

(1) はじめに 既存コンクリートブロック塀の調査を行う

沖縄県では、建物の耐震化率向上における目的との一助として、既存ブロック塀等の耐震化促進を独自に取り組んでおり、令和3年度に既存ブロック塀等の補強工法の提案を行い、令和4年度から既存コンクリートブロック塀調査技術者の育成並びに派遣を行っております。

近年、沖縄県でも震度6強の地震の可能性があることが示唆され、沖縄県民の財産を守るため、早急な塀の耐震診断・耐震改修を進めるために、専門家に拠らずとも、個人または自治会単位で既存コンクリートブロック塀の調査を行えるようにマニュアルを作成しました。

このマニュアルは、(一社)全国建築コンクリートブロック工業会より配布されている「ブロック塀の診断カルテ」を活用し、基本性能や外観など各調査項目に沿ってチェックし、点数化することで、建築の専門家でなくても簡単に既存コンクリートブロック塀における安全性の評価ができるようになっております。

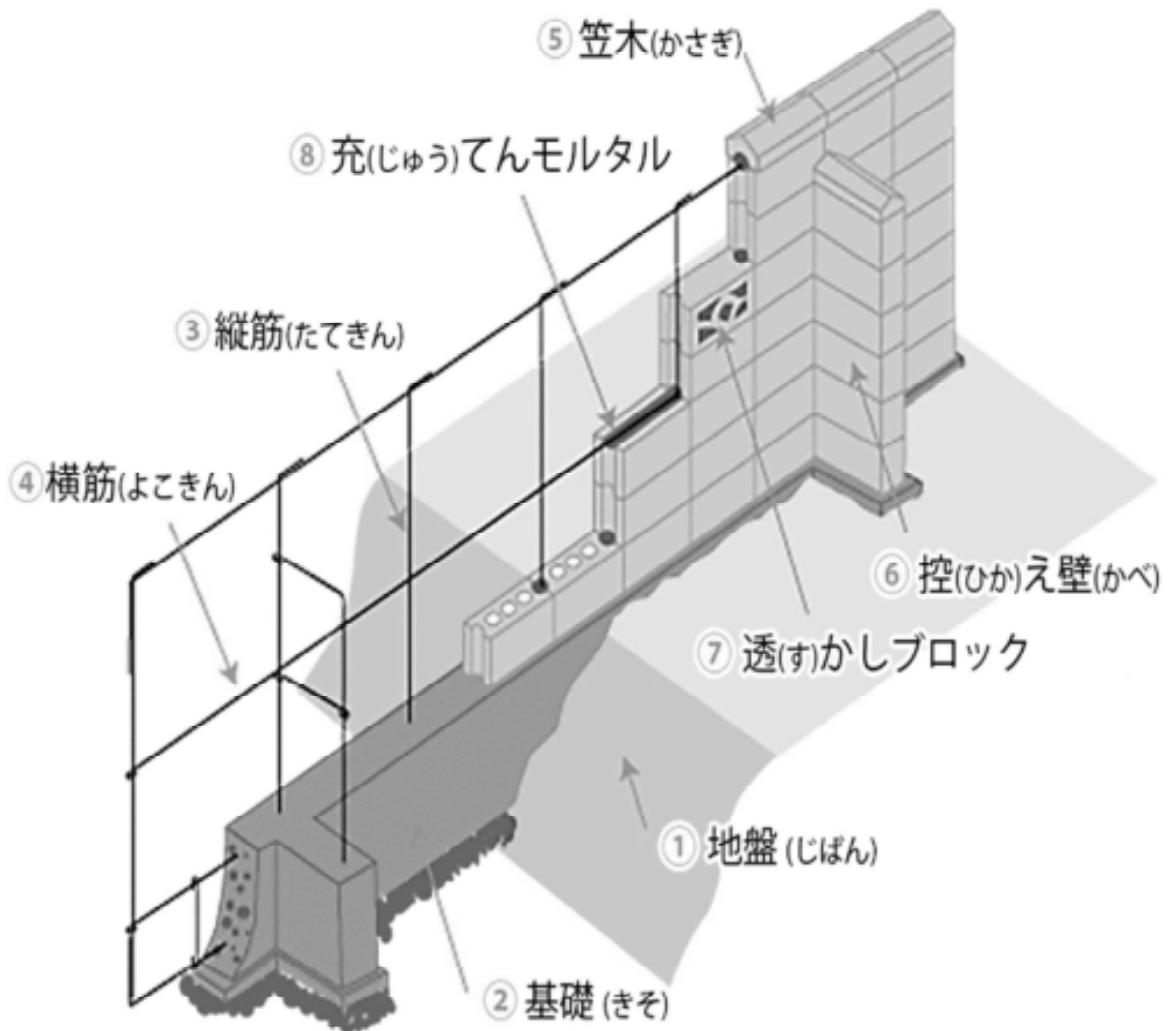
調査方法について、図や写真により説明していますので、これらを参考に行ってください。

