

6 章 擁 壁 工

6.1 プレキャスト擁壁工

6.2 補強土壁工（帯鋼補強土壁，アンカー補強土壁）

6.3 ジオテキスタイル工

6.4 場所打擁壁工

6.4.1 場所打擁壁（1）

6.4.2 場所打擁壁（2）

6章 擁壁工

6.1 プレキャスト擁壁工

1. 適用

プレキャスト擁壁の施工に適用する。

2. 数量算出項目

プレキャスト擁壁の延長を区分ごとに算出する。

3. 区分

区分は、擁壁高さ、規格とする。

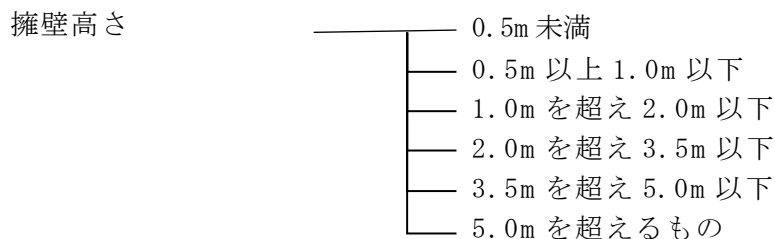
(1) 数量算出項目及び区分一覧表

項目		区分	擁壁高さ	規格	必要の有無	単位	数量	備考
プレキャスト擁壁			○	○	—	m	○	
基礎碎石	20cm 超え		×	○	—	m ²	○	(注) 3、4
	20cm 以下		×	×	○	—	×	(注) 3、4
均しコンクリート			×	○	○	m ²	×	(注) 3、4
ペーラインコンクリート			×	○	—	m ³	○	

- (注) 1. 製品を斜めにカットしたタイプの擁壁ブロックの高さは中央値、嵩上品はブロック高さ(差筋を含まない)を採用する。
 2. 床掘り、埋戻しは別途算出する。
 3. プレキャスト擁壁高さが0.5m以上5.0m以下の場合、基礎碎石、均しコンクリートについては、数量の算出は必要ないが、必要の有無は記載すること。
 4. プレキャスト擁壁高さが0.5m未満または5.0mを超える場合は、基礎碎石、均しコンクリート、敷モルタル、目地モルタル、吸出し防止材等その他必要な項目の数量を適正に算出すること。

(2) 擁壁高さ区分

プレキャスト擁壁高さによる区分は、以下の通りとする。



6.2 補強土壁工(帯鋼補強土壁、アンカー補強土壁)

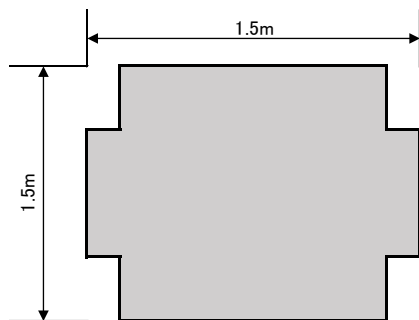
1. 適用

補強土壁工(帯鋼補強土壁(1)・帯鋼補強土壁(2)・アンカー補強土壁)においてコンクリート製壁面材(帯鋼補強土壁においては、薄型壁面材を含む)によるものに適用する。

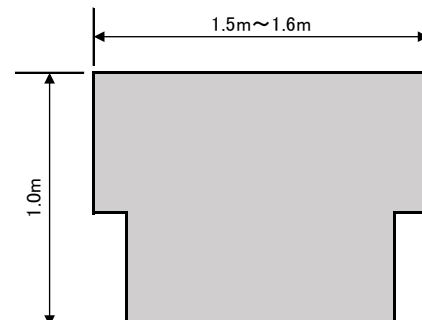
帯鋼補強土壁・アンカー補強土壁における壁面材・補強材の仕様

工種	帯鋼補強土壁		アンカー補強土壁
	帯鋼補強土壁(1)	帯鋼補強土壁(2)	
標準壁面形状	十字型の1.5m×1.5m (高さ×長さ)	長方形の1.2m×2.7m (高さ×長さ)	1.0m×1.5~1.6m (高さ×長さ)
補強材	ストリップ幅:60~80mm	ストリップ幅:80mm	SS400規格、SS490規格
壁面材強度	コンクリート設計基準強度: 21~30N/mm ²	コンクリート設計基準強度: 30N/mm ²	コンクリート設計基準強度: 30N/mm ² , 40N/mm ²
盛土	1層仕上り高さ:25cm	1層仕上り高さ:30cm	1層仕上り高さ:25cm

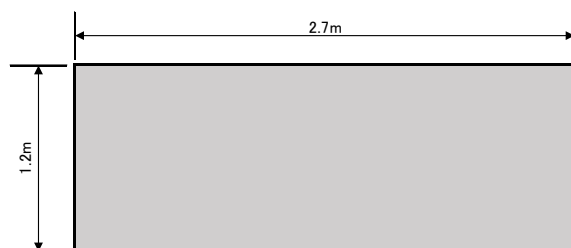
参考図. 各工種の標準壁面形状



帯鋼補強土壁(1)正面図



アンカー補強土壁 正面図



帯鋼補強土壁(2)正面図

- (注) 1. 参考図に示したのは、各工種の標準壁面形状である。
 2. 本施工パッケージは、壁面最上段部(ハーフ)、最下段部(ハーフ)、コーナー部等の異形壁面材にかかわらず適用出来る。

