

あなたがつくる ブロック塀等は 大丈夫ですか？

～プロとして安全なブロック塀等をつくるために～

施工業者のみなさまへ



つくったブロック塀等が、地震時に倒壊してしまった場合、
避難や救助の妨げになるだけでなく、人に危害を加えてしまうこともあります。
法令を遵守して建築主の相談に応じ、適切に工事を行いましょう！

一般財団法人 日本建築防災協会

協力:ブロック塀等の安全性確保に向けた関係団体連絡会議

～施工業者のみなさまへ～

平成30年6月に発生した大阪府北部を震源とする地震をはじめ過去の地震においても、ブロック塀等の倒壊によって犠牲者が出ています。

ブロック塀等の倒壊を二度と起こさないよう、施工業者のみなさま一人ひとりが、法令に適合した安全なブロック塀等をつくることに心掛けることが大切です。



地震によりブロック塀が倒壊



地震によりブロック塀の一部が損壊



地震により石塀が倒壊

過去の地震によるブロック塀等の倒壊による主な被害

昭和53年宮城県沖地震

▶ブロック塀、門柱等の倒壊によって18名の犠牲者

平成17年福岡県西方沖地震

▶ブロック塀の倒壊によって1名の犠牲者

平成28年熊本地震

▶ブロック塀の倒壊によって1名の犠牲者

平成30年大阪府北部を震源とする地震

▶ブロック塀等の倒壊によって2名の犠牲者

(H30.8.3社会資本整備審議会資料より引用)

Point

ブロック塀等の倒壊を繰り返さないために…

- ① 法令に適合した安全なブロック塀等をつくるのが専門家としての責務です!
- ② 必要に応じて建築基準法上の手続き(建築確認)をとった上で、工事を行ってください!
- ③ 建築主と適正な工事契約を書面で行い、設計図、見積書(内訳書)、工事記録を作成して建築主に渡し、しっかりと保管するよう勧めてください!
- ④ 「必ず遵守しなければならない項目」に加えて、「安全性を高めるために配慮が必要な項目」全てへの対応を目指し、適切な工事を行ってください!

塀をつくる場合

1

準備段階

1 建築基準法上の必要な手続きの確認

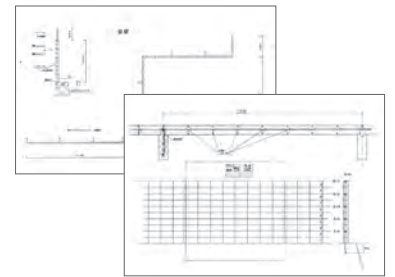
- 建築基準法第6条に規定する「確認の申請」が必要となる場合があります。
- 建築確認申請の要否について、所管の特定行政庁等に確認した上で建築主に説明しましょう。

2 適切な工事契約の実施

- 契約内容や工事費を予め書面で明確にすることが重要です。
- 必要な事項を明記した契約書や見積書を作成して記名押印し、その内容を建築主に説明しましょう。

3 適切な設計図面や施工計画の作成

- 「補強コンクリートブロック造の塀」及び「組積造の塀」にあつては、建築基準法に適合する設計及び施工を行うことが必須です。
- 設計図面や施工計画書等を作成することは、工事後の維持保全や改修に役立ちます。また、工事後に瑕疵を疑われる場合などに適切な図面や施工計画があれば、トラブルの回避にもつながります。



2

工事实施段階

基本的な考え方

①補強コンクリートブロック造の塀

補強コンクリートブロック造の塀における建築基準法の規定は、次のような考え方に基づき定められています。

- 1) 鉄筋を適切に配置することで、塀を一体化させること(塀がばらばらに崩れないようにすること)。
- 2) 鉄筋の端部を他の鉄筋にかぎ掛けしたり、真っ直ぐに十分な長さ(鉄筋径の40倍)を基礎に埋め込むことで、鉄筋が抜け出たり、それにより塀が途中で折れたり、基部ごと転倒することのないようにすること。
- 3) ブロックの空洞部や目地部に適切な調合のモルタルを丁寧に充填することで、鉄筋、モルタル、ブロックの付着により塀の一体性を確保するとともに、鉄筋の腐食を防ぐこと。
- 4) 基礎を十分に根入れすることで、基礎ごと転倒することがないようにすること。

これらにより、想定を上回る地震に対しても、基礎の根入れの抵抗や、鉄筋(縦筋)が伸びてエネルギーを吸収することによって、一定程度の冗長性を確保していると考えられます。

