地震に備えて
安全なブロック塀や石塀の
正しいつくり方と補強方法を!!

１９８３年日本海中部地震

ブロック塀や石塀は、安値で短期間につくることができ、外部からの視線をさえぎることができるため、皆さんのまわりにたくさん設けられています。これらの塀は、見かけはしっかりしているようでも、肝心の鉄筋が正しく入っていないものや塀の強度を保つための控壁が設けられていないなど、耐震性に欠けているものがたくさんあります。建物は、倒壊すると人命に関わる危険性があることから強固につくりますが、ブロック塀などは、塀の所有者や工事業者もその安全性を安易に考えがちです。

１９７８年（昭和５３年）６月１２日に発生した宮城県沖地震では、仙台市を中心にブロック塀や石塀の倒壊により１７名もの死者が確認されました。

さらに、１９８７年（昭和６２年）１２月１７日の千葉県東方沖地震や最近では、１９９５年（平成７年）１月１７日の阪神・淡路大震災でも、施工不良などによるブロック塀等の倒壊によって多数の方が犠牲となりました。

地震によって、道路に塀が倒れると死傷者が出る恐れがあるばかりでなく、地震後の避難や救助・消火活動などの障害にもなるため大変危険です。

厚木市は、東海地震の地震防災対策強化地域に指定されており、地震に強い街づくりを進めております。このパンフレットは、塀の所有者の方に安全なブロック塀などの正しいつくり方や点検方法、そして補強方法を知っていただくために作成したものです。是非、参考にしていただき、耐震性の高いブロック塀・石塀にしてください。

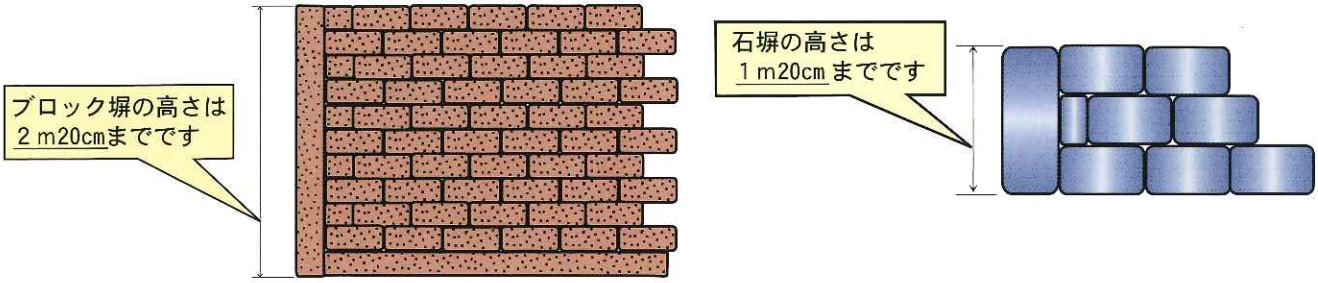
※ 本パンフレット中の数値については、建築基準法施行令で規定する数値を示してあります。

ブロック塀･石塀のつくり方

① 塀 の 高 さ

塀の高さをあまり高くするのは避けましょう。望ましい高さは、１．５ｍ（７段）程度です。

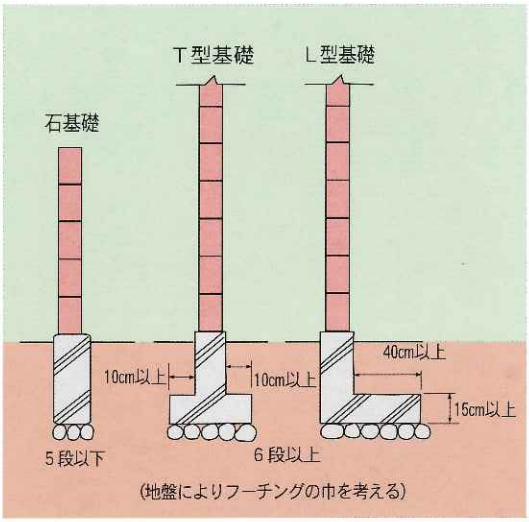
なお、建築基準法では、鉄筋で補強されたブロック塀なら最高２．２ｍ以下、石塀の場合は１．２ｍ以下となっています。



