

AB石垣標準施工マニュアル

1. AB 石垣の適用範囲

- ・AB石垣は、コンクリートブロック「ABロック」を用いた擁壁システムで、高さ2.0m以下の土留めに使用できます。
- ・AB石垣は、製品や条件に応じて標準設計を作成し、「AB石垣標準設計一覧表」に掲載しております。必ず設計条件の範囲内でご使用下さい。
- ・AB石垣には、ジオグリッドを使用しない設計（無補強・低層タイプ）とジオグリッドを使用する設計（補強・高層タイプ）の2種類があります。施工現場の条件に応じて、標準設計に従った施工方法を選択してください。

2. 使用材料

ーユニットー

- ・ABロック：基本 L400mm×H190mm×W250mm
- ・ABロック：ジュニア L200(98)mm×H190mm×W250mm
- ・ABロック：コーナー（右用・左用） L400mm×H190mm×W250mm
- ・ABロック：キャップ L400mm×H90mm×W250mm

ー碎石・砂ー

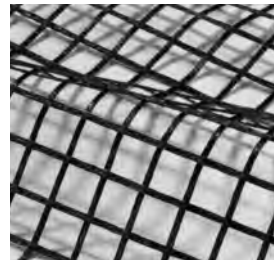
- ・基礎・裏込用碎石：クラッシャランC-40
- ・中込用碎石：コンクリート用碎石20-5mm、または同等品
- ・基礎レベル調整砂：粗目砂
- ・ABロックレベル調整砂：細目砂（粒径2.5mm以下）

ーその他の準備材料ー

- ・コンクリート用接着剤：メーソンリーボンド
コニシMPX-1（シリコーン樹脂系ボンド）同等品
- ・補強用ジオグリッド：フォートラック35/20-20【ジオグリッド補強施工時】
- ・排水パイプ（石垣内部設置）：φ75塩ビ管有孔管同等品
【H=1.0m以上・ジオグリッド補強施工時】
- ・水抜きパイプ（壁前面への排水）：φ75塩ビ同等品
【止水板使用時、3㎡毎に1箇所以上】



写真2-1 メーソンリーボンド

写真2-2 ジオグリッド
（フォートラック 35/20-20）設計価格
1,450円/㎡

3. 使用機材および道具類

ー使用機材ー

- ・バックホウ【必要に応じて使用】
- ・振動コンパクター（40kg以上）
- ・振動ローラー【必要に応じて使用】
- ・レベル計

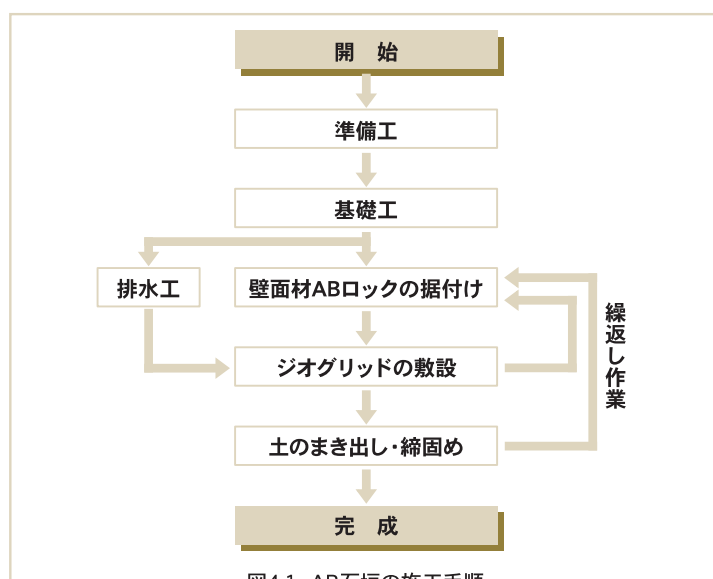
ー道具類ー

- ・水糸
- ・水平器
- ・ゴムハンマー
- ・ハンマー
- ・コンクリートカッター
- ・スコップ
- ・清掃用具



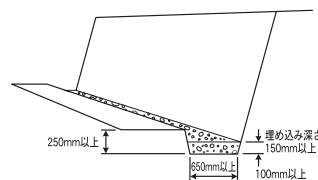
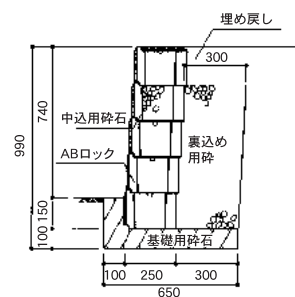
写真3-1 振動コンパクター