②組積造の塀

組積造では、石やれんが等の間のモルタルの接着耐力や引張耐力によって、塀の一体化が期待されており、モルタルの適切な施工が極めて重要です。モルタルの施工が適切にされないと、石やれんが等がばらばらに崩れる可能性があります。

組積造の塀においても、補強コンクリートブロック造のように、鉄筋で補強する工法もあり、想定を上回る地震などに対する冗長性確保の観点から、その活用が推奨されます。

③擁壁上の塀

擁壁上に塀を設ける場合は、塀の縦筋が擁壁上部の鉄筋コンクリート造の部分に十分に定着(鉄筋径の40倍の長さの埋め込みなど)されている必要があります。

しかし一般には、擁壁の上部に鉄筋コンクリート造の基礎に相当する部分が設けられていることは少なく、その場合、擁壁上の塀は転倒しやすく極めて危険であるため、擁壁上に塀を設けることはできません。

これらの考えをもとに、補強コンクリートブロック造及び組積造の塀について、必ず遵守しなければならない項目をチェックリストにまとめました。(国土交通大臣が定める基準に従った構造計算によって、構造耐力上安全であることを確認する方法もあります)

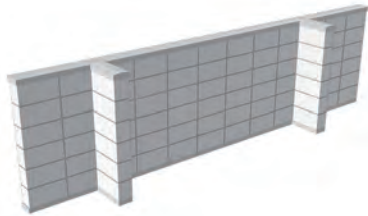
ブロック塀等の工事においては、「必ず遵守しなければならない項目」の内容を確認し、全ての項目で必ずチェック☑がつくようにしましょう。また、「安全性を高めるために配慮が必要な項目」についても、全ての項目への対応を目指しましょう。

参考となる文献として、より安全性を高めるために仕様や規準を定めた(一社)日本建築学会「コンクリートブロック設計規準・同解説」や、それらをまとめた(一社)全国建築コンクリートブロック工業会「改訂版よくわかるブロック建築工事」等があります。

ここに注目

「ブロック塀等」と一言でいっても、補強コンクリートブロック造の塀と組積造の塀が存在します。それぞれの塀でチェックリストの項目が異なるので注意してください。

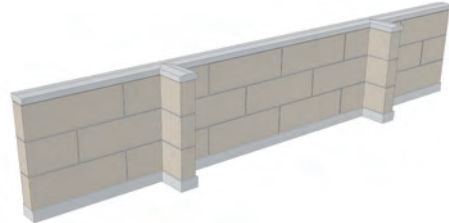
補強コンクリートブロック造の塀は、
コンクリートブロックに鉄筋が入った塀をいいます。



A.補強コンクリートブロック造の塀

のチェックリストを活用してください。

組積造の塀は、
石やれんが等を積み上げてつくられた塀をいいます。



B.組積造の塀

のチェックリストを活用してください。

A.補強コンクリートブロック造の塀

～チェックリスト～

1 材料の品質や調合

必ず遵守しなければならない項目

項目	内容
鉄筋	☐ 鉄筋径9mm以上

< 安全性を高めるために配慮が必要な項目 >

- ブロックは、JIS A 5406(建築用コンクリートブロック)の規定に適合する、圧縮強さによる区分がC(16)の製品を用いましょう。
- きずや欠け、ひずみ、汚れのあるブロックは使わないよう、予め選別しましょう。
- ブロックは厚いものを用いましょう。厚いものを用いると、鉄筋のかぶり厚さが増し塀の耐久性が向上します。
- 最上段のブロックは劣化しやすいため、脱落防止対策を施しているものやえぐり(鉄筋を挿入する空洞部)が大きいものを用いましょう。
- 透かしブロックには、縦筋や横筋を周囲に配置できないもの

のや、配置したとしても鉄筋に対するモルタルのかぶり厚さが十分に確保できないものもあります。えぐり(鉄筋を挿入する空洞部)が大きくかぶり厚さを十分に確保できるものを用いましょう。

- 基礎やブロック内に配置する鉄筋は、異形鉄筋を用いましょう。
- モルタルは、セメント1に対して細骨材2.5(容積比)を調合し、18N/mm²以上の圧縮強度のものを用いましょう。
- 塀に沿って側溝を設ける場合、側溝は、JIS A 5372(プレキャスト鉄筋コンクリート製品)の規定に適合する製品を用いましょう。