また、組積造の塀における安全性の評価については、「組積造の塀のチェック表」を用いてください。

建築基準法施行令第61条の規定に基づいた評価項目に沿ってチェックを行うことで、簡単に組積造の塀における安全性の評価ができるようになっております。

- ・コンクリートブロック1個の重さは約14kg、長さ1m×高さ1mの塀の重さは約250kgにもなります。
- ・大地震が発生した場合、塀は大きな1枚の壁として倒壊するため、重大な事故につながるおそれがあります。
- ・ブロック塀等の倒壊により、人的被害が発生した際は、所有者が責任を負う事になります。
- ・ブロック塀等の倒壊事故が発生する前に、所有者は、早急な耐震化を図る義務があるものと考えます。

(2) ブロック塀の各部の名称



出典:(一社)全国建築コンクリートブロック工業会「安全なブロック塀とは」

(3) 調査の進め方

コンクリートブロック塀を調査するにあたり、「ブロック塀の診断カルテ」を利用し、シートのチェック項目に沿って調査を行うこととします。

調査人数は、「計測担当」「計測値記入担当」の最低2人で行うこととしてください。

また、塀のぐらつきを調べる際も、周囲の安全確認が必要になるため、必ず2人以上で行ってください。（細心の注意を払ってください）

国土交通省によって建築基準法の規定を抜粋した、検査道具などを必要としない「ブロック塀の点検のチェックポイント」も参考として紹介しています。

なお、建築基準法の規定を遵守していない、傾きやぐらつきのある既存ブロック塀等は、改善の必要があるため、専門家（建築士やブロック建築技能士等）に相談の上、対策を行ってください。

(4) 調査に使用する道具等

基本的に、ホームセンター等で市販されている道具を用いて調査を行います。
鉄筋探査機については、1万円程度で購入する事ができますので、必要に応じて自治会で用意することをおすすめします。

- ・巻き尺（ブロック塀の厚さ、高さを計測します）
- ・下げ振り又はスマートフォンのアプリ（ブロック塀の傾きを計測します）
- ・鉄筋探査機（ブロックの中の鉄筋の位置、鉄筋の間隔を図ります）



(5) 既存コンクリートブロック塀等調査

(5)ーⅠ A. 基本性能の診断

① 建築後の年数

	10年未満	10	①
建築後の年数	10以上、20年未満	8	()
	20年以上	5	

10年未満、10以上20年未満、20年以上から選択し、評価点①()の欄に選択した年数に応じた「基準点」の点数を記入します。

※ブロック塀を築造してから20年以上経過する場合は、「20年以上」を選択します。

② 高さの増積み

高さの増積み	な	し	10	②
	あ	り	0	()

塀について、一部分でも高さを増積しているか確認し、評価点② () の欄に、増積みの有無に応じた「基準点」の点数を記入します。

※ブロックの高さを一部分でも積み増ししている場合は、「あり」を選択します。

※増し積とは

左の写真のように、元のブロック塀の上に、後から新たにブロックを積んだものを言います。

下のブロックと上のブロックが鉄筋で一体となっていない事が考えられるため、注意が必要です。

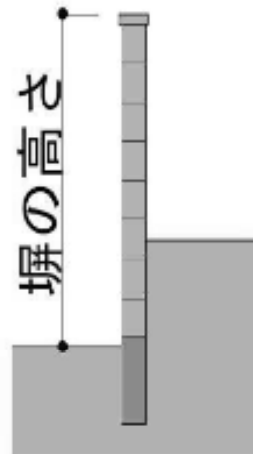


③ 使用状況

使用状況	塀	単	独	10	③
	土留め・外壁等を兼ねる			0	()