4. 施工手順①…無補強で施工する場合



● 4-1.基礎の準備

- ・石垣の設計に従い、基礎になる部分を掘削します。(写真4-1)
- ・床付け面は溝の底を安定させるために転圧し、平らに仕上げます。※埋め込み深さは、設計に応じた寸法にしてください。
- ・溝に基礎用碎石を入れ、平均にならし、転圧して基礎を作ります。(図4-3)
- ・転圧には必ず振動コンパクターを用い、十分締め固めてください。(図4-4)
- ・基礎用碎石には、クラッシャラン(C-40)をお奨めします。同等品を用いる場合には、泥などを含まない排水性の良い物を使用してください。



● 4-2.1段目の施工

- ・締め固めた基礎の上に、レベル調整用の砂を敷きならします。その上に1段目のABロックを、リップが正面側に来るように設置します。(写真4-2)
- ・コーナーがある場合には、コーナー部から施工を始めてください。また、コーナーには加工品を使用しないでください。(写真4-3)
- ・ABロックが1列に並んでいるか、レベルが出ているかを確認し、低くなっている所には砂を入れて調節してください。このとき特に、ABロックが前下がりにならないように注意してください。(図4-5)
- ・ABロックの前面部と空洞部に、中込用碎石を充填してから、裏込用碎石をABロックの後方に充填し、ABロックを固定するために転圧します。
- ・ABロック空洞部の転圧は、小型振動コンパクターで直接行ってください。その後、裏込め部の転圧を行い十分に締め固めてください。



● 4-3.2段目以降の施工

・1段目のABロックの上をほうきなどで掃除します。(写真4-4)

・2段目のABロックを1段目から約半分ずらし、リップに合わせて並べます。このとき1/5以上組み合う破れ目地積み(れんが積み)になるように組積してください。
※いも目地では決して組積しないでください。

・レベルのチェックは度々行い、ラインは真っ直ぐになっているか、曲線はスムーズになっているかを確認します。
(写真4-5)
低くなっている所には砂を入れて、高さ調節をしてください。(写真4-6)

・1段目と同様の手順で、中込、裏込用碎石を充填します。
中込、裏込用碎石の充填と背面土の埋め戻し、転圧は必ず毎段行ってください。

・以上の作業を所定の段数まで繰り返し、AB石垣の組積を完成させます。(図4-6)



写真4-4



写真4-5

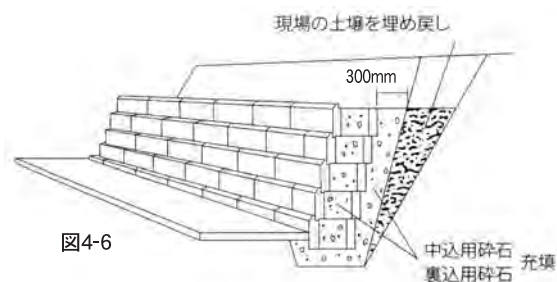


図4-6



写真4-6

● 4-4.上端部(頂上部)の仕上げ

・キャップを使用する場合(図4-7)
上端部のABロックにコンクリート用接着剤を塗布し、キャップを載せ固定してください。

・キャップを使用しない場合(図4-8)
上から2段目のABロックに接着剤を塗布し、最上段のABロックをコンクリート用接着剤で固定してください。最上段のABロックには中込用碎石ではなく、埋め戻し土を充填してください。土の代わりに植生用土壌を入れ、芝生や花、小さな木などで飾ることもできます。