2 塀の規模

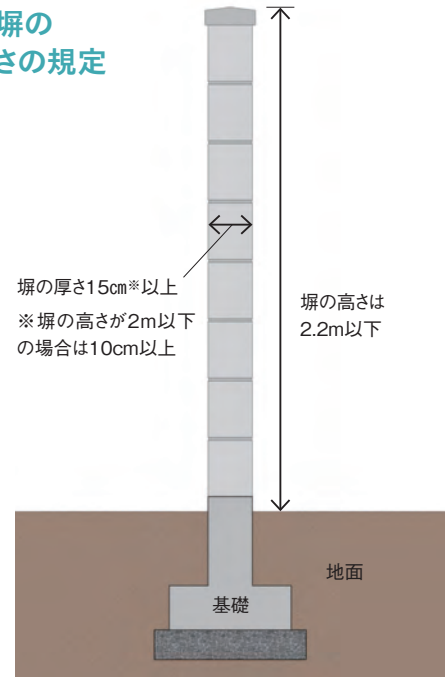
必ず遵守しなければならない項目

項目	内容
塀の高さ	□ 2.2m以下
塀の厚さ	□ 15cm以上(塀の高さ2m以下の場合は10cm以上)

< 安全性を高めるために配慮が必要な項目 >

- 塀の厚さの下限値は、塀の高さにより異なりますが、壁の厚さは薄いものより厚いものの方が転倒しにくくなり、また、かぶり厚さが増すことで耐久性が向上します。
- 長い塀では、地震時に複雑な揺れが発生したり、転倒で塀全体にわたって発生するおそれがあるので塀の長さ30m以下ごとに、スリットを設けるなど構造的な縁を切りましょう。

■ ブロック塀の 高さ、厚さの規定



3 基礎工事(根切り、地業、基礎)

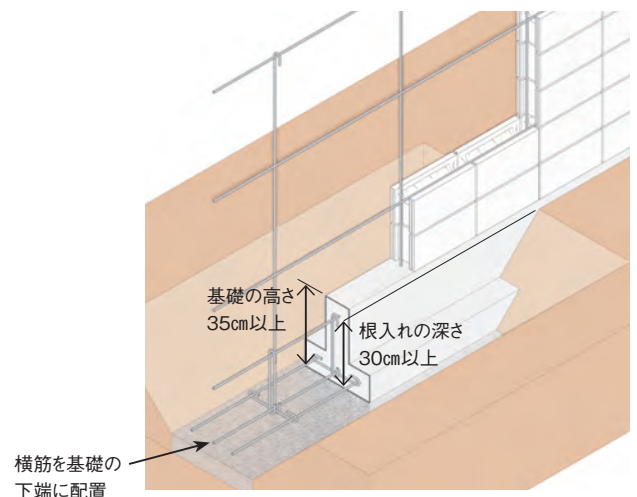
必ず遵守しなければならない項目

項目	内容
基礎の寸法	高さ □ 35cm以上(塀の高さ1.2m超の場合のみ)
	根入れの深さ □ 30cm以上(塀の高さ1.2m超の場合のみ)
鉄筋の配置	□ 横筋を基礎の下端に配置

< 安全性を高めるために配慮が必要な項目 >

- 基礎の下は、よく突き固め厚さ15cm以上の砕石で敷き固めましょう。
- 基礎の形状は、L型または逆T字型とし底盤の幅を広くしましょう。底盤の幅を広くすることで転倒防止につながります。
- 基礎の根入れの深さをできるだけ大きくとりましょう。根入れの深さを大きくすることで、さらに転倒しにくくなります。
- 基礎の立ち上がりの厚さは、ブロックの厚さ以上にしましょう。
- 横筋を基礎の上端にも配置しましょう。
- 基礎の上端は、地盤面から5cm以上出すようにしましょう。

