

[施工資料]

補強コンクリートブロック塀の設計・施工

補強コンクリートブロック塀(以下、ブロック塀)は、住宅などの建築物と同様に法令によって高さや配筋方法などが決められています。ブロック塀を設計・施工する際は、「建築基準法施行令第62条の8(塀)」を遵守してください。また、日本建築学会の刊行している規準集や仕様書は、法令では表現されていない部分を補足し、詳しく説明しています。設計にあたっては「壁式構造関係設計規準集・同解説(メーソリー編)」(以下、学会規準)、施工にあたっては「建築工事標準仕様書・同解説 JASS 7 メーソリー工事」(以下、JASS7)に従ってください。

■ブロック塀の規模

1. ブロック塀の高さ・厚さ

- ブロック塀の高さは2.2m以下とし、控壁(控柱)の有無や基礎周辺の土質に応じて表-1の高さ以下としてください。

表-1 ブロック塀の高さ

基礎の形状		I形基礎		逆T形・L形基礎	
控壁(控柱)の有無		なし	あり	なし	あり
基礎周辺の土質	普通土	1.2m	1.4m	1.6m	1.8m
	改良土 ^{注)}	1.6m	1.8m	1.6m	2.2m

注)改良土とは、基礎周辺をコンクリートで固めたもの、またはそれに類するものです。

- 地盤面に高低差があるときは、低い方の地盤面から塀の頂部までを塀の高さとし、ブロック塀が側溝と接する場合は、側溝の底面からの高さをブロック塀の高さとし、側溝がJIS A 5372(プレキャスト鉄筋コンクリート製品)に適合する場合は、その側溝の上端面からの高さをブロック塀の高さとし(図-1)。

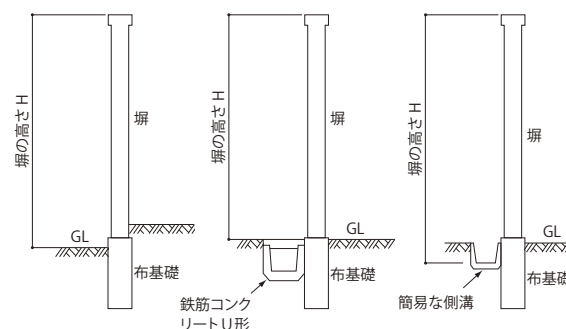


図-1 ブロック塀の高さの測り方

- ブロック塀の高さが2mを超える場合は厚さ150mm以上のブロックを、2m以下の場合は厚さ120mm以上のブロックを使用してください(表-2)。化粧ブロックを使用する場合は、化粧部分を除いた厚さ(正味厚さ)をブロックの厚さとし、

表-2 ブロックの厚さと塀の高さ

塀高さ \ ブロック厚さ	100mm以上	120mm以上	150mm以上
2.0m以下	○	◎	◎
2.0mを超え2.2m以下	×	×	◎

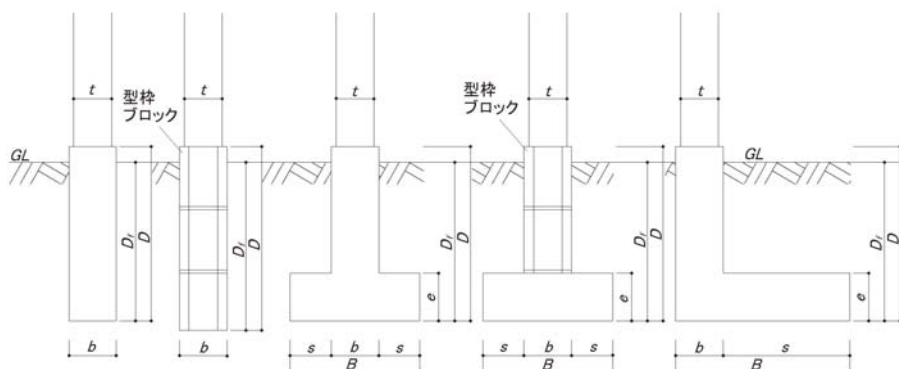
記号 ◎:推奨, ○:最低基準, ×:不可

注)法令では、2.0m以下の塀には厚さ100mmのブロックを使用できることとなっていますが、ブロック塀の耐久性を確保するため、120mm以上のブロックを使用することを推奨します。