2. 数量算出項目

補強土壁壁面材組立・設置、補強土壁壁面材(材料費)、補強材取付、補強材(材料費)、まき出し・敷均し、締固めの数量を区分ごとに算出する。

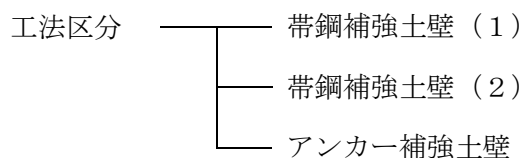
3. 区分

区分は、規格、工法区分とする。

(1) 数量算出項目及び区分一覧表

項目 \ 区分	規格	工法区分	単位	数量	備考
補強土壁壁面材組立・設置	×	○	m ²		
補強土壁壁面材（材料費）	○	×	m ²		
補強材取付	×	○	m		
補強材（材料費）	○	×	m		
まき出し・敷均し，締固め	×	○	m ³		

(2) 工法区分は、以下のとおりとする。



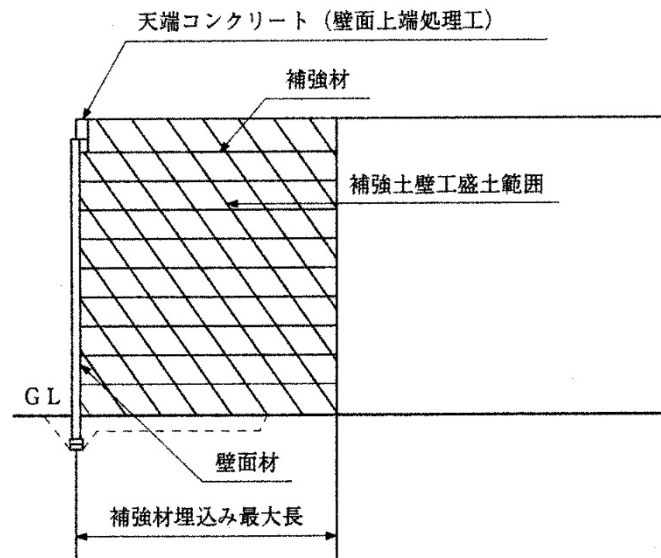
関連数量算出項目

項目	単位	数量	備考
コンクリート(天端コンクリート部)	m ³		「第1編（共通編）4. 1 コンクリート工」参照
型枠（天端コンクリート部）	m ²		「第1編（共通編）4. 2 型枠工」参照
鉄筋工（天端コンクリート部）	t		「第1編（共通編）4. 3. 1 鉄筋工」参照
足場	掛m ²		「第1編（共通編）11. 4 足場工」参照
暗渠排水管	m		「第3編（道路編）2. 1 排水構造物工」参照
フィルター材	m ³		「第3編（道路編）2. 1 排水構造物工」参照
コンクリート（補強土壁基礎部）	m ³		「第1編（共通編）4. 1 コンクリート工」参照
型枠（補強土壁基礎部）	m ²		「第1編（共通編）4. 2 型枠工」参照
基礎材工（補強土壁基礎部）	m ²		「第1編（共通編）9. 1 基礎・裏込砕石工、基礎・裏込栗石工」参照

4. 数量算出方法

数量算出は、「第1編（共通編）1章基本事項」による。

5. 参考図 (標準断面図)



補強土壁工標準断面図

(注) 補強土壁工盛土工範囲以外の盛土については、第1編、2章土工により算出するものとする。

6.3 ジオテキスタイル工

1. 適用

ジオテキスタイル（ジオグリッド、ジオネット、織布、不織布）を用いた補強土壁工及び盛土補強工に適用する。
ただし、軟弱地盤における敷設材工法及び盛土の補強工法は適用範囲外とする。

2. 数量算出項目

ジオテキスタイル壁面材組立・設置、ジオテキスタイル壁面材（材料費）、ジオテキスタイル敷設、まき出し・敷均し、締固め、ジオテキスタイル（材料費）の数量を区分ごとに算出する。

3. 区分

区分は、規格とする。

(1) 数量算出項目及び区分一覧表

項目	区分	規格	単位	数量	備考
ジオテキスタイル壁面材組立・設置		○	m ²		
ジオテキスタイル壁面材（材料費）		○	m ²		
ジオテキスタイル敷設		○	m ²		
まき出し・敷均し、締固め		○	m ³		
ジオテキスタイル（材料費）		○	m ²		

