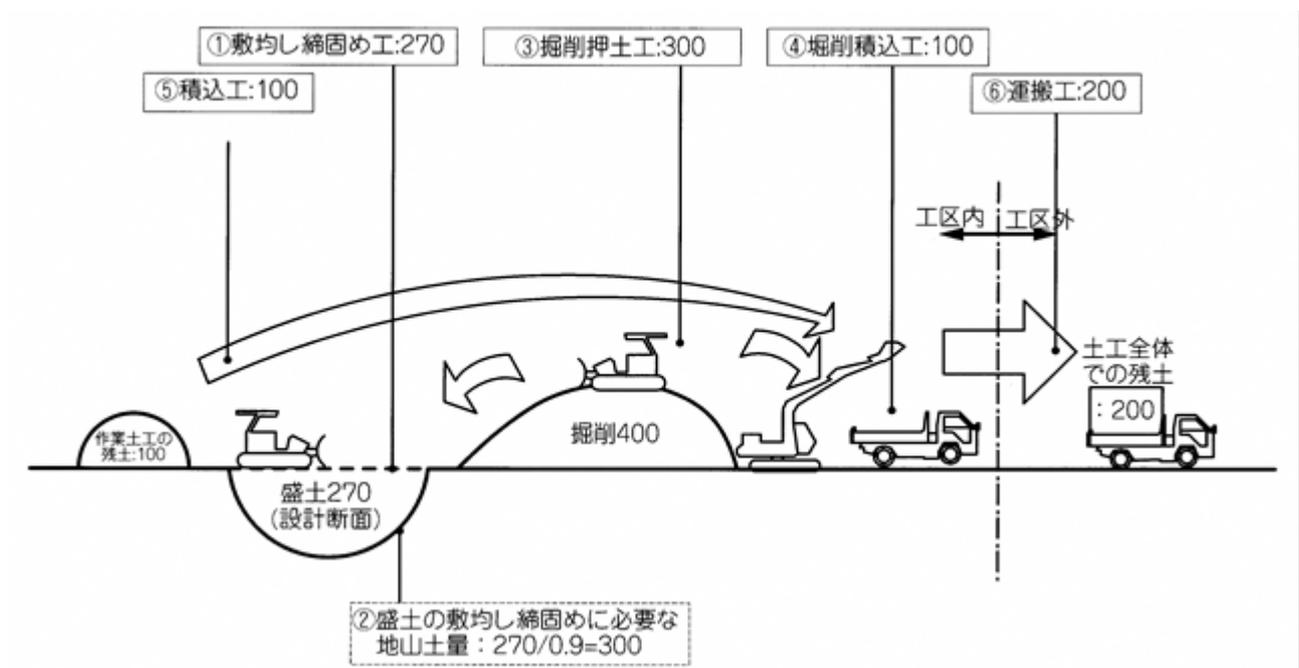
算出する土量	算出式	積算区分
① 盛土土量	360m ³ (設計断面)	敷均し締固め工
② 盛土の敷均し締固めに必要な地山土量	400m ³ (地山) =①(360)×1/変化率0.9	
③ 盛土に流用する掘削土量	300m ³ (地山)	掘削積込工
④ " 掘削土の運搬土量	300m ³ (地山)	運搬工
⑤ " 作業土工の残土量	100m ³ (地山)	※必要に応じて運搬工等を計上
⑥ 土工全体での残土量	0m ³ (地山) =総掘削土量(300)－③(300)＋ 作業土工の残土量(100)－④(100)	



b. 工区外に搬出するケース

工区内の掘削土量、または作業土工の残土量を盛土に流用しても土が余る場合は、工区外に土を搬出する。

算出する土量	算出式	積算区分
① 盛土土量	270m ³ (設計断面)	敷均し締固め工
② 盛土の敷均し締固めに必要な地山土量	300m ³ (地山) =①(270)×1/変化率0.9	
③ 盛土に流用する掘削土量	300m ³ (地山)	掘削押土工 ※工区内での運土距離が60m以内の場合
④ 工区外に搬出する掘削土量	100m ³ (地山) =総掘削土量(400)－③(300)	掘削積込工
⑤ 〃 作業土工の残土量	100m ³ (地山)	掘削積込工
⑥ 土工全体での残土量	200m ³ (地山) =総掘削土量(400)－③(300)＋ 作業土工の残土量(100) =④(100)＋⑤(100)	運搬工 ※必要に応じて処分費等を計上 (処分費は「ほぐし土量」で計上する。) ・ほぐし土量＝ 200m ³ (地山) × L (1.2) = 240m ³