- 門柱を設ける場合、門柱の高さは2.2m以下としてください。

2. 基礎の形状

- ブロック塀の下部には、鉄筋コンクリート造の布基礎を連続して設けてください。
- 布基礎の立ち上がり部分は、型枠コンクリートブロック造とすることができます。その場合、型枠ブロックは防水性を有するものを使用してください。打込みコンクリートの厚さは塀の厚さ+30mm以上としてください。
- 控壁・控柱の基礎は、ブロック塀の基礎と一体となるようにしてください。
- 布基礎の形状は、図-2の標準形状に従ってください。基礎の各部分の寸法は、表-3の数値以上としてください。



[記号]

- Df : 根入れ深さ
- D : 布基礎のせい
- b : 立上り部分の幅
- s : 基礎スラブの張出し幅
- B : 基礎スラブの幅
- e : 基礎スラブの厚さ
- t : ブロック壁体の厚さ

図-2 ブロック塀の布基礎の標準形状

表-3 布基礎の各部分の標準寸法

基礎の形状	根入れ深さ Df	基礎のせい D	立上り部分の幅 b	基礎スラブの張出し幅 s	基礎スラブの幅 B	基礎スラブの厚さ e
I形基礎	表-4の 数値以上	根入れ深さ +50mm 程度	塀の壁厚 以上	—	—	—
逆T形基礎				両側に 各130mm以上	b+260mm 以上	150mm 以上
L形基礎				片側に 400mm以上	b+400mm 以上	

表-4 根入れ深さ

ブロック塀の高さ	I形基礎	逆T形・L形基礎
1.2m以下	350mm	350mm
1.4m	400mm	
1.6m	450mm	
1.8m	500mm	
2.0m	—	400mm
2.2m	—	450mm

- 門柱を設ける場合、門柱の下にも鉄筋コンクリート造の基礎を設けてください。門柱の基礎は、原則として厚さ150mm以上の基礎スラブを4周に130mm以上張り出して設けてください。基礎スラブの張り出しを設けられない場合は、根入れを深くする必要があります(表-5)。

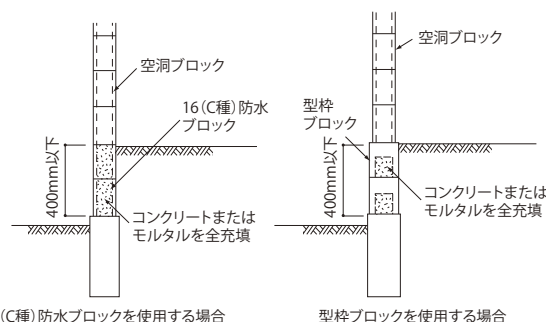
表-5 門柱の基礎の最小根入れ深さ

門柱の高さ Hp		Hp≤1.4m		1.4m<Hp≤1.6m		1.6m<Hp≤1.8m		1.8m<Hp≤2.2m	
布基礎の形状		I形	逆T形 L形	I形	逆T形 L形	I形	逆T形 L形	I形	逆T形 L形
張出し基礎 スラブあり	普通土	400mm	400mm	450mm	400mm	550mm	450mm	700mm	650mm
	改良土	400mm	400mm	400mm	400mm	400mm	400mm	550mm	500mm
張出し基礎 スラブなし	普通土	550mm	400mm	600mm	500mm	700mm	600mm	—	—
	改良土	400mm	400mm	450mm	400mm	500mm	450mm	600mm	550mm