注) 1. 壁面材の種類は下表を標準としており、これにより難しい場合については別途考慮する。

壁面材種類	規格	備考
	幅 (mm)	
鋼製ユニット	2,000	タイプA
	2,000	タイプB
	1,000	タイプC
	1,200	タイプD

2. ジオテキスタイル工1段当りのまき出し厚さ及び締固め回数に関係なく適用する。

関連数量算出項目

項目	単位	数量	備考
コンクリートブロック積	m ²		必要な場合別途計上
胴込・裏込コンクリート	m ³		必要な場合別途計上
胴込・裏込材（砕石）	m ³		必要な場合別途計上
現場打基礎コンクリート	m ³		必要な場合別途計上
排水管敷設工	m		「第3編（道路編）2. 1. 1 排水構造物工（プレキャスト製品）」参照
天端コンクリート （壁面上端処理工）	m ³		「第1編（共通編）4. 1 コンクリート工」参照
型枠 （壁面上端処理工）	m ²		「第1編（共通編）4. 2 型枠工」参照
鉄筋工 （壁面上端処理工）	t		「第1編（共通編）4. 3. 1 鉄筋工」参照
足場工 （壁面上端処理工）	掛m ²		「第1編（共通編）1 1. 4 足場工」参照

4. 数量算出方法

数量算出は、「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) ジオテキスタイル壁面材組立・設置の施工量は、
直面積（壁高×施工延長）とする（（3）図、5. 参考図（2）参照）。
- (2) ジオテキスタイル壁面材（材料費）は規格ごとに壁面材面積当りの鋼製ユニットの個数（個/m²）を算出する（5. 参考図（1）参照）。
なお、施工方法別の数量算出項目、及び壁面材の標準使用量は以下である。

1) 施工方法別の数量算出項目

適用 施工法 （工法）	ジオテキスタイル壁面材組立・設置	ジオテキスタイル敷設 まき出し・敷均し、 締固め	標準図
鋼製ユニット工法	○	○	5. 参考図（1） 図A
巻込み工法 （壁面材なし）	×	○	5. 参考図（1） 図B
普通敷設工法 （壁面材なし）	×	○	5. 参考図（1） 図C

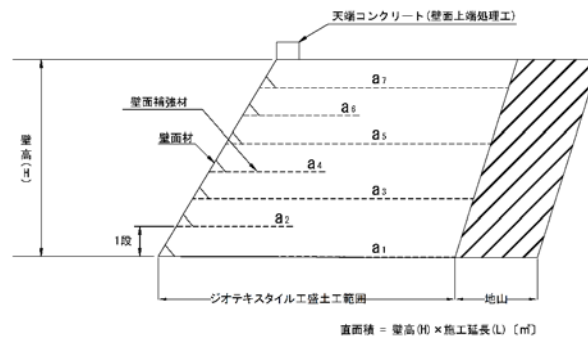
2) 鋼製ユニット標準使用量（直面積100m²当り）

壁面材種類	タイプ	一層当り施工高	単位	数量	標準図
鋼製ユニット	タイプA	500 mm以下	個	100	5. 参考図（1） 図A
	タイプB	600 mm以下		83	
	タイプC	600 mm以下		167	
	タイプD	600 mm以下		139	

(直面積 1m²当り)

壁面材種類	タイプ	一層当り施工高	単位	数量	標準図
鋼製ユニット	タイプA	500 mm以下	個	1.00	5. 参考図 (1) 図A
	タイプB	600 mm以下		0.83	
	タイプC	600 mm以下		1.67	
	タイプD	600 mm以下		1.39	

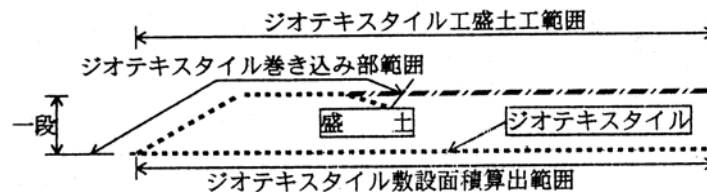
(3) ジオテキスタイル敷設の施工量は、ジオテキスタイル敷設面積を計上し、算出については下図及び次式の通りとする。



$$\text{ジオテキスタイル敷設面積} = a_1 + a_2 + a_3 + \dots \quad (\text{m}^2)$$

$a_1, a_2, a_3 \dots$ ジオテキスタイル工一段当たり敷設面積 (m²)

ジオテキスタイル一段当たり敷設面積は、ジオテキスタイル工盛土工範囲における、一段当たりの底面積を算出するものとする。また、壁面補強材の面積も含み、巻き込み部の面積は含まないものとする。