② 塀 の 厚 さ

塀の厚さは、１５cm以上とします。ただし、高さが２m以下の場合は１０cm以上と規程されておりますが、この場合にはできるだけ１２cm以上のブロック（軟弱地盤の場合は、１５cm以上）を使用します。

また、石塀の厚さは、高さの１／１０以上にします。



③ 基礎の材質

塀の基礎は、鉄筋コンクリートでつくります。

特に、道路側や軟弱地盤の場合は、基礎の構造もがっちりとしたものにします。

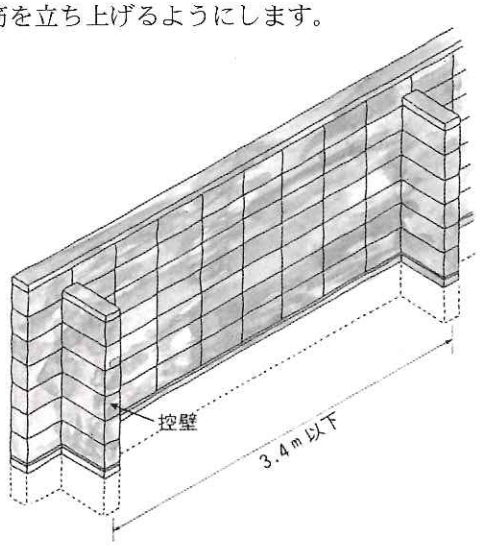
④ 基礎の埋め込みの深さ

鉄筋コンクリート基礎は、地盤面下に十分な埋め込みの深さをもって強固につくります。

また、基礎のまわりには砂利などを入れて突き固めることも大切です。

⑤ 塀 の 縦 筋

塀の縦筋は、基礎に充分深く埋め込むようにして、塀の頂部まで連続した１本の鉄筋を立ち上げるようにします。



⑥ 控壁の設置

ブロック塀は、鉄筋コンクリート造またはブロック積みによる控壁を３．４ｍ以下の間隔で設けます。

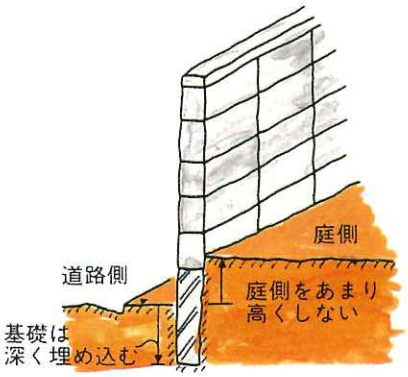
石塀は、鉄筋コンクリート造または石積みによる控壁を４ｍ以下の間隔で設けます。

控壁は、地震の時に塀が倒れないようにするために設けますので、大変重要となります。

⑦ 塀の敷地側と外側の地盤の高低差

塀の地盤面については、地震時に地盤の低い方の側に倒れやすくなりますので、敷地側と外側（道路側等）の地盤面の高低差をつけないようにします。

また、ブロック面や石面に土がかぶると土圧を受け倒れやすくなりますので、できるだけ土がかぶらないようにします。