■ 基礎の寸法等に関する規定



4 鉄筋工事

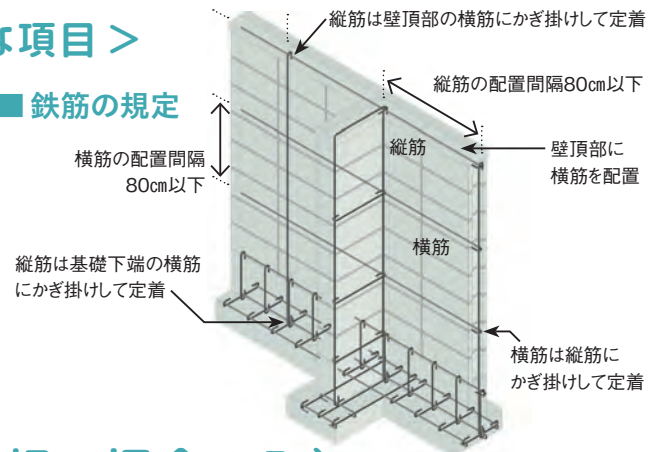
必ず遵守しなければならない項目

項目		内容
鉄筋の配置	縦筋	<input type="checkbox"/> 壁の端部及び隅角部に配置
		<input type="checkbox"/> 配置間隔80cm以下
		<input type="checkbox"/> ブロックの空洞部内で重ね継手を設けない
	横筋	<input type="checkbox"/> 壁頂部に配置
		<input type="checkbox"/> 配置間隔80cm以下
鉄筋の末端	縦筋	<input type="checkbox"/> 壁頂部の横筋にかぎ掛けて定着
		<input type="checkbox"/> 基礎の下端に配置された横筋にかぎ掛けて定着または縦筋径の40倍以上の長さを基礎に定着
	横筋	<input type="checkbox"/> 縦筋にかぎ掛けて定着

< 安全性を高めるために配慮が必要な項目 >

- 縦筋は、塀に作用する地震力の多くを負担するので、ブロックの厚さ方向の中心に配置しましょう。
- 鉄筋の末端のかぎ掛けは、180°に折り曲げて余長を鉄筋径の4倍以上確保しましょう。
- 鉄筋の交差部は、結束線を用いて結束しましょう。

■ 鉄筋の規定



5 控え壁 (塀の高さ1.2m超の場合のみ)

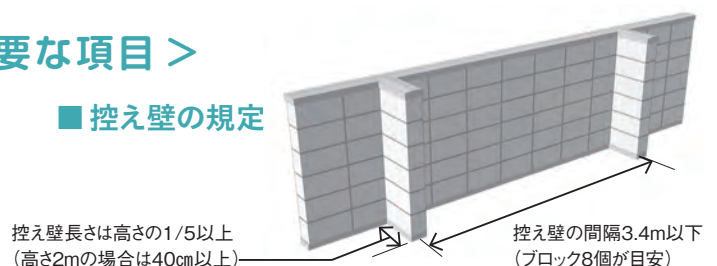
必ず遵守しなければならない項目

項目		内容
規模	配置	<input type="checkbox"/> 塀の長さ3.4m以下ごとに配置
	長さ	<input type="checkbox"/> 基礎部分において壁面から高さの1/5以上突出
	高さ	<input type="checkbox"/> 壁本体の高さの2/3以上
鉄筋の配置	縦筋	<input type="checkbox"/> 控え壁の端部に配置 <input type="checkbox"/> ブロックの空洞部内で重ね継手を設けない
	横筋	<input type="checkbox"/> 控え壁の頂部に配置 <input type="checkbox"/> 配置間隔80cm以下
鉄筋の末端	縦筋	<input type="checkbox"/> 控え壁の頂部の横筋にかぎ掛けて定着 <input type="checkbox"/> 控え壁の基礎の下端に配置された横筋にかぎ掛けて定着または鉄筋径の40倍以上の長さを控え壁の基礎に定着
	横筋	<input type="checkbox"/> 控え壁端部の縦筋及び壁本体の縦筋にかぎ掛けて定着
基礎の寸法	高さ	<input type="checkbox"/> 35cm以上
	根入れの深さ	<input type="checkbox"/> 30cm以上
基礎の鉄筋の配置	横筋	<input type="checkbox"/> 横筋を基礎の下端に配置

< 安全性を高めるために配慮が必要な項目 >

- 控え壁を設ける場合は、塀本体の基礎の形状をL型または逆T字型とし、底盤の幅を広くしましょう。

■ 控え壁の規定



6 施工方法(積み方、化粧目地、仕上げ)

必ず遵守しなければならない項目

項目	内容
モルタルの充填	<input type="checkbox"/> 鉄筋を入れた空洞部及び縦目地に接する空洞部に充填
積み方	<input type="checkbox"/> 目地塗面の全部にモルタルが行きわたるように組積