(4) ジオテキスタイル工盛土工範囲以外の普通盛土工については、「第I編 (共通編) 2. 1土工」により算出するものとする。

(5) ジオテキスタイル (材料費) は、巻き込み部、重ね合わせ等を含んだジオテキスタイル必要面積 (m²) を規格ごとに算出する。

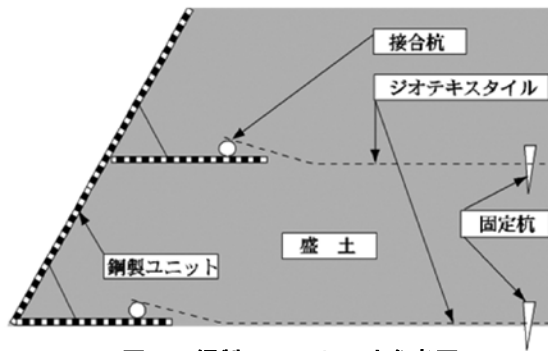
(6) 盛土材においては、一層当たりの施工高を規格に記載する。

(7) コンクリートブロック積が必要な場合は別途考慮する。

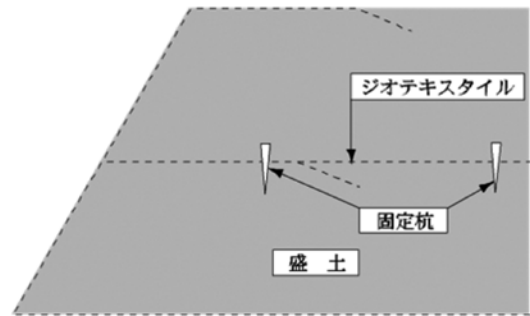
(8) ジオテキスタイル盛土工範囲の盛土材については、必要に応じて別途計上する (参考図 (1) 参照)。

5. 参考図（標準断面図）

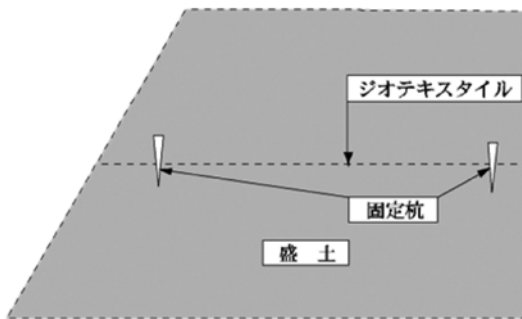
(1) 施工法別参考図



図A 鋼製ユニット工法参考図

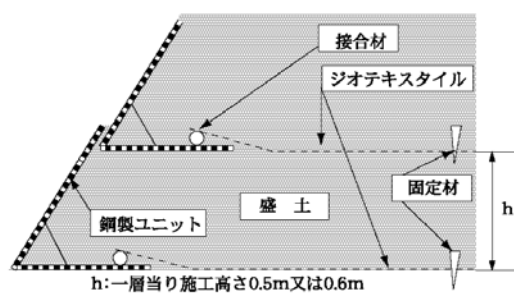


図B 巻込み工法（壁面材なし）参考図



図C 普通敷設工法（壁面材なし）参考図

(2) 施工数量標準図



図① 鋼製ユニット施工数量標準図

6.4 場所打擁壁工

6.4.1 場所打擁壁工(1)

1. 適用

擁壁工の施工に適用する。

2. 数量算出項目

小型擁壁（A）、小型擁壁（B）、重力式擁壁、もたれ式擁壁、逆T型擁壁、L型擁壁、ペーラインコンクリートの数量を区分ごとに算出する。

注) 1. 基礎砕石厚さ20cmを超える場合は、「第1編（共通編）9.1 基礎・裏込砕石工、基礎・裏込栗石工」によるものとする。

2. ペーラインコンクリートについては、「第1編（共通編）4.1 コンクリート工」によるものとする。

3. 区分

区分は、平均擁壁高さ、コンクリート規格、施工条件、鉄筋量、基礎砕石の有無、均しコンクリートの有無、養生工の種類、圧送管延長距離区分とする。

(1) 数量算出項目及び区分一覧表

項目 \ 区分	平均擁壁高さ	コンクリート規格	施工条件	鉄筋量	基礎砕石の有無	均しコンクリートの有無	養生工の種類	圧送管延長距離区分	単位	数量	備考
小型擁壁（A）	○	○	×	×	○	○	○	×	m ³		
小型擁壁（B）	○	○	○	×	○	○	○	×	m ³		
重力式擁壁	○	○	×	×	○	○	○	○	m ³		
もたれ式擁壁	×	○	×	×	○	○	○	○	m ³		
逆T型擁壁	×	○	×	○	○	○	○	○	m ³		
L型擁壁	×	○	×	○	○	○	○	○	m ³		

注) 1. 設計数量は、つま先版、突起を含む擁壁本体コンクリートの数量とする。

2. 基礎砕石の敷均し厚は、20cm以下を標準としており、これにより難しい場合は別途考慮する。

3. 擁壁平均高さは、擁壁の前面勾配或いは背面勾配、天端幅、擁壁種類が同一の構造形式のブロックにて判断すること。

4. 圧送管延長区分は、6.4.2 場所打擁壁工(2) 3. 区分(3)に準ずる。

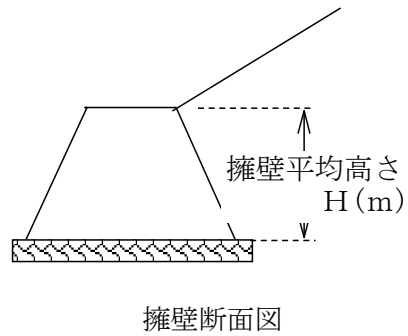
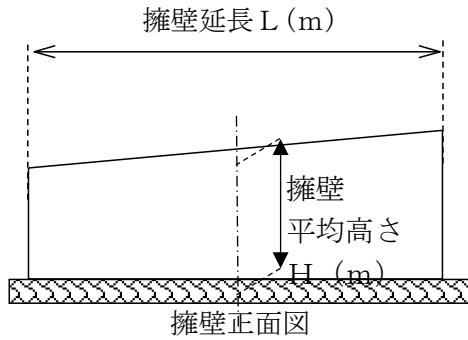
[参考図]