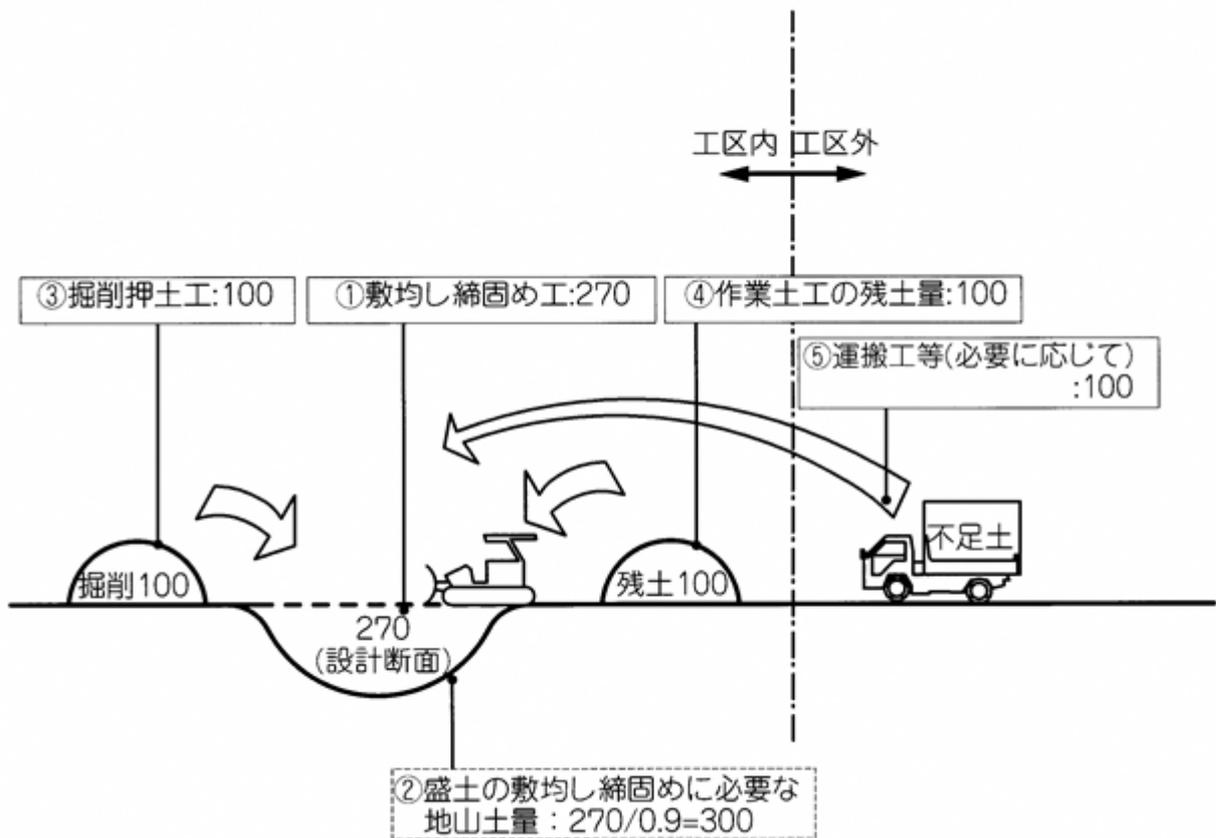
c. 工区外より搬入するケース

工区内の掘削と作業土工の残土を加えても盛土量が不足する場合は、工区外から土砂を搬入して盛土を行う。

工区外からの搬入土には、他工区で発生した残土を用いる場合もある。

工区外からの搬入土が購入土の場合（単価がほぐし土量の場合）は、購入土量は「ほぐし土量」で計上する。

算出する土量	算出式	積算区分
① 盛土土量	270m ³ (設計断面)	敷均し締固め工
② 盛土の敷均し締固めに必要な地山土量	300m ³ (地山) =①(270)×1/変化率0.9	
③ 盛土に流用する掘削土量	100m ³ (地山)	掘削押土工 ※工区内での運土距離が60m以内の場合
④ 〃 作業土工の残土量	100m ³ (地山)	※必要に応じて運搬工等を計上
⑤ 土工全体での不足土量	100m ³ (地山) =②(300)－総掘削土量(100)－ 作業土工の残土量(100) =②(300)－③(100)－④(100)	※必要に応じて運搬工，購入土等を計上