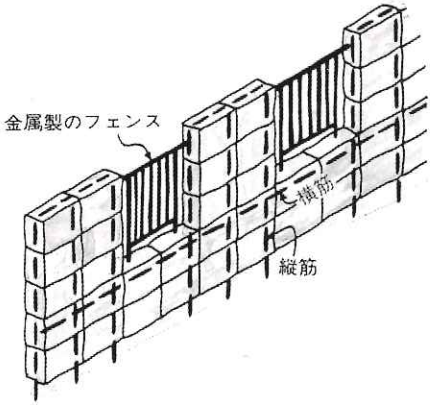
⑧ 既存の擁壁の上に塀を設ける場合

間知ブロック積み、石積み、コンクリート造などの擁壁の上に安易に塀をつくることは大変危険です。

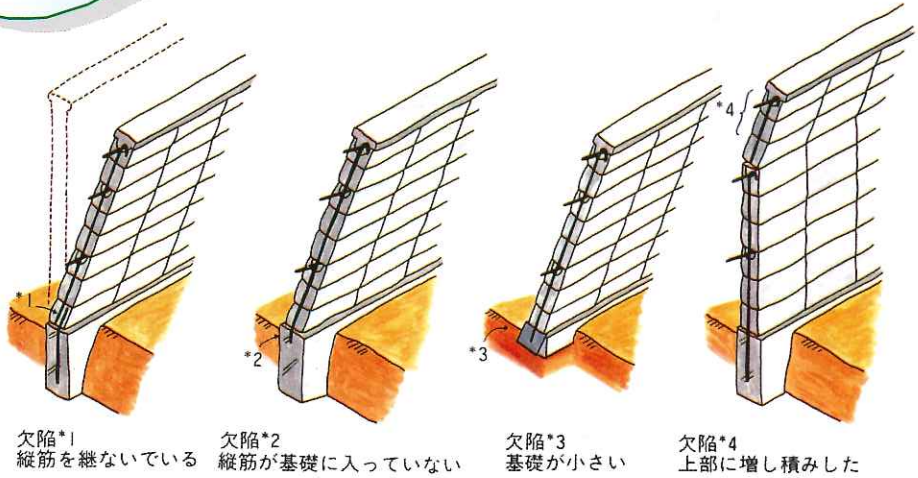
⑨ 塀にフェンスを設ける場合

ブロック塀や石塀に金属性のフェンスなどとの混用は、塀の中の鉄筋が正しく入らないことが多く安全性が下がりますので、避けるようにしましょう。

やむを得ず設ける場合には、縦筋は、必ず塀の頂部まで立ち上げ、しっかりと配筋します。



あぶない!! ブロック塀



欠陥*1 縦筋を継ないでいる

欠陥*2 縦筋が基礎に入っていない

欠陥*3 基礎が小さい

欠陥*4 上部に増し積みした

塀　の　構　造

ブロック塀

1．地　盤

塀は、地盤によって支えられています。このため地盤は、塀を支えるだけの耐力が必要となります。

○　塀のまわりの地盤は、よく締め固められたものでなければなりません。
　また、地盤の表面をコンクリートで固めた方がより強固になります。

○　水を含んだ粘土質の地盤は、塀を支える地盤として好ましくありません。

2．塀の構造

ブロック塀は、地盤の中に埋まってしまう部分（基礎）と地上部分（壁）によって構成されています。

2.1 基　礎

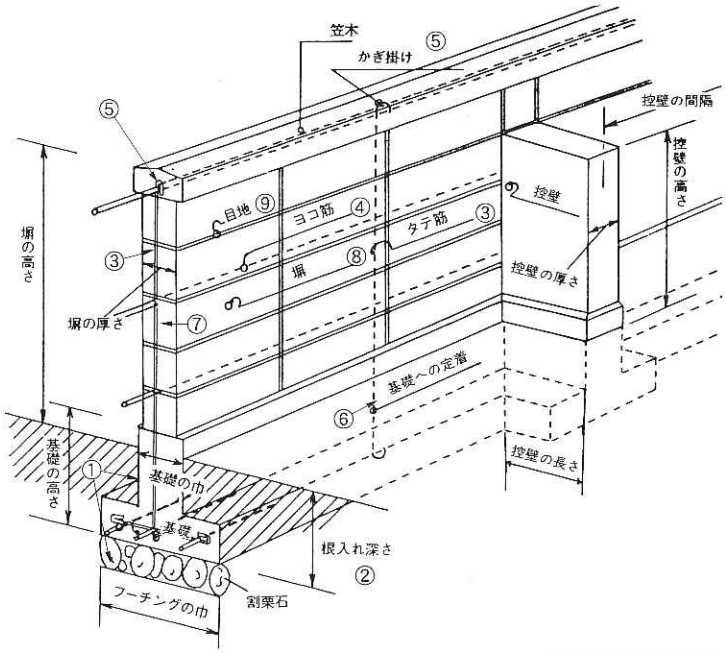
基礎は、縦筋の下の部分を埋め込むとともに、壁が受けた力を地盤に有効に伝えるために設けられます。そのため基礎自身は、壁よりの力を地盤に伝えるだけの強度が必要となります。