擁壁高さが変化する場合の擁壁平均高さH (m)

$$H = A / L \text{ (m)}$$

A = 正面図での擁壁面積(m²)

L = 擁壁延長(m)

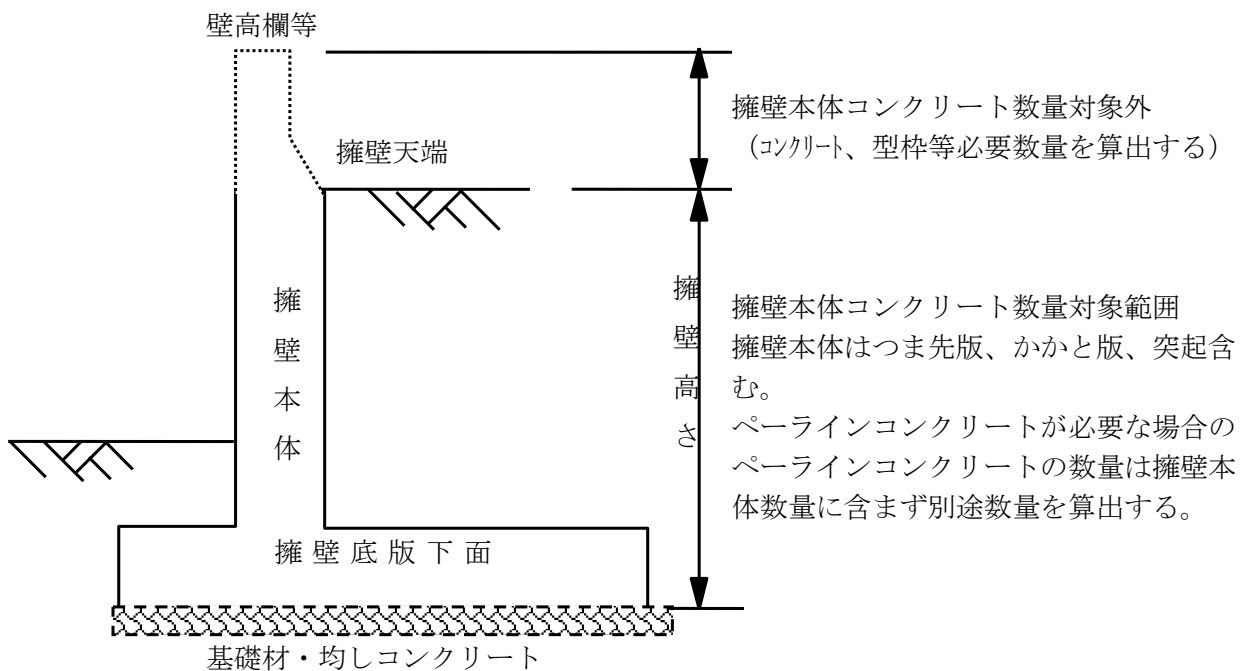


4. 数量算出方法

擁壁本体コンクリート数量に含めないものについては、コンクリート数量を本体と区分して計上する。

- ・ 擁壁本体コンクリート打設後に打設する付属物（擁壁天端に施工する壁高欄等）については、別途コンクリート、型枠、目地材等必要数量を算出する。

[参考図] 擁壁本体コンクリート数量の範囲

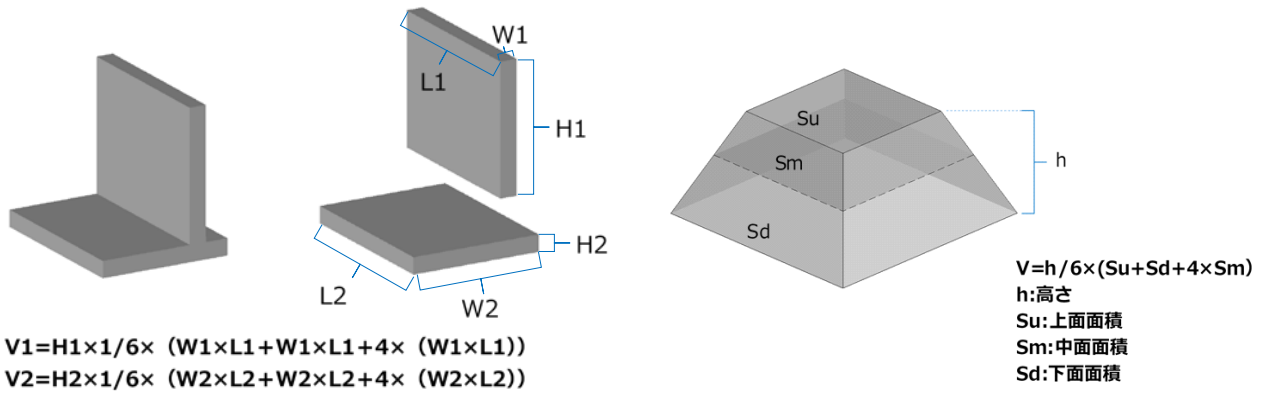


なお、体積の計算において、3次元CAD等を用いる場合は、3次元CADソフト等の自動計算機能により3次元モデルを分割し、各分割の体積算出及び各分割の合計等を自動計算により算出することができるものとする。

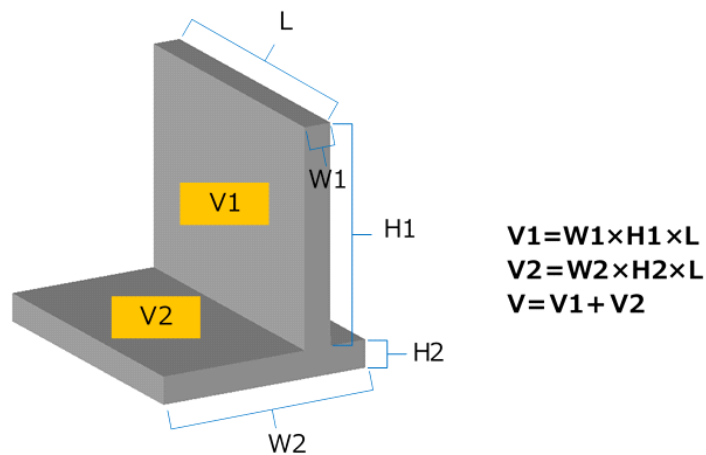
(参考) 3次元モデルの分割、各分割の合計等の方式の例

a) 水平方向等の分割による算出

① 3次元モデルを変化点ごとに、XY平面の水平方向の多角錐体分割後、多角錐体の各体積を合計し算出する。