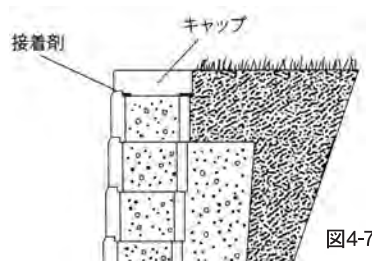


図4-7

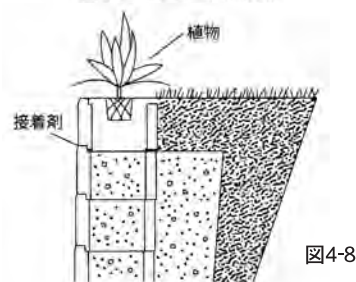


図4-8

● 4-5.排水処理の方法

以下に該当する場合、必ず排水パイプを設置してください。

- ・ H = 1.0m以上の時… 1 本
- ・ ジオグリッド施工時… 2 本
- ・ L = 15m以内毎に集水桁へ接続もしくは壁表面から排水させてください。
- ・ 基礎前部からの排水がスムーズにできるように、100mmの前詰め砕石部を設けてABロックをセットしてください。(図4-9)

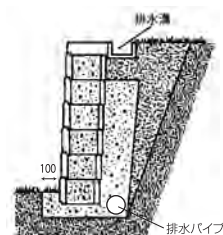


図4-9

(1)AB石垣に向かって多量の水が流れる場合

- ・ AB石垣に直接水が流れないように、石垣の上に排水用の溝を設置してください。(写真4-7)
- ・ または、雨水が確実に石垣を避けて流れるようにするため、石垣の背面側に向けて緩勾配をつけてください。石垣上部からの水を逃がすため、排水性の植生帯を設けることもできます。(図4-10)



写真4-7

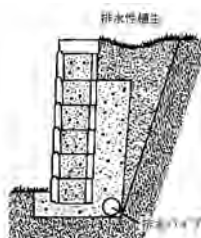


図4-10

(2)多湿性の環境で水はけを良くしたい場合

- ・ 基礎部分に排水用パイプを設置して排水路を作ってください。(図4-10)

(3)止水板を利用した排水方法

- ・ ABロックに穴をあけ、水抜きパイプを通す場合には止水板を設置してください。水抜きパイプにはφ75の塩ビ管を用い壁面 3㎡に1箇所以上設置してください。(図4-11、写真4-8)

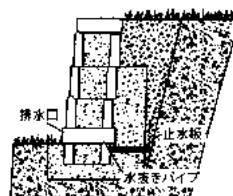


図4-11



写真4-8

(4)石垣後部の土壌が浸食されるおそれのある場合

- ・ AB石垣後部の浸食は、石垣端部を土手側に巻き入れることによって防ぐことができます。(図4-12)