(2) 作業土工

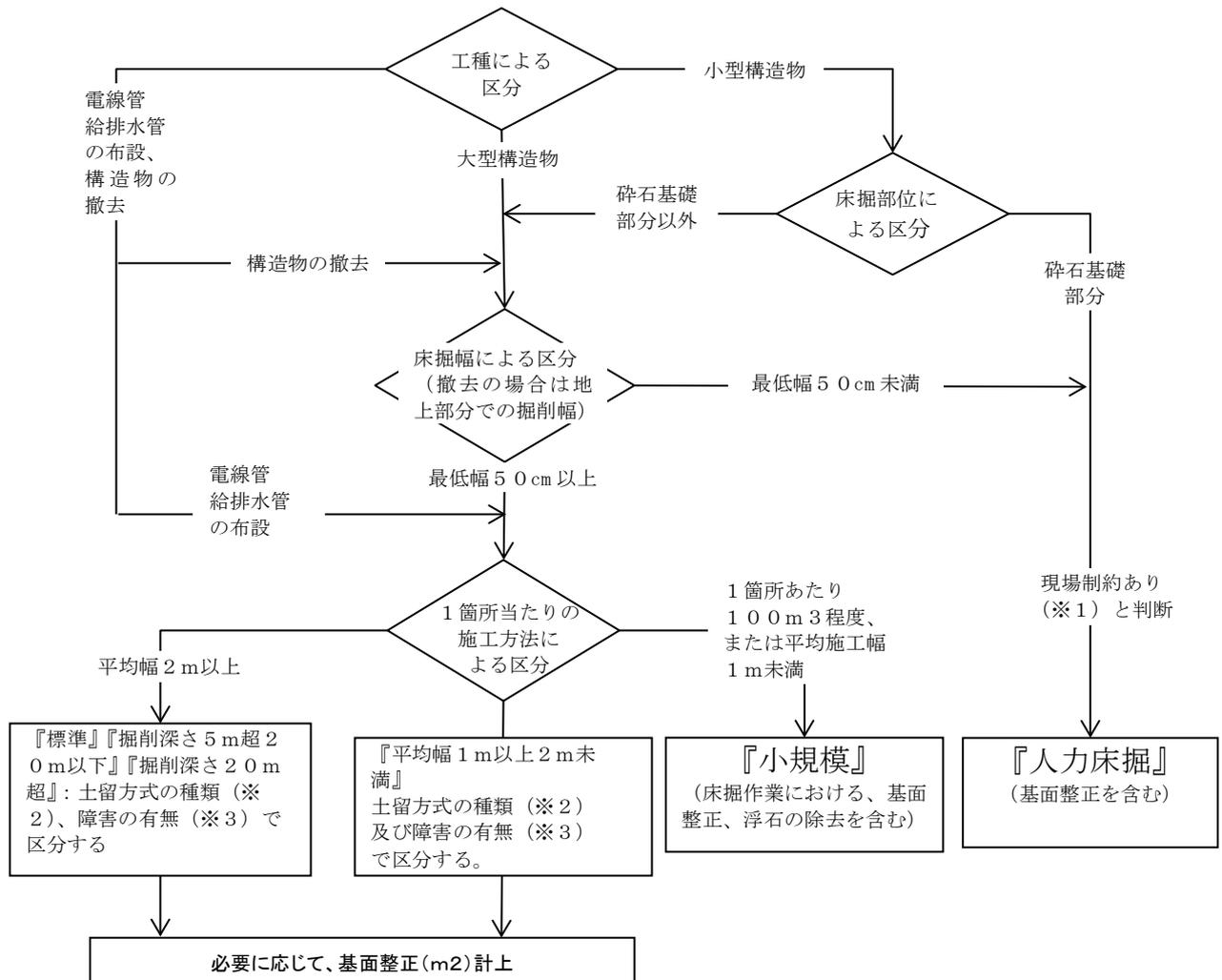
① 床掘り

①-1 積算区分

床掘り(区分A)の積算区分は次のフローにより決定する。

床掘り(区分B)は、土砂を切り取る作業であり造成工の掘削と一体で施工されるため、積算区分は掘削工に準ずるものとする。

床掘り(区分A)の積算区分決定フロー



※1 『現場制約あり』とは機械施工が困難な場合。

※2 土留方式の種類：『無し』『自立式』『グランドアンカー式』『切梁腹起式』

※3 障害の有無

有り：①掘削作業において、障害物等により施工条件に制限がある場合

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、矢板のみの土留・仮締め切り工法掘削の場合

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ない場合

①-2 バックホウの標準床掘幅

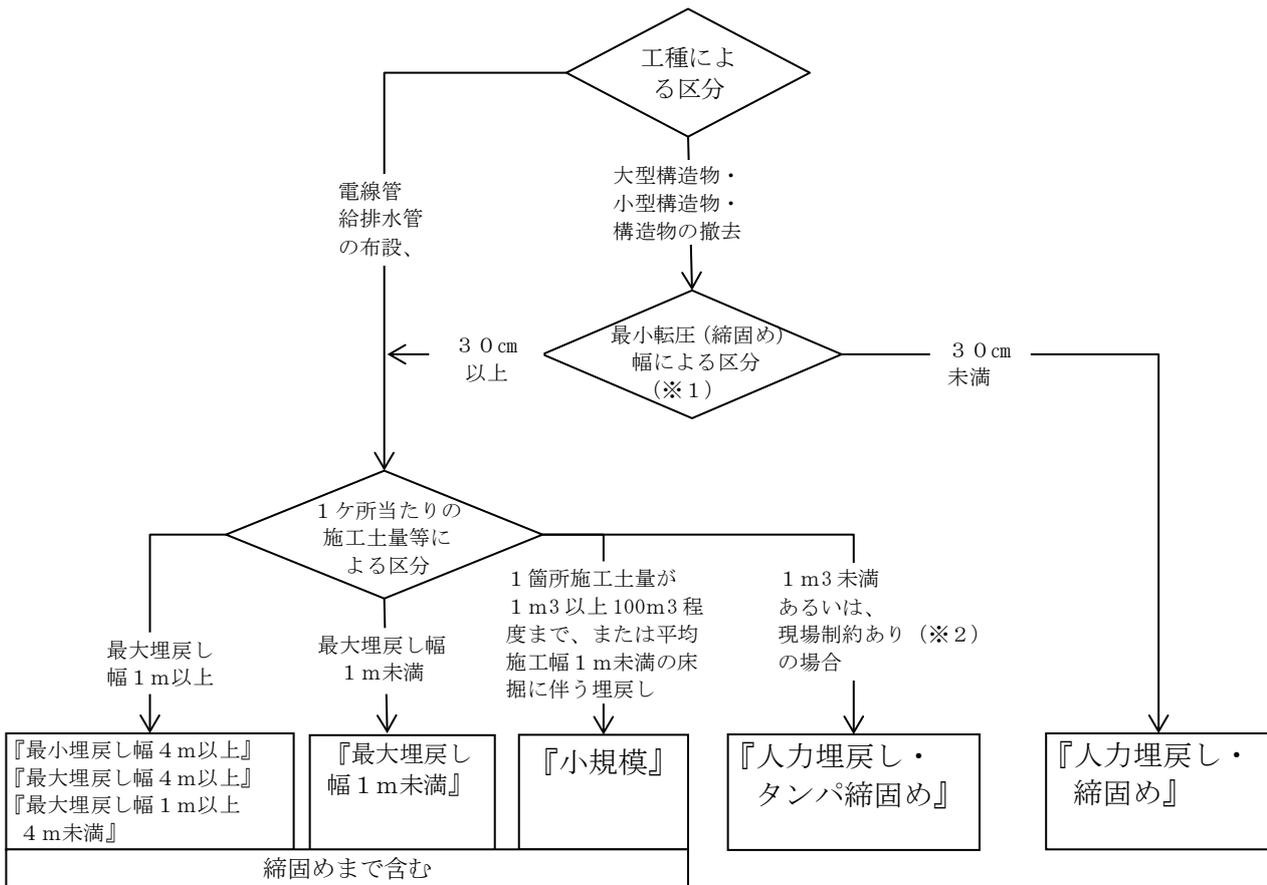
山積 0.28 (平積 0.2)	m ³	50cm
山積 0.45 (平積 0.35)	m ³	80cm
山積 0.8 (平積 0.6)	m ³	100cm