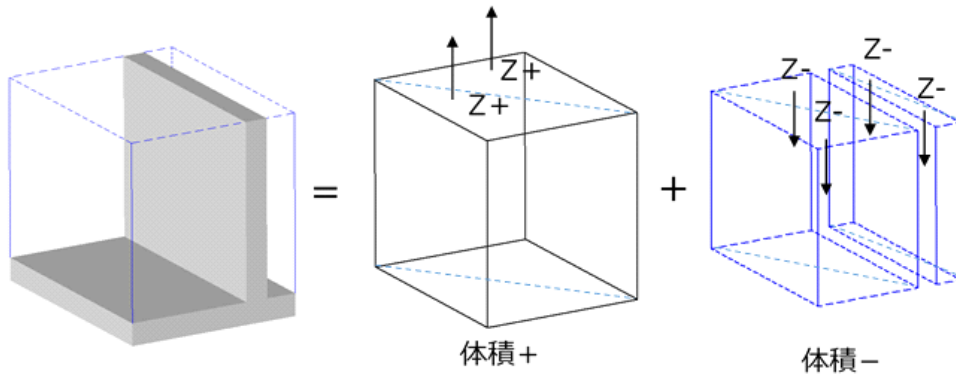


② 単純な幾何図形に分割した各体積を基に各体積の和、差等の集合演算により算出する。



b) 三角形分割による算出

- ① 3次元モデル表面を三角形分割し、各面とモデル最下水平面との間の柱体積の合計をモデルの体積とする。この時、面の法線ベクトルのZ成分の符号を柱体積の符号とし、+は加算、-は控除する。

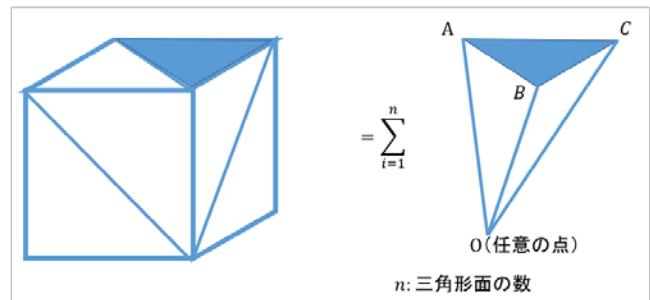


- ② 3次元モデル表面を三角形分割し、それぞれの三角形に対して、三角形の3点と1点（例えばモデル原点）を結んで作られる三角錐の体積を合計する。

計算式

$$V_{tetra} = \frac{1}{6} \left((\overline{OA} \times \overline{OB}) \cdot \overline{OC} \right)$$

$$V = \sum V_{tetra}$$



三角形ABCは表が反時計周りとなるように定める。
 三角形面の外側に1点がある場合、計算される体積値は負となるが、
 その場合、他の三角錐から控除するべき体積であるので、和は全体の体積と等しくなる。