図4-12

※現場の状況に応じて、(1)~(4)を組み合わせ対応してください。

5. 施工手順②…ジオグリッドで補強する場合

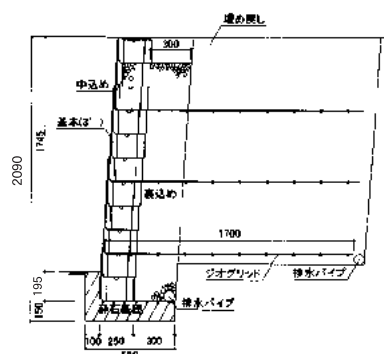


図5-1 ジオグリッド補強施工断面図

- ・基本的な施工手順は、p152「4.施工手順①」に従ってください。
- ・なお、以下の手順は、ジオグリッドを使用する補強施工では必ず行ってください。

※本手順では、1層目のジオグリッドを2段目と3段目の間に敷設する場合を想定しています。

●5-1.工事現場の掘削

- ・P-158、「7.AB石垣標準設計一覧表」に従い、ジオグリッドを埋め込む最大長さまで掘削してください。

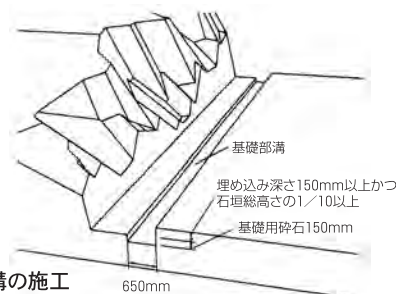


図5-2 基礎溝の施工

●5-2.基礎・1段目・2段目の施工

- ・基礎、1段目、2段目を4-1～4-3に従い施工します。

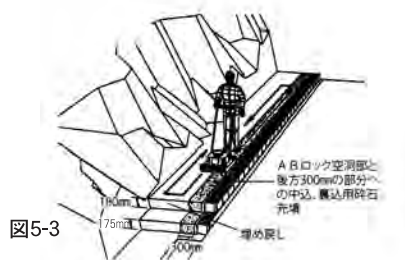


図5-3

●5-3.ジオグリッドの施工

- ・標準設計に従い、ジオグリッドを指定の長さに切ります。

- ・ジオグリッドをリップに合わせて敷設します。
(写真5-1)
耐力の大きい方向(タテ方向)が石垣延長方向と直角であることを確認してください。
(図5-4)

- ・3段目のABロックを並べた後、ジオグリッドを引っ張り、たるまないようにして杭などで仮止めします。
(写真5-2、図5-5)
杭は埋め戻し土でそのまま埋めます。



写真5-1



写真5-2

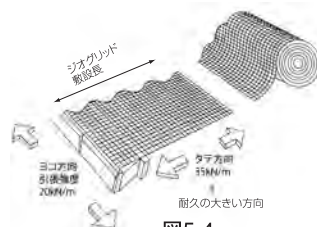


図5-4



図5-5

● 5-4. 中込、裏込用碎石の充填と締め固め

・ABロックの空洞部に中込、後方に裏込用碎石を充填し、その後ろの補強範囲を埋め戻します。

・次層の土を約180mm盛ってから、振動コンパクターを用いて175mmになるよう転圧を行います。このとき、ジオグリッドを直接転圧しないでください。(図5-6)

・転倒のおそれがあるため、石垣の後方900mm以内の範囲では、重機械類を使用しないでください。小型振動コンパクターを用いて転圧してください。(写真5-3)

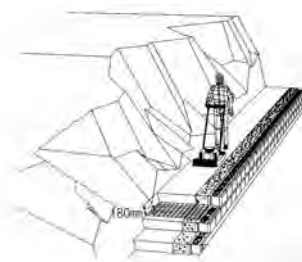


図5-6

● 5-5. 4段目以降の施工と上端部の仕上げ

・設計に従い、所定の段数(高さ)まで、ABロックの組積とジオグリッドの敷設を繰り返してください。

・P153、「4-4. 上端部(頂上部)の仕上げ」に従い、上端部の仕上げを行ってください。



写真5-3

● 5-6. コーナー、カーブでのジオグリッド敷設方法

・直角コーナー、カーブを含む施工の場合は、以下の方法に従いジオグリッドを敷設します。

・直角コーナー(出隅)での敷設方法(図5-7)

・直角コーナー(入隅)での敷設方法(図5-8)

・外曲がりカーブ(外Rコーナー)での敷設方法(図5-9)

・内曲がりカーブ(内Rコーナー)でのジオグリッド敷設方法(図5-10)