② 埋戻し

②-1 積算区分

埋戻しの積算区分は次のフローにより決定する。

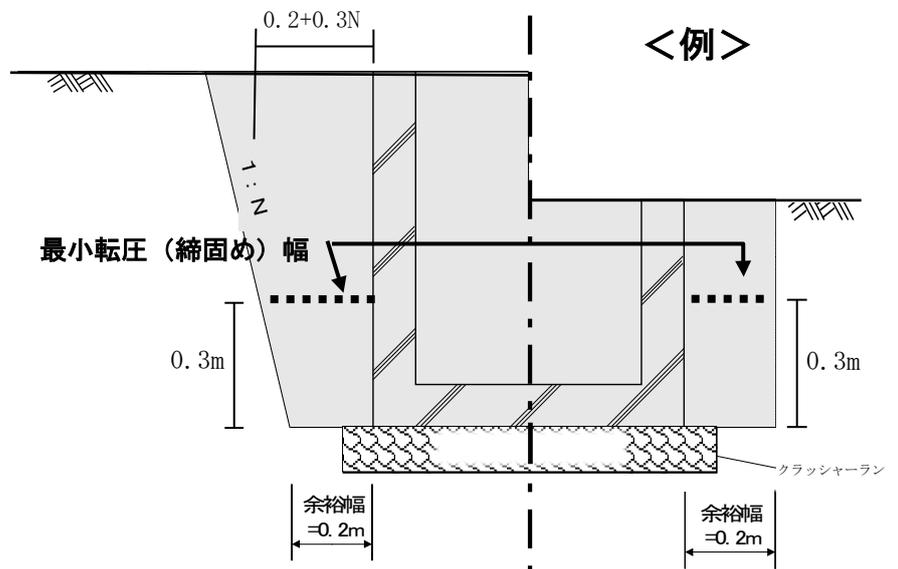
埋戻しの積算区分決定フロー



※1 最小転圧(締固め)幅は、埋戻し深さ30cmでの転圧(締固め)幅で判断する。

→ 横浜市土木工事共通仕様書
第1編 共通編 第3章 一般施工
3-3-3 作業土工(床掘り・埋戻し)
9 埋戻し箇所の締固めを参照。

※2 『現場制約あり』とは機械施工が困難な場合。小運搬や盛土法面整形が必要な場合は、別途計上する。

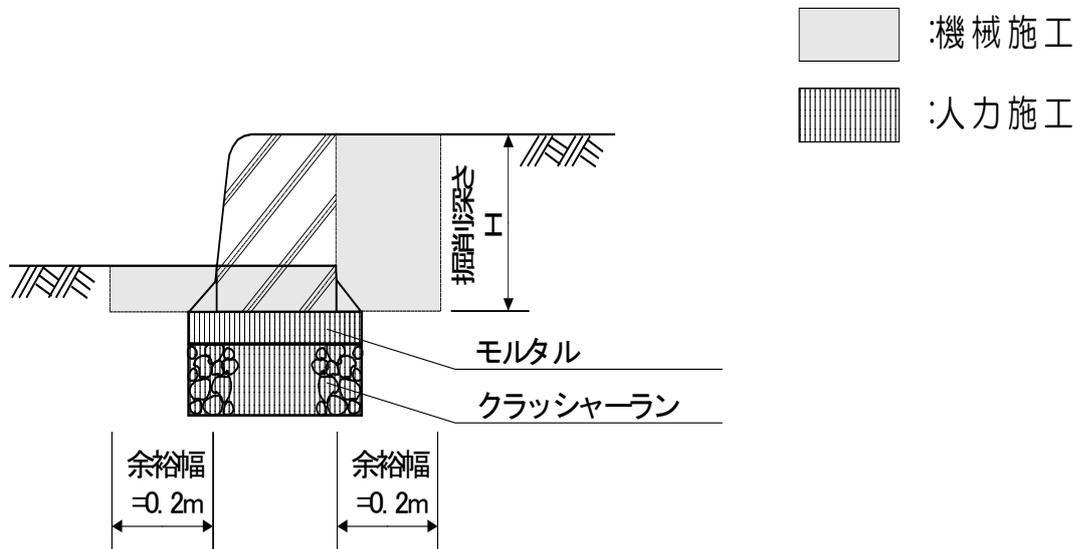