【 基礎の施工の要点 】

基礎は、鉄筋コンクリートでつくりますが、より強度を保つために、Ｔ型やＬ型のもので施工します。
(ブロックや石の基礎は、認められていません。)

○　基礎は、直径９㎜以上の鉄筋を基礎の上側と下側の横方向に配筋します。《図示①》

○　基礎の根入れの深さは、地盤面から３０cm以上必要となります。《図示②》



2.2　壁

ブロック塀は、地震時や台風時などに倒れないように、ひとつひとつのブロックをモルタルと鉄筋で補強しながら積みます。

【 壁の施工の要点 】

(1) 定められた鉄筋を正しく配置します。

○　直径が９㎜以上の鉄筋を縦・横方向とも80cm以下の間隔で配筋します。《図示③④》
　また、塀の頂部にも直径が９㎜以上の鉄筋を横方向に配筋し、この横筋に縦筋のフック（かぎ状に折り曲げる）をかけ固定させます。《 図示⑤ 》

○　塀の縦筋には、一本ものの鉄筋を使い強度を保ちます。《図示③》

○　縦筋は、基礎コンクリートに４０cm以上埋め込みます。《図示⑥》

(2) 次に示すブロックの空洞部に、コンクリートを充分につめます。

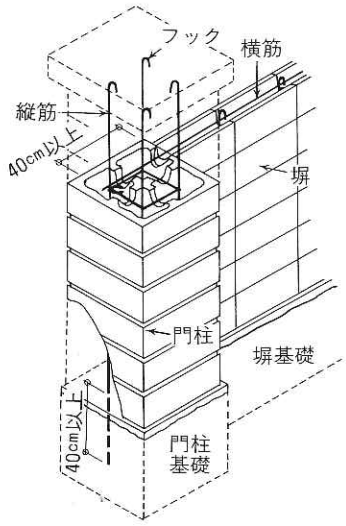
○　鉄筋が入る空洞部と、ブロックとブロックが隣合ってできる空洞部には、コンクリートをつめます。十分につめられていないと、鉄筋の効果が薄くなります。《図示⑦⑧》