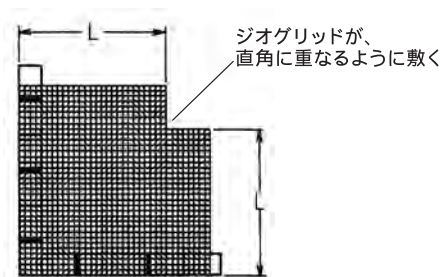


図5-7

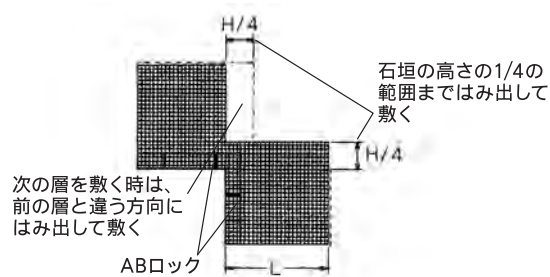


図5-8

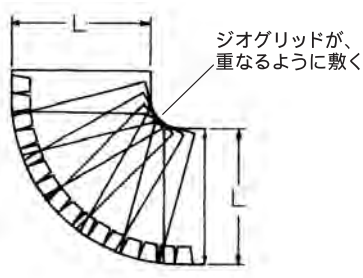


図5-9

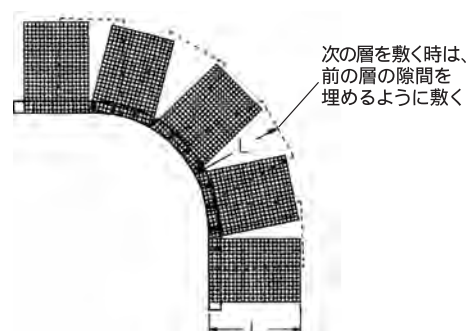


図5-10

6. 歩掛表

表. AB石垣歩掛表(ABロック3°、10mあたり)

ABロック3° A-30° (10m当り)

商 品			1 段	2 段	3 段	4 段	5 段	6 段
	名 称	単 位	数量	数量	数量	数量	数量	数量
条件	擁壁の高さ	m	0.040	0.215	0.390	0.565	0.740	0.915
	ブロック積高さ	m	0.190	0.365	0.540	0.715	0.890	1.065
	基礎幅	m	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650
	基礎高さ	m	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.150
	根入れ深さ	m	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150
	ジオグリッド敷設	ヶ所						1.000
	ジオグリッド敷設長さ	m						1.300
	ジオグリッド敷設最下段	段						3.000
土工事	遣り方	ヶ所	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
	根切り	m ³	1.900	3.069	4.256	5.461	6.683	13.336
	埋め戻し	m ³	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623	5.697
	残土処理	m ³	1.277	2.446	3.633	4.838	6.060	7.639
基礎工事	基礎用砕石(C-40)	m ³	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	1.125
	不陸調整砂	m ³	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098
	排水パイプ	m						20.000
壁工事	遣り方	ヶ所	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
	ブロック 基本(3°)	本	25.0	50.0	75.0	100.0	125.0	150.0
	中込用砕石(φ20-5mm)	m ³		0.180	0.360	0.540	0.720	0.900
	裏込用砕石(C-40)	m ³		0.525	1.050	1.575	2.100	2.625
	コンクリート用接着剤	本		2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
	ジオグリッド敷設	m ²						13.000
	人工 組積工	人	0.320	0.640	0.960	1.280	1.600	1.963

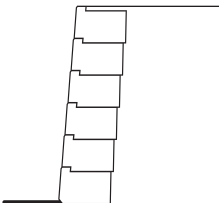
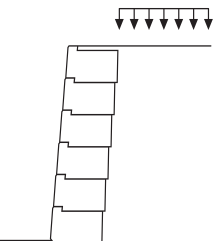
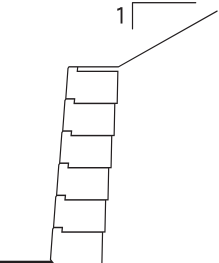
商 品			7 段	8 段	9 段	10段	11段	12段
	名 称	単 位	数量	数量	数量	数量	数量	数量
条件	擁壁の高さ	m	1.090	1.265	1.430	1.585	1.745	1.900
	ブロック積高さ	m	1.240	1.415	1.590	1.765	1.940	2.115
	基礎幅	m	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650
	基礎高さ	m	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150
	根入れ深さ	m	0.150	0.150	0.160	0.180	0.195	0.215
	ジオグリッド敷設	ヶ所	2.000	2.000	2.000	3.000	3.000	3.000
	ジオグリッド敷設長さ	m	1.400	1.500	1.600	1.700	1.700	1.800
	ジオグリッド敷設最下段	段	2.000	2.000	3.000	2.000	2.000	3.000
土工事	遣り方	ヶ所	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
	根切り	m ³	18.448	22.484	24.918	31.658	35.131	38.143
	埋め戻し	m ³	9.549	12.308	13.448	18.876	21.019	22.684
	残土処理	m ³	8.899	10.176	11.470	12.782	14.112	15.459
基礎工事	基礎用砕石(C-40)	m ³	1.125	1.125	1.135	1.155	1.170	1.190
	不陸調整砂	m ³	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098
	排水パイプ	m	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
壁工事	遣り方	ヶ所	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
	ブロック 基本(3°)	本	175.0	200.0	225.0	250.0	275.0	300.0
	中込用砕石(φ20-5mm)	m ³	1.080	1.260	1.440	1.620	1.800	1.980
	裏込用砕石(C-40)	m ³	3.150	3.675	4.200	4.725	5.250	5.775
	コンクリート用接着剤	本	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
	ジオグリッド敷設	m ²	28.000	30.000	32.000	51.000	51.000	54.000
	人工 組積工	人	2.332	2.659	2.986	3.368	3.688	4.038