6.4.2 場所打擁壁工(2)

1. 適用

場所打擁壁工(1)の適用範囲を外れた擁壁工のコンクリート打設に適用する。

参考(場所打揚壁工(1)の適用範囲を外れた擁壁工)

- ・重力式擁壁[擁壁平均高さ5mを超えるもの]
- ・もたれ式擁壁[擁壁平均高さ1mを超え3m未満のもの、或いは8mを超えるもの]
- ・逆T型擁壁[擁壁平均高さ1mを超え3m未満のもの、或いは10mを超えるもの]
- ・L型擁壁[擁壁平均高さ1mを超え3m未満のもの、或いは7mを超えるもの]
- ・重力式擁壁、もたれ式擁壁、逆T型擁壁、L型擁壁以外の形式の現場打擁壁

2. 数量算出項目

コンクリート(場所打擁壁)の数量を区分ごとに算出する。

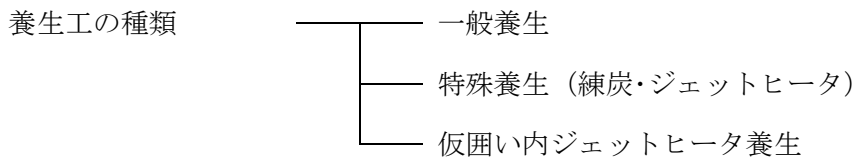
3. 区分

区分は、規格、生コンクリート規格、養生工の種類、圧送管延長距離区分とする。

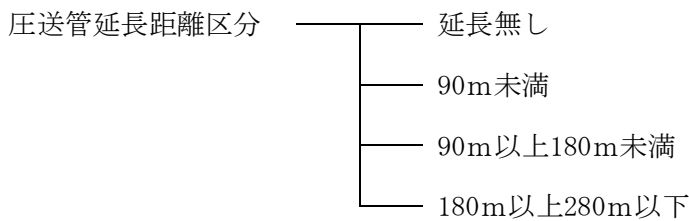
(1) 数量算出項目及び区分一覧表

項目	区分	規格	生コンクリート規格	養生工の種類	圧送管延長距離区分	単位	数量	備考
コンクリート(場所打擁壁)		○	○	○	○	m ³		

(2) コンクリート(場所打擁壁)の養生工の種類による区分は、以下のとおりとする。



(3) コンクリート(場所打擁壁)の圧送管延長距離区分は、以下のとおりとする。



注) 圧送管延長距離区分は、作業範囲(30m)を超えて圧送管を延長する場合に、超えた部分の延長距離を該当する区分から選択する。

関連数量算出項目

項目	単位	数量	備考
ペーラインコンクリート（材料費）	m ³		「第1編（共通編）4. 1コンクリート工」参照
型枠	m ²		「第1編（共通編）4. 2型枠工」参照
足場工	掛m ²		「第1編（共通編）11. 4足場工」参照
基礎材	m ²		必要な場合別途計上
均しコンクリート	m ³		必要な場合別途計上
鉄筋工	t		必要な場合別途計上
水抜パイプ	m		必要な場合別途計上
吸出し防止材	m ²		必要な場合別途計上
目地板	m ²		必要な場合別途計上

4. 数量算出方法

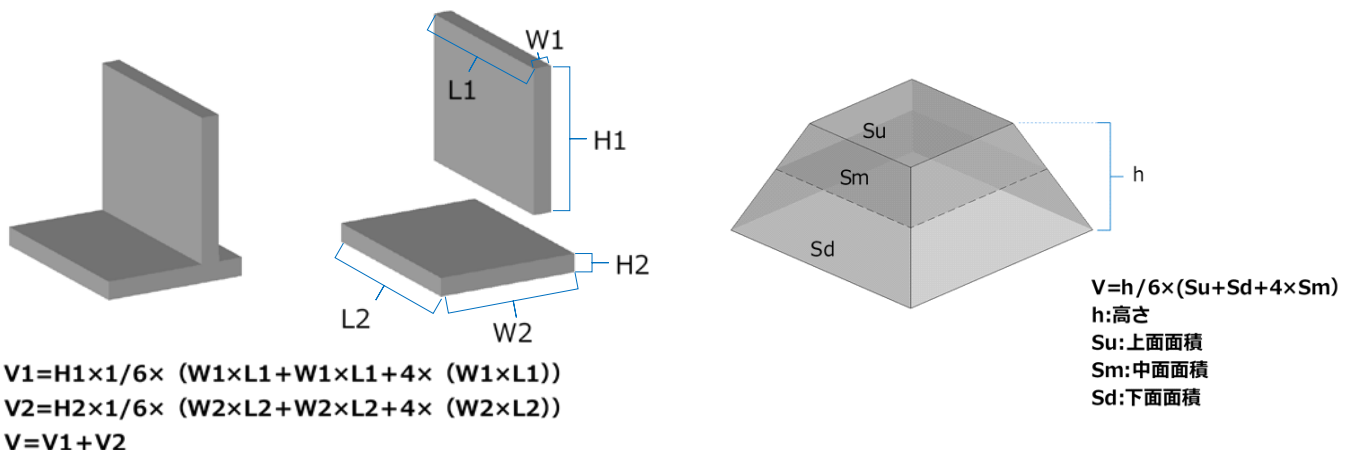
数量の算出は、「第1編（共通編）1章基本事項」によるほか、下記によるものとする。