③ タイプ別床掘方法

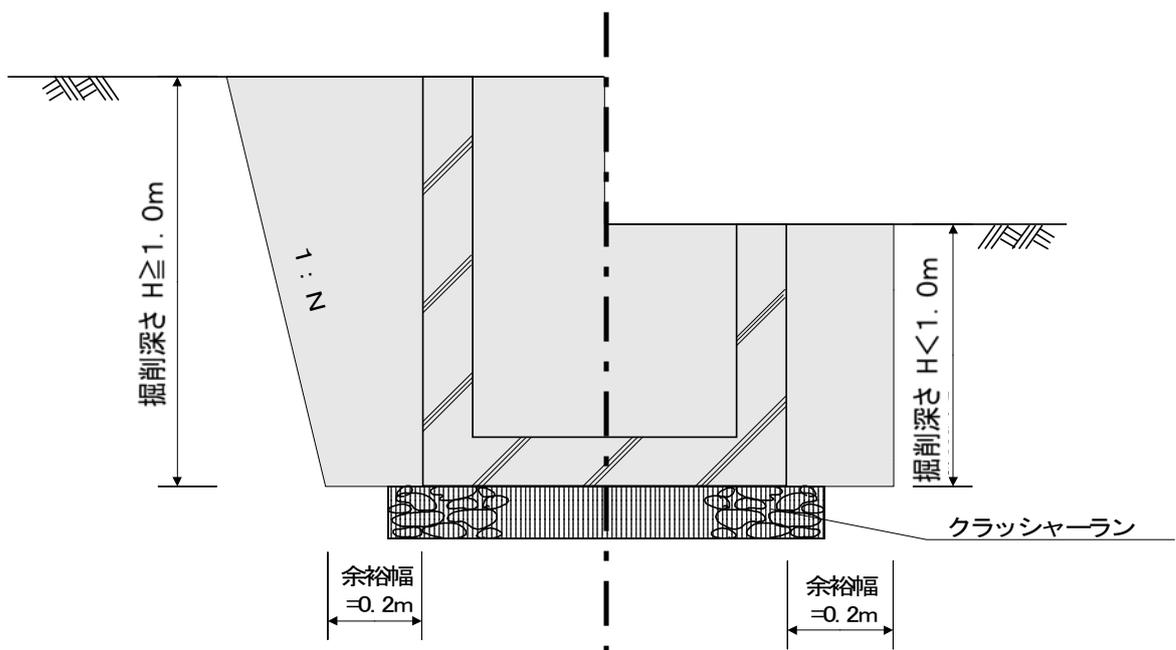
タイプ別の床掘方法及び積算区分は次を標準とする。

③-1 型枠が不要な小型構造物

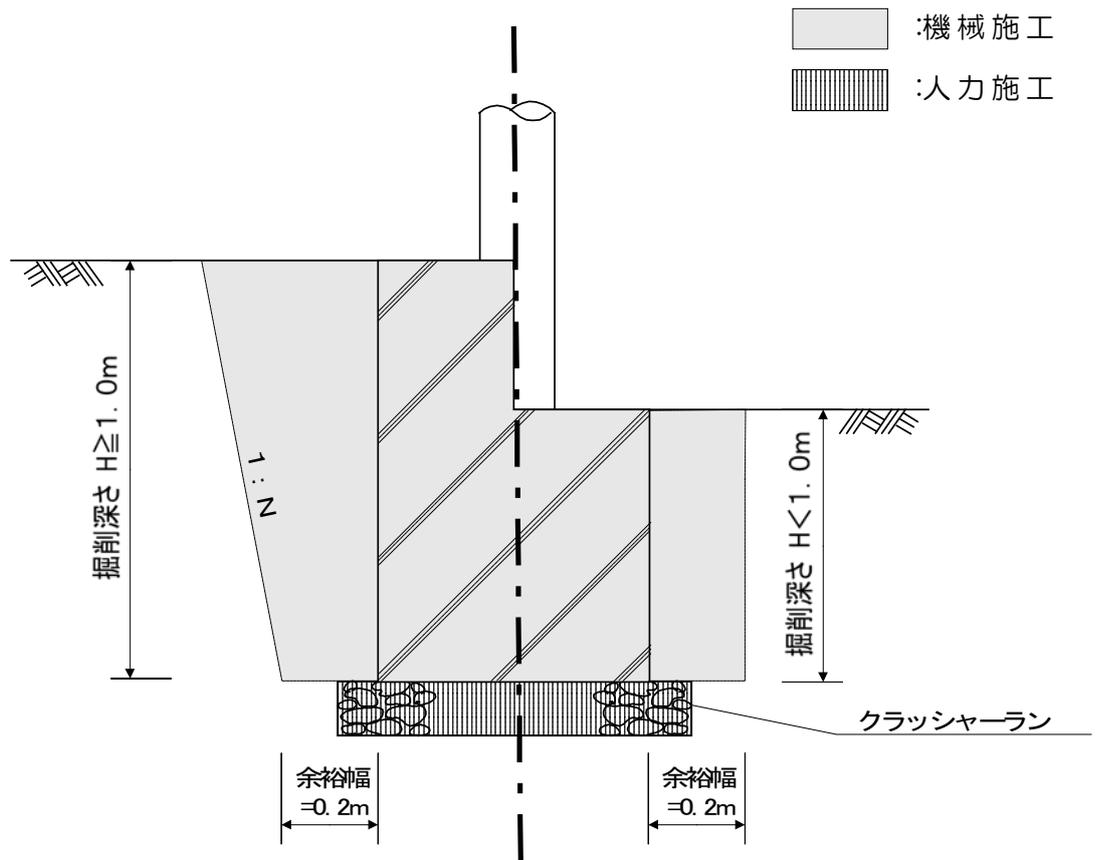
a. コンクリート縁石



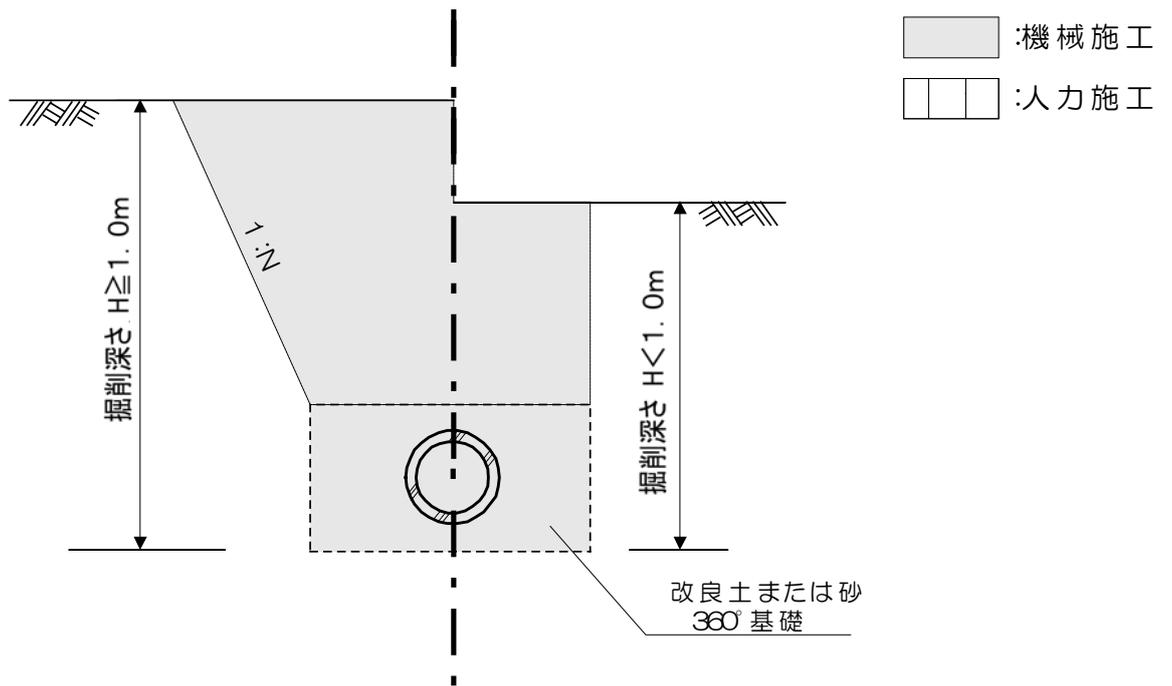
b. プレキャストU型側溝・組立人孔



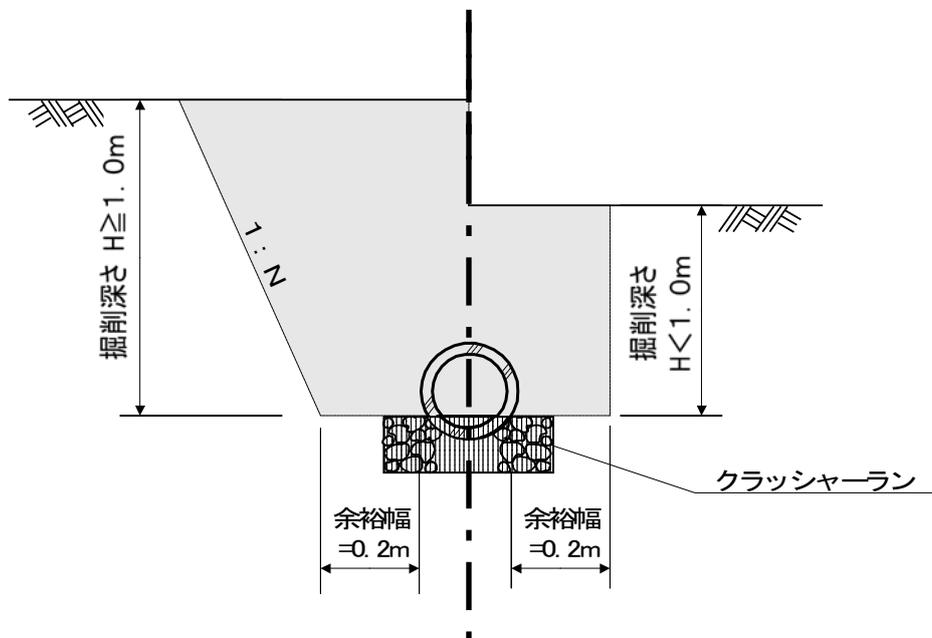
c. 構造物基礎 (遊具・柵・給水メーター一箱等)