■ブロック塀の構造

1.ブロック壁体の構造

- ブロック塀は原則として長さ30m以下ごとにエキスパンションジョイントを設けてください。
- 同一面内で高さが異なるブロック塀は、高いブロック塀の長さが全体の長さの過半を越える場合は、高さが高い方の規定によります。高さが変化する部分は縦横ともD13以上の鉄筋で補強してください。
- ブロック塀は土に接して設けないでください。やむを得ず土に接する場合は、土に接する部分の高さを400mm以下としてください。この場合、土に接するブロックは防水ブロックか型枠ブロックを使用し、空洞部には全てコンクリートを充填してください(図-3)。
- 透かしブロックは、鉄筋が挿入できる形状のものとし、2個以上連続して使用しないでください。また、ブロック塀の最上部、最下部、および端部には使用しないでください。
- かさ木ブロックは、縦筋が空洞部内に定着できる形状のものを使用してください。
- 高さ1m以上の鉄筋コンクリート造などの擁壁の上部にブロック塀を設ける場合は、ブロック塀部分の高さは1.2m以下としてください。擁壁の高さが1m未満の場合には擁壁下部の地盤面から2.2mまで設けることができます。その場合、塀は擁壁の施工と連続して行い、縦筋を擁壁に十分定着させてください(図-4)。



16(C種)防水ブロックを使用する場合

型枠ブロックを使用する場合

図-3 ブロック塀が土に接する場合の施工方法

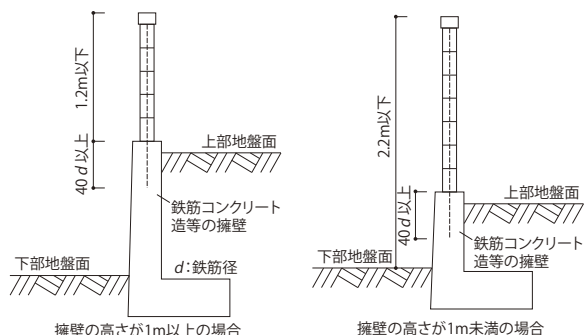


図-4 擁壁上部に塀を設ける場合の高さの限度

2.控壁・控柱の構造

- 高さが1.2mを超えるブロック塀は、端部から800mm以内の場所および塀の長さ3.4m以下ごとに、控壁または控柱を設けてください。ただし、基礎周辺の土質を改良した場合や、逆T形基礎・L形基礎の場合は高さ1.6m以下であれば控壁または控柱を設けなくても構いません。
- 控壁は、鉄筋コンクリート造またはコンクリートブロックを使用した構造としてください。控壁の厚さはブロック壁体の厚さ以上とし、壁面より400mm以上突出させてください。高さはブロック塀の高さ+450mm以上としてください。コンクリートブロックを使用する場合は、フェイスシールの厚さは30mm以下とし、空洞部にはすべてコンクリートまたはモルタルを充填してください。
- 控柱は、現場打ち鉄筋コンクリート造とし、断面は250mm角以上、高さはブロック塀の高さ以上としてください。
- 控壁・控柱は、ブロック塀と一体になる構造としてください。

■ブロック塀の配筋

1.ブロック壁体の配筋

- ブロック塀の配筋例を図-5に示します。ブロック塀に挿入する鉄筋は、D10以上の鉄筋としてください。縦筋間隔は表-6に示す数値以下、横筋間隔は800mm以下としてください。