- (1) 擁壁平均高さは、擁壁の前面勾配あるいは背面勾配、天端幅、擁壁種類が同一の構造形式のブロックにて判断する。
- (2) 体積の計算において、3次元CAD等を用いる場合は、3次元CADソフト等の自動計算機能により3次元モデルを分割し、各分割の体積算出及び各分割の合計等を自動計算により算出することができるものとする。

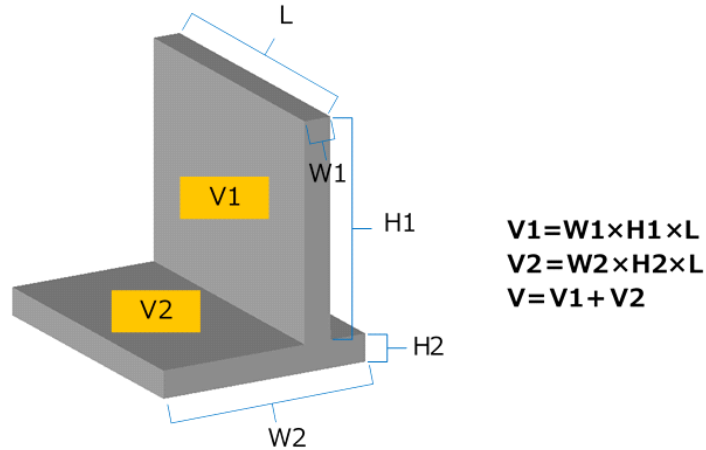
(参考) 3次元モデルの分割、各分割の合計等の方式の例

a) 水平方向等の分割による算出

- ① 3次元モデルを変化点ごとに、XY平面の水平方向の多角錐体に分割後、多角錐体の各体積を合計し算出する。

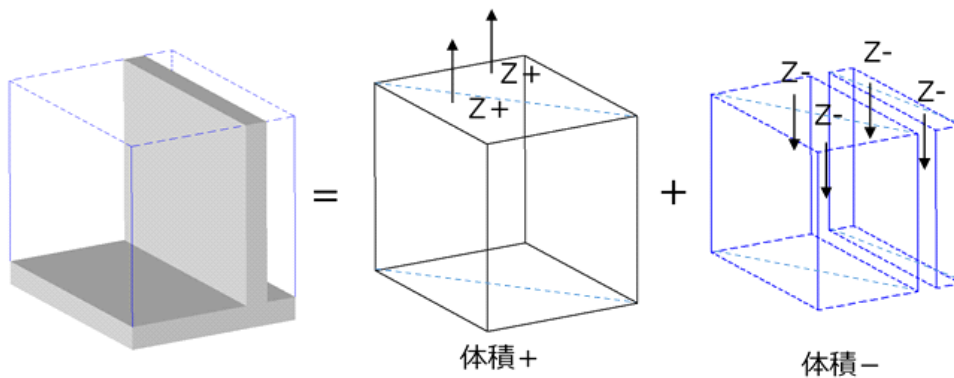


② 単純な幾何図形に分割した各体積を基に各体積の和、差等の集合演算により算出する。



b) 三角形分割による算出

① 3次元モデル表面を三角形分割し、各面とモデル最下水平面との間の柱体積の合計をモデルの体積とする。この時、面の法線ベクトルのZ成分の符号を柱体積の符号とし、+は加算、-は控除する。

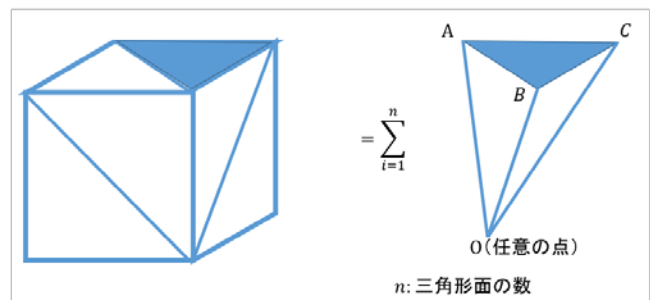


② 3次元モデル表面を三角形分割し、それぞれの三角形に対して、三角形の3点と1点（例えばモデル原点）を結んで作られる三角錐の体積を合計する。

計算式

$$V_{tetra} = \frac{1}{6} \left((\overrightarrow{OA} \times \overrightarrow{OB}) \cdot \overrightarrow{OC} \right)$$

$$V = \sum V_{tetra}$$



三角形ABCは表が反時計周りとなるように定める。
 三角形面の外側に1点がある場合、計算される体積値は負となるが、
 その場合、他の三角錐から控除するべき体積であるので、和は全体の体積と等しくなる。