d. 排水管（360°基礎）・雨水浸透施設

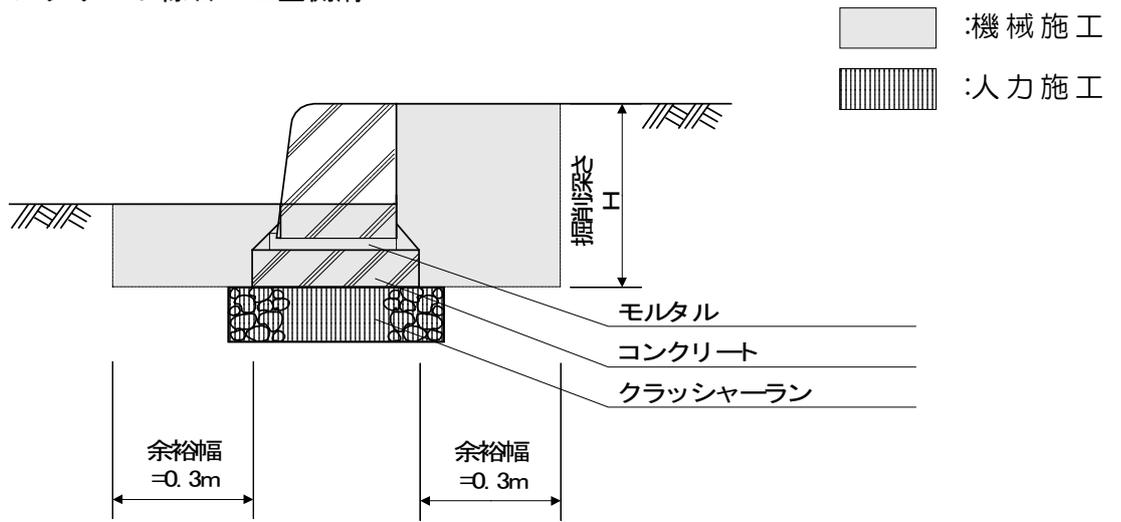


e. 排水管（碎石基礎）

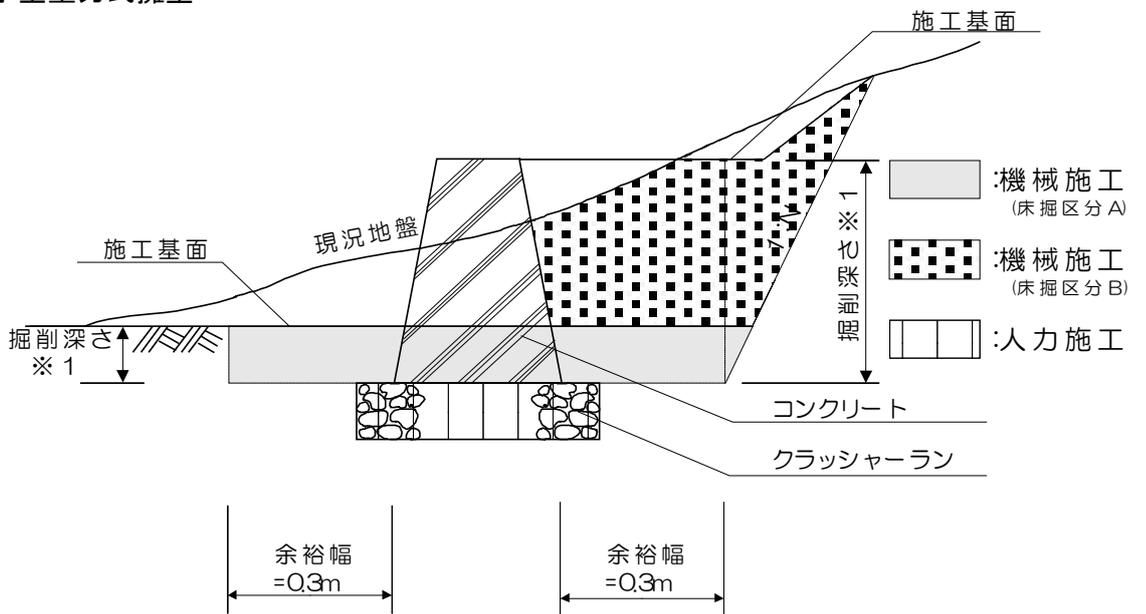


③-2 型枠が必要な小型構造物

a. コンクリート縁石・L型側溝

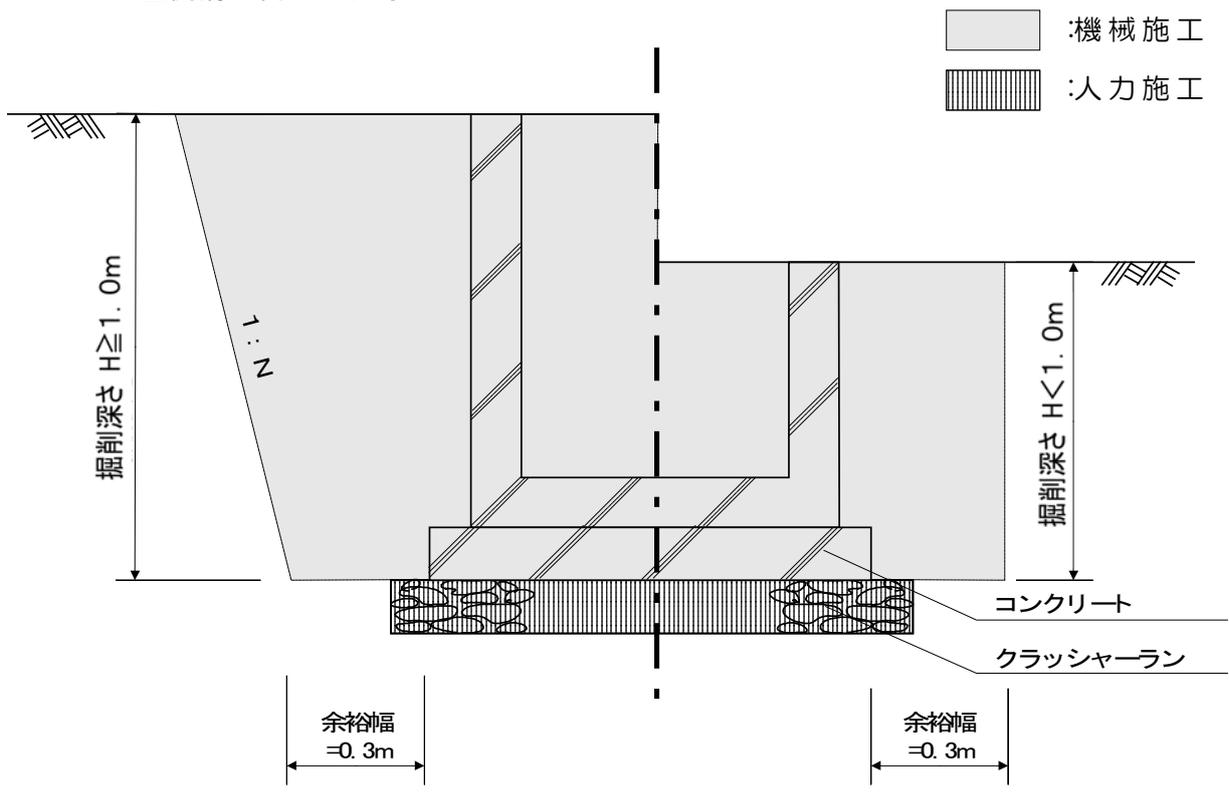


b. 小型重力式擁壁

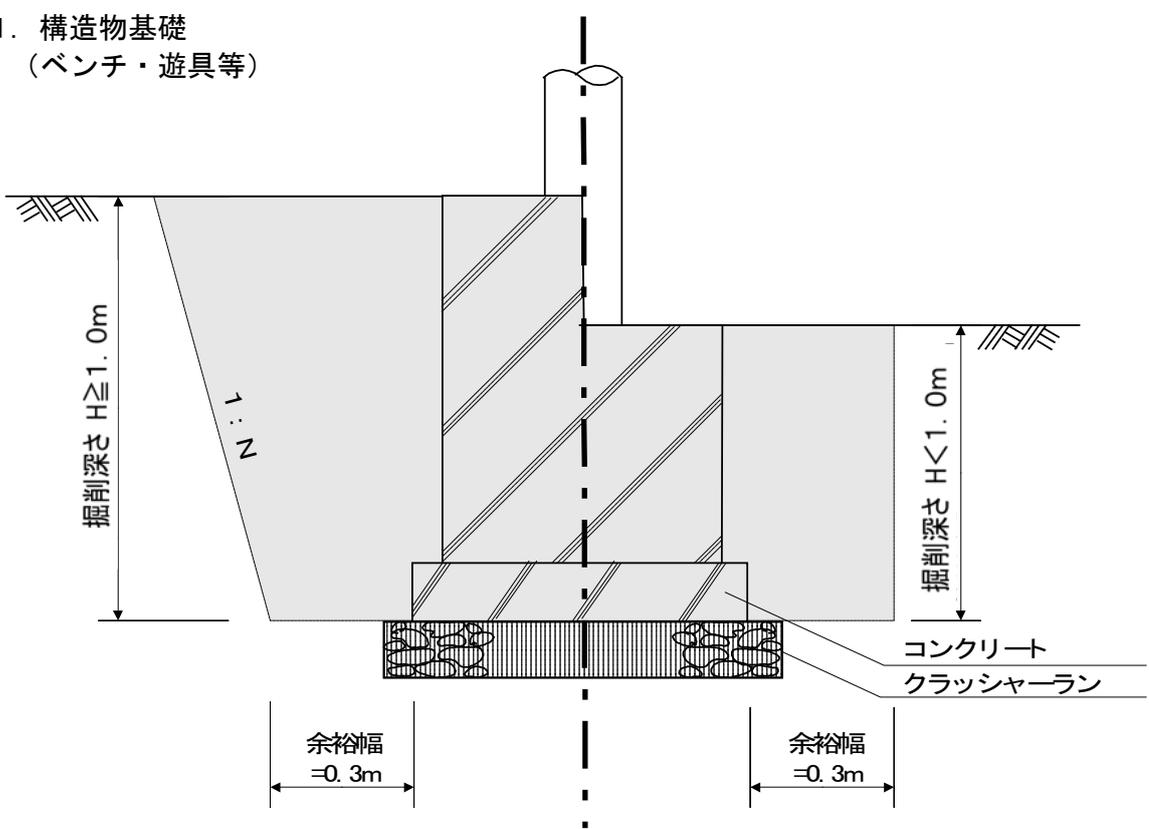


※1:「掘削深さ」が1.0m以上の場合には、掘削深さ、及び土質に見合った勾配(1:N)で床掘りを行うこと。

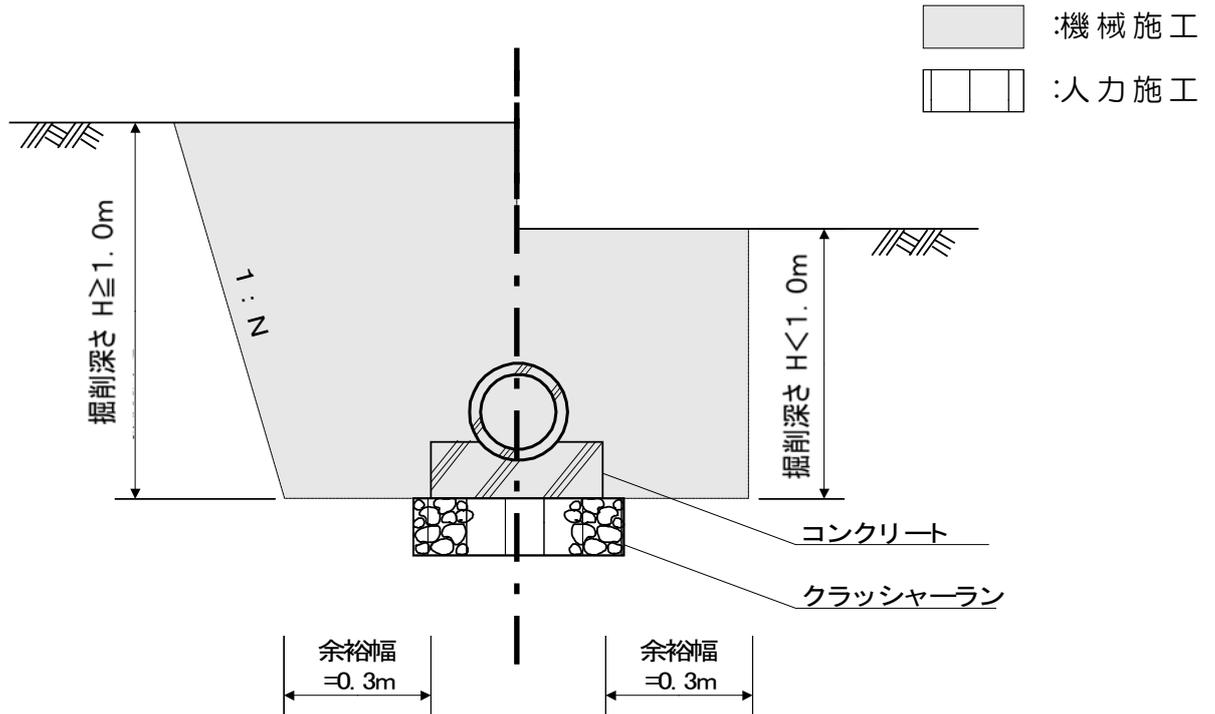
c. U型側溝・柵・人孔等



d. 構造物基礎
(ベンチ・遊具等)



e. 排水管（コンクリート基礎）



③-3 大型構造物（鉄筋コンクリート擁壁・ボックスカルバート等）

「掘削深さ」が1.0m以上の場合には、掘削深さ及び土質に見合った勾配(1:N)で床掘りを行うこと。埋戻しの積算区分は次のフローにより決定する。

余裕幅は、構造物の種類、床掘形態により決定する。詳細は「設計業務数量算出基準 横浜市道路局」を参照のこと。