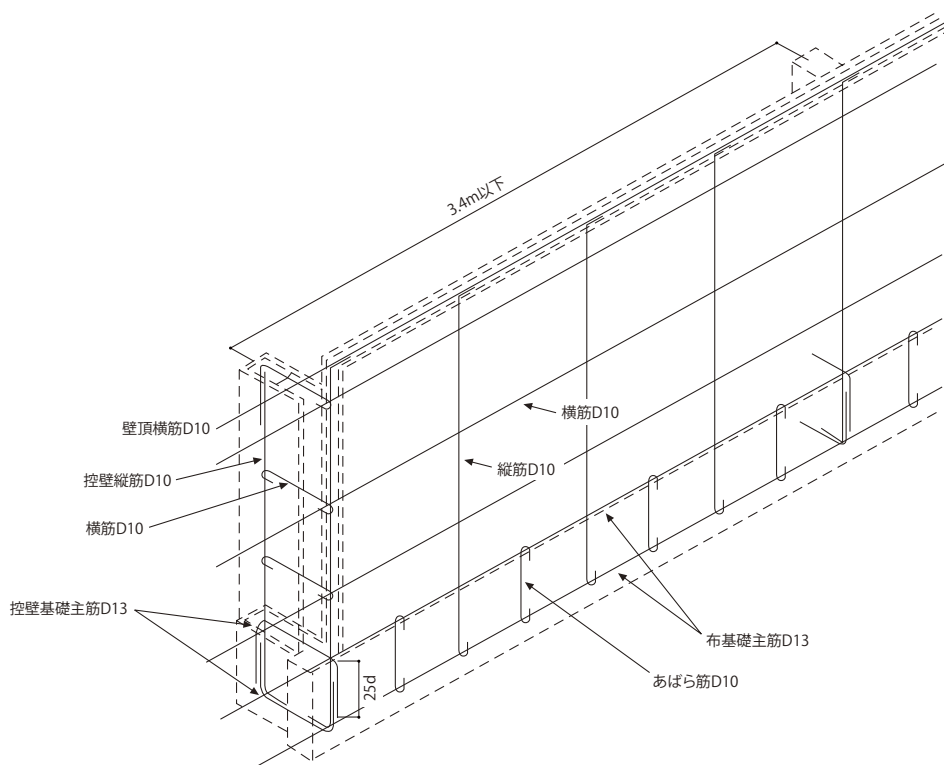


図-5 ブロック塀の配筋例

表-6 ブロック塀の縦筋間隔(建築工事標準仕様書・同解説 JASS 7)

控壁	ブロック塀の高さ	空洞ブロック	化粧ブロック
あり	1.6m以下	800mm	600mm
	1.6mを超え2.2m以下	400mm	600mm
なし	1.2m以下	800mm	600mm
	1.2mを超え1.6m以下	400mm(800mm)	400mm(600mm)

注) ()内の数値はD13の鉄筋を使用した場合の間隔

- 横筋は横筋用ブロック内に配置し、壁頂にも横筋を配置してください。
- 横筋は、控壁・控柱および門柱に定着させてください。
- 縦筋は、空洞部内で重ね継ぎしないでください。
- 縦筋は布基礎に定着させるとともに、壁頂横筋にかぎ掛けしてください。かぎ掛けする余長は、180°フックの場合は4d以上、90°フックの場合は10d以上としてください。
- ブロック塀の交差部には、D13以上の縦筋を配置し、横筋は直交壁に定着するか、直交壁の横筋に重ね継ぎしてください。
- ブロック塀の端部に控壁・控柱・門柱・直交壁等がない場合は、端部にD13以上の縦筋を配置してください。

2.控壁・控柱・門柱の配筋

- 控壁の横筋はD10以上の鉄筋とし、横筋の間隔は800mm以下としてください。控壁の外側(ブロック壁体と反対側)には、表-7に示す縦筋を配置してください。
- 控壁の縦筋は基礎に定着させてください。控壁の壁頂横筋は、ブロック壁体の縦筋にかぎ掛けするとともに、控壁の縦筋に90°折り曲げて重ね継ぎしてください。
- 控柱・門柱の主筋は基礎に定着させてください。控柱・門柱の主筋は表-8に示す鉄筋とし、頂部にはフックを設けてください。帯筋はD10以上の鉄筋を150mm以下の間隔で配置してください。

表-7 控壁の縦筋

ブロック塀の高さ	鉄筋
1.8m以下	D10
1.8mを超える	D13

表-8 控柱・門柱の主筋

ブロック塀の高さ	配筋
1.8m以下	4-D13
1.8mを超え2.2m以下	4-D16

3.基礎の配筋

- ブロック壁体・控壁の布基礎は、上下にD10以上の主筋を配置した複筋梁としてください。
- 布基礎にはD10以上のあばら筋を500mm以下の間隔で配置し、主筋に180°フックでかぎ掛けしてください。
- 基礎スラブ部分のベース筋は、D10以上の鉄筋を500mm以下の間隔で配置し、その先端にD10以上の配力筋を配置してください。
- L形基礎のあばら筋およびベース筋は、D10以上の鉄筋をL形に曲げて配置することができます(あばら筋兼ベース筋)。
- ブロック壁体・控壁の縦筋、控柱・門柱の主筋は、基礎に定着させてください。
- ブロック壁体の布基礎の主筋は、接続する控壁・控柱・門柱の基礎を貫通するような通し配筋とするか、それらの基礎に定着させてください。