(3) 正しくブロックを積み上げます。

○　ブロックの積み面の全面に、モルタルを塗って積み上げます。《図示⑨》

門　　柱

門柱は、塀の倒れるのを防ぐ働きもしています。
このことから、次のような点を考慮してつくります。



【 門柱の施工の要点 】

1．基　　礎

○　門柱の基礎は、塀の基礎といっしょに鉄筋コンクリートでつくります。

○　基礎の埋め込みの深さは、塀の基礎以上にします。

2．門　　柱

○　門柱の空洞部には、鉄筋を配筋してコンクリートを充分につめます。

○　縦筋の下の部分は、基礎に４０cm以上埋め込みます。

3．塀との関係

○　塀の横筋の端部は、門柱内に４０cm以上埋め込みます。

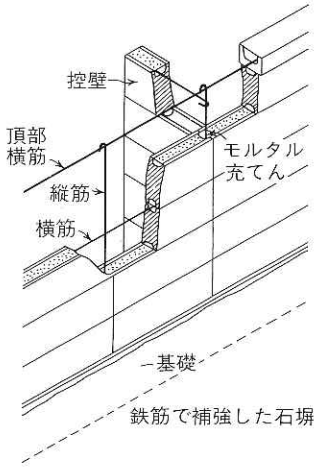
○　塀と門柱の間の空洞部には、モルタルを充分につめます。

石　　塀

石塀とは、大谷石などの石を積んだ塀のことです。

従来、継目の部分にモルタルを塗り、石を接着させるだけのものがありましたが、これらの塀は地震などに対して安全ではありません。

地震などに対して充分な強度をもたせるためには、鉄筋やたぼ（太柄）などの金物で、補強する必要があります。



【 石塀の施工の要点 】

1．基　　礎

○　基礎は、鉄筋コンクリートでつくります。

○　基礎の根入れの深さは、地盤面から２０cm以上にします。

2．　壁

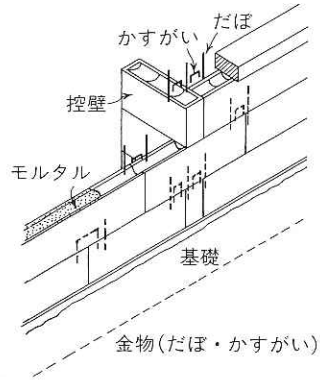
○　塀の高さは、地盤面より１．２m以下にします。

○　控壁は、４m以下の間隔に設けます。

○　塀は、だぼ、他にかすがいで補強しますが、できれば鉄筋で補強するのがよい方法です。

一般的に高さが低い場合（１．２m以下）では、石材１個について２個以上のたぼ、他にかすがいで補強します。

その他の場合は、太さ１３㎜以上の鉄筋を縦横に挿入し、それぞれ縦８０cm、横６０cm以下の間隔に配筋して強度を確保します。



既存のブロック塀・石塀の安全点検

ブロック塀・石塀の安全点検

次の要領により、ブロック塀や石塀の安全点検を行い、正しく施工されているかどうかを確認し要注意などの場合には、早めに現場を専門家に見てもらい適正な補強をしておくことが大切です。

1．ブロック塀の場合

主な点検項目	主な点検方法の基準や注意点
① 塀の高さは、どうですか？ 高すぎませんか？	・高さは、地盤面より２．２m以下です。 ・塀の厚さは、１５cm以上必要。ただし、高さが２m以下の場合は、１０cm以上（１２cm以上が望ましい）必要。
② コンクリート基礎は、ありますか？	・基礎のないもの、小さいものは要注意。 ・特定の箇所を選び、基礎のまわりを掘って深さを調べる。根入れの深さは、３０cm以上必要。
③ 控壁は、設けてありますか？	・３．４m以下の間隔に控壁が必要。 ・控壁のないものは要注意。 ・控壁が、塀に接続しているかを調べる。
④ 鉄筋は、正しく配筋してありますか？	・鉄筋のないもの、縦筋間隔の広いものは要注意。専門家に鉄筋探査機などで調べてもらう。
⑤ 擁壁の上に、何かのせて 利用していませんか？	・石積み、ブロック擁壁などの上は、危険であり要注意。
⑥ すかしブロックは、多すぎませんか？	・塀の最下段や２段目の段・最上段に、すかしブロックが連続して積まれているものは要注意。
⑦ 形状の違うブロックなど間を 空けて積んでいませんか？	・鉄筋が入っていないので要注意。
⑧ 増し積みなどをしていませんか？	・既設塀の上に積みたしたものは、危険で要注意。
⑨ 老朽化などはどうですか？	・古い塀は、風化、変色が進みもろくなっていますので要注意。
⑩ ひび割れや破損箇所はありませんか？	・目地内の縦や横に、ひび割れの大きなものは要注意。 ・縦・横筋の位置に入った長く太いひび割れは、鉄筋の腐食や膨張によるもので要注意。 ・壁面に太い縦のひび割れや斜めのひび割れが、基礎まで続いているものは、塀が沈下しており要注意。
⑪ 傾斜などしていませんか？	・大きく傾斜しているものは、全体の強度がなく要注意。
⑫ ぐらつきなどは、どうですか？	・押すと大きくゆれるものは、基礎の強度が弱くなっているか、周りの地盤が軟らかいため要注意。