④ 「公園緑地施設標準図集」における土工数量算出基準

「公園緑地施設標準図集」における土工数量の算出は次の基準で行っている。
「公園緑地施設標準図集」に掲載されている各施設の土工数量については、最新の『「公園緑地施設標準図集」標準土工量集計表』を参照のこと。

④-1 土質

地山の土質……………「粘性土」

④-2 床掘余裕幅

型枠が必要な場合……………30cm

型枠が不要な場合……………20cm

④-3 床掘法面勾配

掘削深さが1.0m未満の場合……………直

掘削深さが1.0m以上の場合……………1:0.5

※『表3-2 標準法面勾配』を参照

④-4 積算区分

床掘り（『③ タイプ別床掘方法』で機械施工となっている部分の区分）

床掘幅が50cm未満の場合……………人力床掘

床掘幅が50cm以上の場合……………機械床掘 ※1

埋戻し・締固め

最小転圧（締固め）幅が30cm未満の場合……………人力埋戻し・締固め

施工土量が1m³未満の場合……………人力埋戻し・タンパ締固め

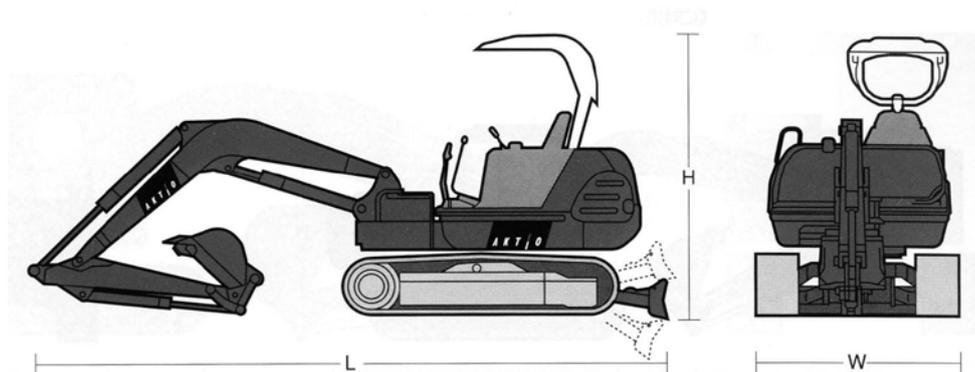
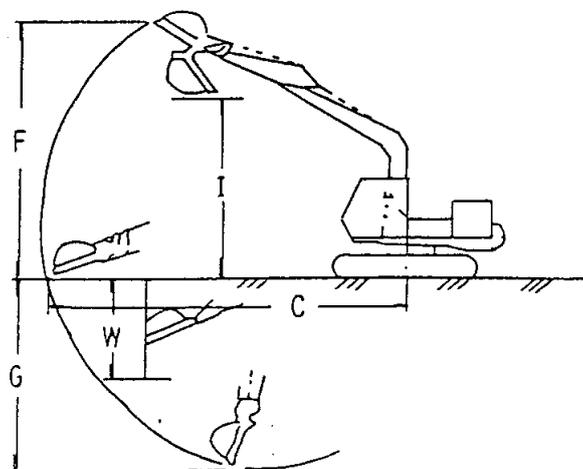
施工土量が1m³以上の場合……………機械埋戻し・締固め ※1