4.定着・重ね継手

- 鉄筋の定着長さ・重ね継手の長さは、表-9の数値以上としてください。

表-9 定着および重ね継手の長さ

種類	構造部分	フックなし	フックあり	備考
定着	横筋を控壁、控柱、門柱に定着する場合	40d	30d	d:鉄筋径(mm)
	縦筋を基礎に定着する場合			
継手	横筋を継ぐ場合	40d	35d	
	控壁頂部で縦筋と横筋を継ぐ場合	25d	—	

注)定着長さは仕口面よりの鉄筋の直線部分の長さとする。
90°フックの余長は10d以上とする。

■金属製フェンス付きブロック塀

- 金属製フェンス付きブロック塀(以下、フェンス塀)のフェンスの支持・定着部は、風圧力などに対して安全な構造としてください。
- フェンス支持金物は、ブロック壁体の縦筋が挿入されている空洞を避けて定着させてください。
- フェンス支持金物の定着部分を除いて壁頂横筋を配置し、頂部から2段目のブロックにも横筋を配置してください(図-6)。

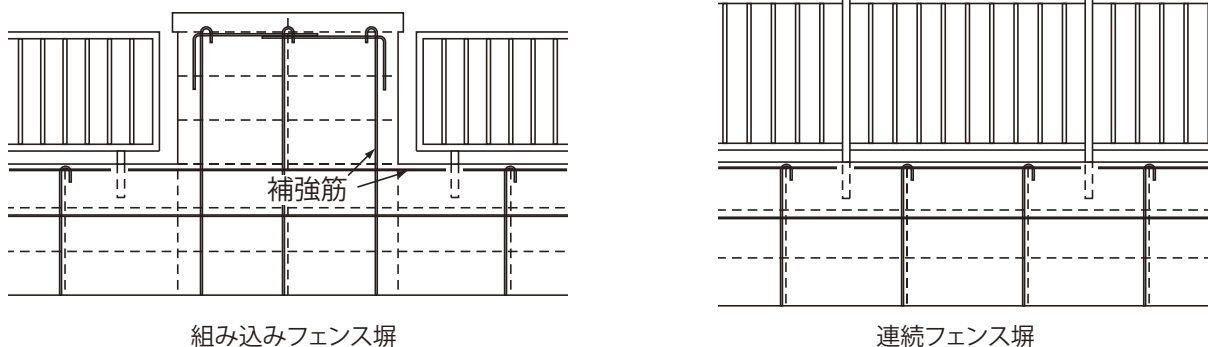


図-6 フェンス塀の配筋例

1.組み込みフェンス塀

- 金属製フェンスをブロック壁体に組み込んだフェンス塀(以下、組み込みフェンス塀)の高さは1.6m以下としてください。
- 組み込みフェンス塀に挿入する鉄筋は、D10以上の鉄筋としてください。縦筋間隔は表-10に示す数値以下とし、横筋間隔は800mm以下としてください。

表-10 組み込みフェンス塀の縦筋間隔

ブロック塀の高さ	空洞ブロック	化粧ブロック
1.2m以下	800mm	800mm
1.2mを超え1.4m以下	800mm	600mm(800mm)
1.4mを超え1.6m以下	400mm(800mm)	400mm(800mm)

注)()内の数値はD13の鉄筋を使用した場合の間隔

表-11 フェンス部分の換算高さ

フェンス部分の高さ	フェンス部分の換算高さ		
	$\gamma \leq 0.4$	$0.4 < \gamma \leq 0.7$	$0.7 < \gamma \leq 1.0$
0.6m以下	0.2m	0.4m	0.5m
0.6mを超え0.8m以下	0.3m	0.5m	0.6m
0.8mを超え1.0m以下	0.4m	0.6m	0.8m
1.0mを超え1.2m以下	0.5m	0.8m	1.0m