2．石塀の場合

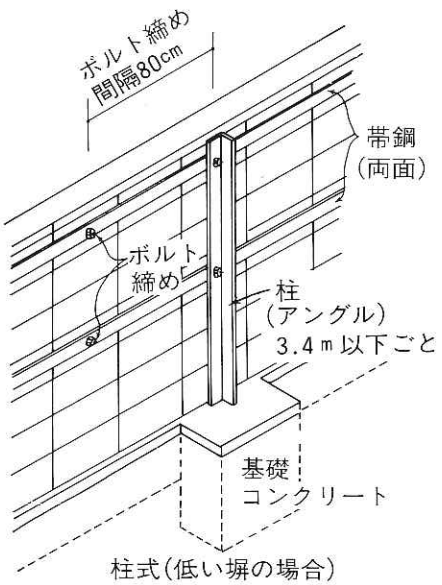
主な点検項目	主な点検方法の基準や注意点
① 塀の高さや厚さは、どうですか？	・高さは、地盤面より１．２m以下です。 ・厚さは、高さの１／１０以上です。
② コンクリート基礎は、ありますか？	・基礎のないもの、小さいものは要注意。 ・特定の箇所を選び、基礎の周りを掘って深さを調べる。根入れの深さは、２０cm以上必要。石の基礎は要注意。
③ 控壁は、設けてありますか？	・塀の厚さの１．５倍以上突出する控壁が必要。 ・控壁の間隔は、４m以下です。 ・控壁のないものは要注意。 ・控壁が、塀に接続しているかを調べる。
④ 増し積みなどをしていませんか？	・既設塀の上に積みたしたものは、強度などに要注意。
⑤ 変色・剥落などしていませんか？	・石の表面が変色し、剥がれているものは、風化が進行し老朽化しているので要注意。
⑥ ひび割れや破損箇所はありませんか？	・目地内の縦や横にひび割れの大きなものは要注意。 ・石面に太い縦のひび割れや斜めのひび割れが基礎まで続いているものは、塀が沈下しており要注意。
⑦ 傾斜などしていませんか？	・大きく傾斜しているものは、全体の強度がなく要注意。
⑧ ぐらつきなどは、どうですか？	・押すと大きくゆれるものは、基礎の強度が弱くなっているか、周りの地盤が軟らかいため要注意。

既存のブロック塀・石塀の補強をしましょう

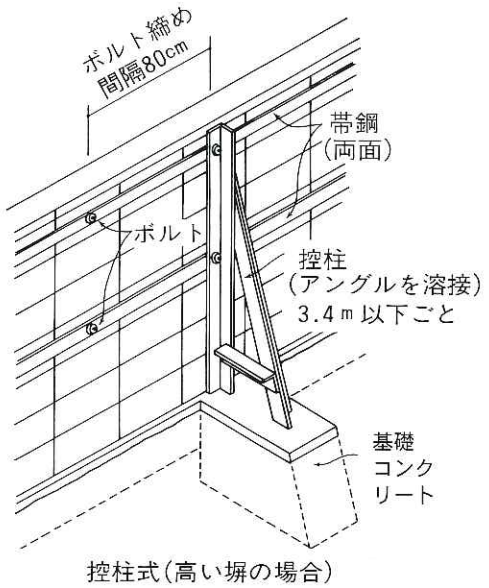
ブロック塀の補強方法

補強方法については、それぞれの現場にあった色々な工法が考えられますが、参考として補強方法の一例を紹介します。詳しくは、専門家に相談してください。
（なお、石塀の補強方法は、ブロック塀の補強方法を準用してください。）