※上記は標準断面図を元にした数量表です。

※組積工は組積作業およびジオグリッド敷設作業のみの人工を示しています。他工程については材工共で検討してください。

7.AB 石垣標準設計一覧表

ABロック3°標準設計一覧表

設計条件	A B ロ ッ ク (段)	G L 上 高 さ (mm)	埋 込 み 深 さ (mm)	セ ッ ト バ ッ ク (mm)	ジオグリッド											
					敷設長(m)		敷設位置			層 数 (枚)	敷設長(m) 粘性土 φ=25°	敷設位置				層 数 (枚)
					礫質土 φ=35°	砂質土 φ=30°	1 層 目	2 層 目	3 層 目			1 層 目	2 層 目	3 層 目	4 層 目	
A : 石垣上勾配水平 載荷重 0kN/m ² 	1	40	150													
	2	215	150	10												
	3	390	150	20												
	4	565	150	30							1.2	2				1
	5	740	150	40							1.2	2				1
	6	915	150	50		1.3	3			1	1.3	3				1
	7	1090	150	60	1.3	1.4	2	4		2	1.4	2	4			2
	8	1265	150	70	1.4	1.5	2	5		2	1.5	2	5			2
	9	1430	160	80	1.5	1.6	3	6		2	1.6	3	6			2
	10	1585	180	90	1.7	1.7	2	5	8	3	1.8	2	5	8		3
	11	1745	195	90	1.7	1.7	2	5	8	3	1.8	2	5	8		3
	12	1900	215	100	1.7	1.8	3	6	9	3	1.9	3	6	9		3
B : 石垣上勾配水平 載荷重 5kN/m ²  (駐車場相当)	1	40	150													
	2	215	150	10												
	3	390	150	20		1.1	1			1	1.1	1				1
	4	565	150	30	1.2	1.2	2			1	1.2	2				1
	5	740	150	40	1.2	1.2	2			1	1.2	2				1
	6	915	150	50	1.3	1.3	3			1	1.4	3				1
	7	1090	150	60	1.3	1.4	2	4		2	1.4	2	4			2
	8	1265	150	70	1.4	1.5	2	5		2	1.5	2	5			2
	9	1430	160	80	1.5	1.6	3	6		2	1.7	3	6			2
	10	1585	180	90	1.7	1.7	2	5	8	3	1.8	2	5	8		3
	11	1745	195	90	1.7	1.7	2	5	8	3	1.8	2	5	8		3
	12	1900	215	100	1.7	1.8	3	6	9	3	1.9	3	6	9		3
C : 石垣上勾配1:3 載荷重 0kN/m ² 	1	40	150													
	2	215	150	10												
	3	390	150	20							1.1	1				1
	4	565	150	30							1.2	2				1
	5	740	150	40		1.2	2			1	1.2	2				1
	6	915	150	50	1.3	1.3	3			1	1.4	2	4			2
	7	1090	150	60	1.3	1.4	2	4		2	1.4	2	4			2
	8	1265	150	70	1.4	1.5	2	5		2	1.6	2	5			2
	9	1430	160	80	1.5	1.6	3	6		2	1.7	2	4	6		3
	10	1585	180	90	1.7	1.7	2	5	8	3	1.8	2	5	8		3
	11	1745	195	90	1.7	1.7	2	5	8	3	1.8	2	5	8		3
	12	1900	215	100	1.7	1.8	3	6	9	3	1.9	2	4	6	9	4

※ジオグリッド敷設長が空欄の場合は、ジオグリッドを使用しない無補強施工が可能です。