< 安全性を高めるために配慮が必要な項目 >

- モルタルは、空洞部と目地部でそれぞれ適切に施工できる調合としましょう。(一般に、空洞部は目地部よりもやわらかめのモルタルとします。ただし、モルタルの硬さの調整を加水で行ってはいけません)
- モルタルの充填は、ブロックを2~3段積み上げるごとにモルタルの側圧で目地が動かない程度に固まってから行うこととし、豆板等が生じないように突き棒を用いて入念に突き固めましょう。
- 縦目地、横目地にもモルタルを充填し、目地仕上げは、必ず目地ずりを行い目地の深さを一様に整えましょう。
- 仕上げ剤として撥水剤を塗布すると塀の耐久性が増します。造膜タイプよりも効果が持続する浸透タイプを用いましょう。
- 透かしブロックは、縦筋や横筋を周囲に配置できないものや、配置したとしても鉄筋に対するモルタルのかぶり厚さが十分に確保できないものもあるため、最上部、最下段、端部への使用及び縦、横、斜めに連続した配置はやめましょう。

B. 組積造の塀(石造、れんが造等)

~チェックリスト~

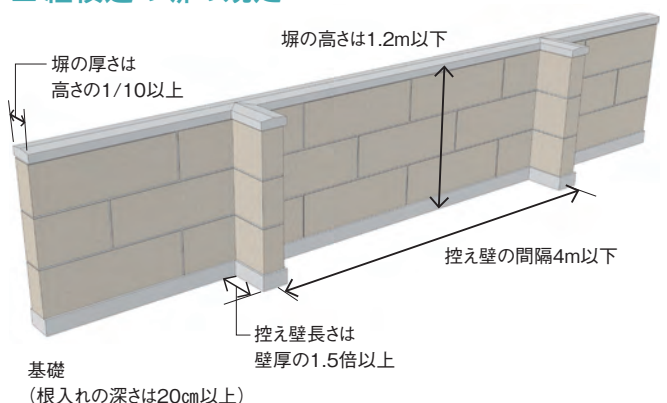
必ず遵守しなければならない項目

項目	内容
塀の規模	塀の高さ <input type="checkbox"/> 1.2m以下
	塀の厚さ <input type="checkbox"/> その部分から壁頂までの垂直距離の1/10以上
控え壁の規模	控え壁の配置 <input type="checkbox"/> 塀の長さ4m以下ごとに配置
	控え壁の長さ <input type="checkbox"/> その部分の壁厚の1.5倍以上突出(その部分の壁厚が、その部分から壁頂までの垂直距離の1.5/10以上とする場合は除く)
基礎工事	基礎の根入れの深さ <input type="checkbox"/> 20cm以上
施工方法	組積材の水洗い <input type="checkbox"/> 組積をする前に十分に水洗いを行う
	モルタルの調合 <input type="checkbox"/> セメントと砂との容積比1:3のセメントモルタルまたはこれと同等以上の強度があるものを使用(石灰入りセメントモルタルの場合は、セメントと石灰と砂との容積比1:2:5)
	積み方 <input type="checkbox"/> 芋目地ができないように組積 <input type="checkbox"/> 目地塗面の全部にモルタルが行きわたるように組積

< 安全性を高めるために配慮が必要な項目 >

- 組積造は、一般に石やれんが等の材料をモルタルで接着して積み上げる工法ですが、鉄筋や、「だぼ」や「かすがい」等の金物による補強を行う工法もあります。
- 塀に沿って側溝を設ける場合、側溝は、JIS A 5372(プレキャスト鉄筋コンクリート製品)の規定に適合する製品を用いましょう。
- 基礎の根入れの深さをできるだけ大きくとりましょう。根入れの深さを大きくすることで、さらに転倒しにくくなります。

■ 組積造の塀の規定



ブロック塀等の安全対策の支援制度

ブロック塀等の調査・点検、改修、撤去、撤去後の新設等に係る費用について、地方公共団体によっては支援制度が設けられている場合があります。

地方公共団体ごとの支援制度の有無については、下記ホームページをご覧ください。また、支援制度の詳細については、お住まいの地方公共団体へお問い合わせください。

<http://www.kenchiku-bosai.or.jp/seismic/block/>



例えば、次のような支援があります。

例1) ブロック塀等の撤去に対する補助金

- ▶危険なブロック塀を撤去する工事に対する支援

例2) ブロック塀等の改修に対する補助金

- ▶撤去後に安全な塀または生垣をつくる工事に対する支援



安全なブロック塀へのつくりかえ(例)

相談窓口

ブロック塀等の診断・施工に関するご相談は、

ブロック塀等に使用するコンクリートブロックに関するご相談は、

その他(住宅相談窓口／建築物耐震化関係)に関するご相談は、

Memo