1．鉄骨による補強例

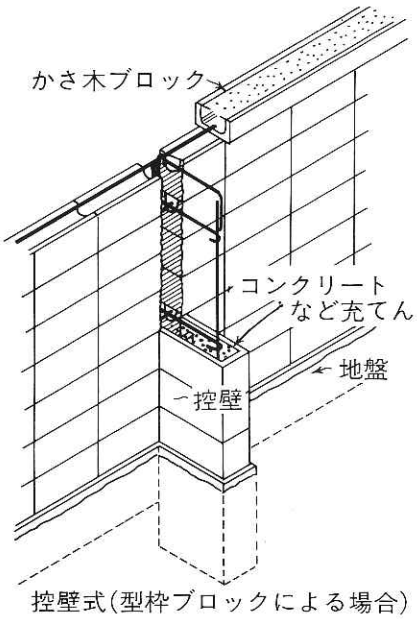


柱式（低い塀の場合）

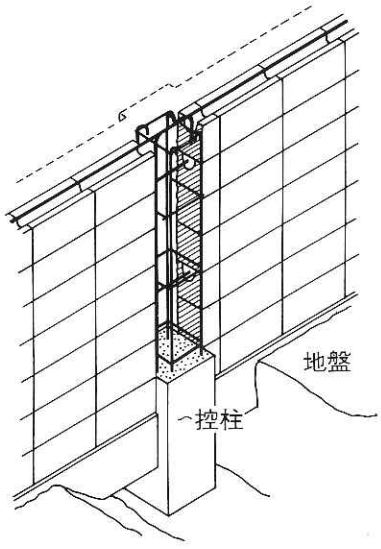


控柱式（高い塀の場合）

2．ブロックまたは鉄筋コンクリートによる補強例



控壁式（型枠ブロックによる場合）



控柱式（鉄筋コンクリートによる場合）

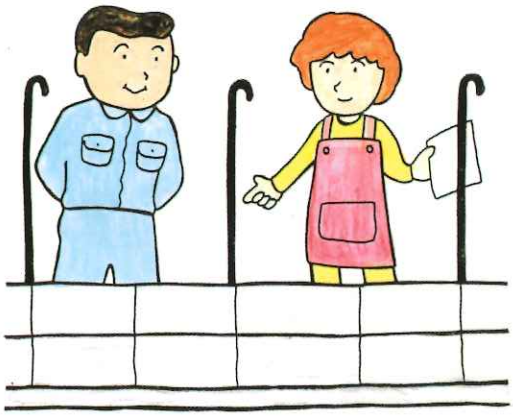
ブロック塀・石塀の倒壊の危険をなくしましょう

1．信用のできる業者に、工事を依頼しましょう。

ブロック塀や石塀をつくる場合には、信用できる業者に依頼して施工することが大切です。

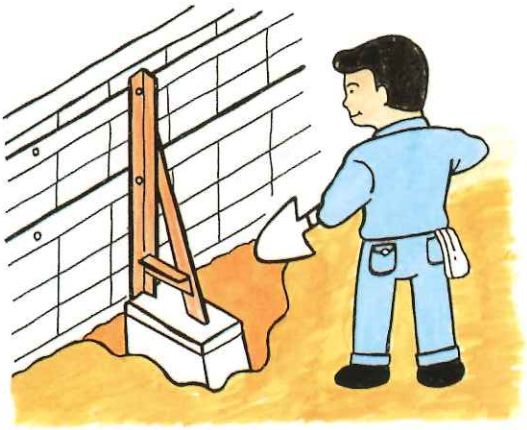
工事の前には施工図面を出させ、塀や基礎の形状、鉄筋の配置、長さなど、正しく設計されているかどうかを確認します。

また、業者に工事をまかせきりではなく、図面どおりに正しく施工されているかどうかをチェックするようにしましょう。



2．既存の塀の点検・補強について

既にあるブロック塀や石塀でも、正しく工事がされていないと思われるものや、老朽化しているものについては、倒壊する危険がありますので、早めに専門家の点検を受け、必要な場合にはつくり替えや補強工事を行いましょう。



ブロック塀・石塀を安全につくる場合や補強する場合などは、次の窓口にご相談ください。

相談先　　厚木市　建築指導課
厚木市役所第２庁舎１３階
電話番号（０４６）２２５－２４３４