※1:『3-3(2)①-1 積算区分』または『3-3(2)②-1 積算区分』による。

3-4 建設機械の規格一覧（参考）

土工に用いる建設機械の規格（参考）を次に示す。

（1）バックホウ

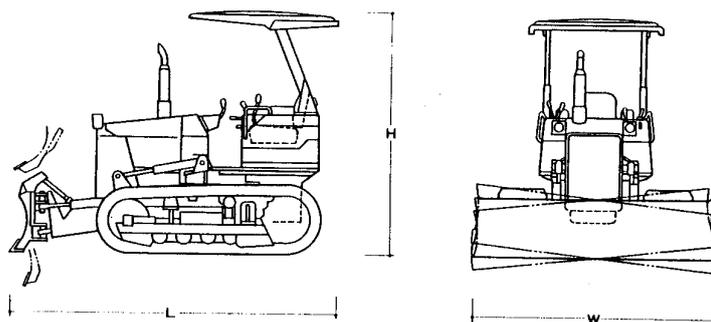


機種 (山積)	全長 (L) mm	全幅 (W) mm	床面最大掘削 半径 (C) mm	最大掘 削深さ (G) mm	垂直掘 削深さ (W) mm	最大掘 削高さ (F) mm	最大ダ ンプ高 さ(I) mm	標準掘 削巾 mm	質量 kg
0.13m ³	5,300	1,950	5,500	3,500	2,500	5,000	3,000	400	4,200
0.28m ³	6,080	2,225	5,500	3,500	2,500	5,000	3,000	500	7,000
0.45m ³	7,170	2,490	7,000	4,000	3,000	6,500	4,500	800	11,800
0.80m ³	9,425	2,800	9,000	6,000	5,000	8,500	6,000	1,000	19,800
1.40m ³	10,935	3,190	11,000	7,400	6,400	10,000	7,200	—	30,700

（注）上表の作業範囲は平均的能力を示したものであり、現場条件等により、これによりがたい場合は別途考慮するものとする。

全長及び全幅はそれぞれの規格に近い各建設機械メーカーのデータを採用している。

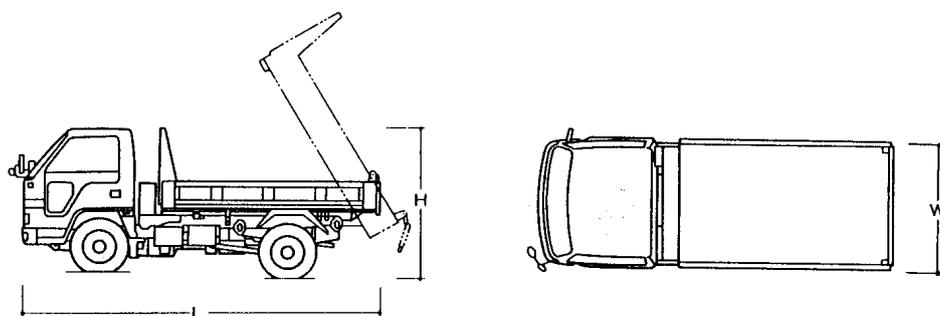
(2) ブルドーザ



機種	全長(L) mm	ブレード幅(W) mm	ブレード高 mm	質量 kg
普通 3.0 t 級	3,400	2,170	590	3,800
15.0 t	4,875	3,275	1,030	14,600
21.0 t	5,165	4,120	1,090	21,900
32.0 t	5,820	4,585	1,190	31,700
湿地 16.0 t	5,465	3,860	1,160	16,000
20.0 t	5,550	3,970	1,100	20,300

(注) 全長・ブレード幅・ブレード高はそれぞれの規格に近い各建設機械メーカーのデータを採用している。

(3) ダンプトラック



機種	全長(L) mm	全幅(W) mm	質量 kg	最大積載量 kg	総重量 kg
2 t	4,690	1,690	2,610	2,000	4,775
4 t	5,350	2,140	3,910	3,750	7,825
10 t	7,650	2,490	10,040	9,800	19,950

(注) それぞれの値は建設機械メーカーのデータを採用している。

4 施設撤去工	4 - 1
4-1 数量算出要領	1
(1) 建設副産物	1
① 土砂.....	1
② コンクリート.....	1
③ アスファルト.....	1
④ 路盤材.....	1
⑤ 鋼材.....	1
⑥ 木材.....	1
⑦ 石材.....	1
(2) 建設副産物関連	2
① 舗装版切断.....	2
② 鋼材切断.....	2

4 施設撤去工

4-1 数量算出要領

(1) 建設副産物

建設副産物の数量は、材料や構造物の種類に応じて次の項目の数量を算出する。

材料の比重は『2 基本事項 2-2 参考資料 (1) 材料の単位体積重量』を参照のこと。

① 土砂

体積

② コンクリート

体積（鉄筋コンクリートと無筋コンクリートを区分し、それぞれの数量を算出する）

※ コンクリート舗装の場合は、舗装版厚ごとに区分し舗装面積も算出する。

③ アスファルト（瀝青系路盤材を含む）

舗装版厚ごとに区分し、舗装面積及び体積

④ 碎石系路盤材

路盤厚ごとに区分し、舗装面積及び体積

※ 路盤厚が10cm未満かつ1施工箇所当りの発生量が10m³未満の場合は、土砂の扱いとする。

⑤ 鋼材

施設・構造物の種類ごとに区分し、それぞれの数量と重量を算出する。

ただし、鉄くずとして処理ができない鋼材は産業廃棄物として別途算出する。

⑥ 木材

産業廃棄物（木くずⅠ）、産業廃棄物（木くずⅡ）、一般廃棄物に区分し、それぞれの体積及び重量を算出する。

一般廃棄物については、枝葉・幹の規格内・規格外、根株の泥なし・泥付き、刈草・落ち葉等で区分する。

⑦ 石材

体積及び重量

(2) 建設副産物関連

建設副産物の撤去に関連し、材料や構造物の種類に応じて次の項目の数量を算出する。

① 舗装版切断

延長（コンクリート舗装・アスファルト舗装・瀝青系路盤等及びそれぞれの舗装版厚ごとに区分し、数量を算出する）

② 鋼材切断

箇所（鋼管・H鋼・鋼矢板等の品名及びそれぞれの規格または寸法ごとに区分し、数量を算出する）

※ 構造用鋼管・ガス管等で小口径のものは、各施設や構造物の撤去工に含めて計上できる。