注) γ : 風圧作用面積係数(フェンスの風圧作用面積をフェンスの長さ×高さの積で除した値)

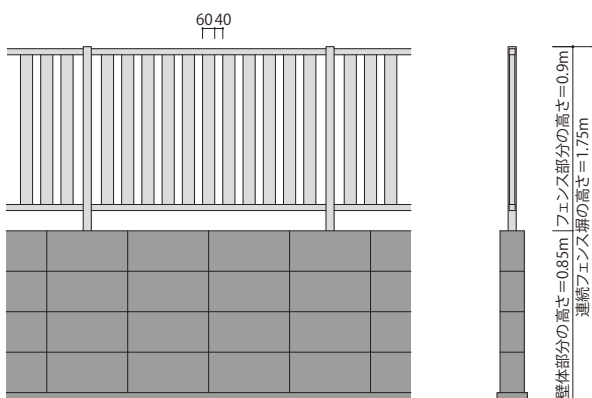


図-7 連続フェンス塼の換算高さの計算例

2.連続フェンス塼

- 金属製フェンスをブロック壁体の上部に連続して設置したフェンス塼(以下、連続フェンス塼)の高さは2.2m以下とし、ブロック壁体部分の高さは1.2m以下、かつフェンス部分の高さは1.2m以下としてください。
- フェンスに作用する風圧力は、フェンスの格子の目が詰まっているほど大きくなります。風圧作用面積係数 γ に応じたフェンス部分の換算高さは表-11に示す数値とし、ブロック壁体の高さにフェンス部分の換算高さを加えた高さ(連続フェンス塼の換算高さ)は1.6m以下としてください(図-7)。

【計算例】

フェンス部分の高さ=0.90m
 風圧力作用面積係数=0.6
 →フェンス部分の換算高さ=0.6m

連続フェンス塼の換算高さ
 =フェンス部分の換算高さ+壁体部分の高さ
 =0.6m+0.85m= 1.45m

- 連続フェンス塼に挿入する鉄筋は、D10以上の鉄筋としてください。横筋の間隔は800mm以下、縦筋の間隔は表-6に示す数値以下としてください。このとき、表中の「ブロック塼の高さ」を「連続フェンス塼の換算高さ」と読み換えます。

■施 工

- 目地モルタル、充填モルタルは、表-12の配合を標準としてください。練り混ぜ水量は、施工に適した軟度が得られる量としてください。
- 充填モルタルは、突き棒などを用いてブロックの空洞部に密実に充填してください。
- 鉄筋に対するモルタルやコンクリートのかぶり厚さは、表-13に示す数値以上としてください。

表-12 モルタルの配合

モルタル種類	かさ容積比	
	セメント	細骨材
目地モルタル	1	2.5~3
充填モルタル	1	2.5

表-13 鉄筋に対するモルタルまたはコンクリートのかぶり厚さ

構造部分	かぶり厚さ
ブロック壁体、ブロック造の控壁	20mm (フェイスシェルの厚さを除く)
鉄筋コンクリート造の控壁 または門柱	30mm
直接土に接する 鉄筋コンクリート造の 基礎の立上がり部分	40mm
基礎スラブ	60mm (捨てコンクリート部分を除く)
直接土に接する型枠ブロック造 の布基礎の立上がり部分	40mm (フェイスシェルの厚さの1/2を含む)

■その他の注意事項

- 既設のブロック塼の上には増積みをしないうでください。
- 既設のブロック塼に連続してブロック塼を長さ方向に増設する場合は、原則として接合部をエキスパンションジョイントとしてください。
- 塼には原則として開口部を設けてはなりません。やむを得ず開口部を設ける場合は、安全上支障のない構造としてください。
- 既設の塼の上には、屋根、工作物などを設けてはなりません。