塀が土留めや外壁等を兼ねているか確認し、評価点③ () の欄に、使用状況に応じた「基準点」の点数を記入します。

※ブロックで敷地内の土を押さえている場合は、「土留め・外壁等を兼ねる」を選択します。



④ 塀の位置

塀の位置	塀の下に擁壁なし	10	④
	塀の下に擁壁あり	5	()

塀の下部における擁壁の有無について確認し、評価点④ () の欄に、擁壁の有無に応じた「基準点」の点数を記入します。

※鉄筋コンクリート造擁壁、間地ブロック、自然石積みの塀の上にあるブロック塀の場合は、「塀の下に擁壁あり」を選択します。



間知ブロックの擁壁



自然石積みの擁壁

※塀と縦筋

間知ブロックや自然石積みの擁壁の上に積んだブロック塀は、擁壁とブロック塀が縦筋で一体化していないことが多く、安全性について注意が必要です。

ブロック塀における倒壊事故の原因の多くは、擁壁や基礎からの鉄筋の抜け出しや鉄筋の欠如、縦筋の基礎への埋め込み不良であります。

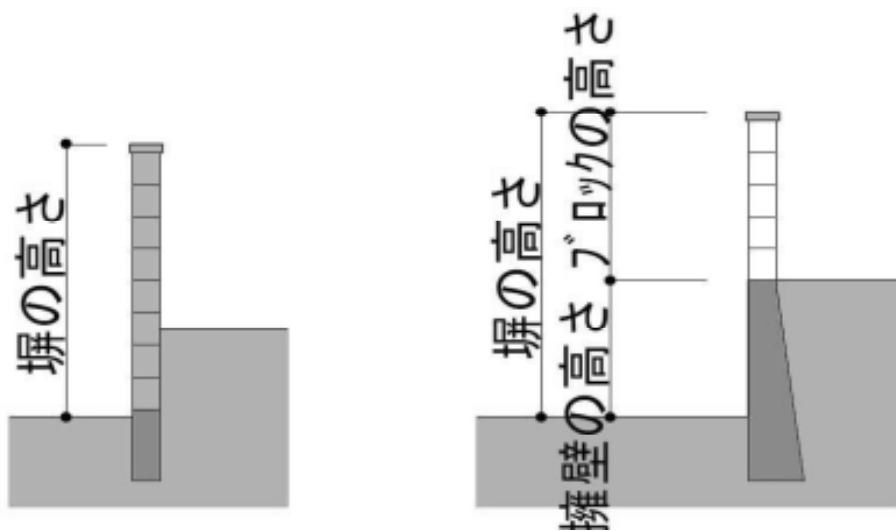
重要なのは、擁壁の基礎とブロック塀を縦筋で一体化することであり、そのためには、擁壁の基礎の中に縦筋が30cm～40cm以上埋め込まれている必要があります。

⑤ 塀の高さ

	1. 2 m以下	15	⑤
塀の高さ	1. 2mを越え、2. 2m以下	10	()
	2. 2 mを越える	0	

下図を参考に、地面の低い方からの塀の高さについて計測し、評価点⑤ () の欄に、塀の高さに応じた「基準点」の点数を記入します。

※塀の高さが1.8mの場合は、「1.2mを超え、2.2m以下」を選択します。



⑥ 塀の厚さ

	1 5 c m 以上	10	⑥
塀 の 厚 さ	1 2 c m	8	()
	1 0 c m	5	

塀の厚さについて計測し、評価点⑥ () の欄に、塀の厚さに応じた「基準点」の点数を記入します。

※塀の厚さが15cmの場合は、「15cm以上」を選択します。

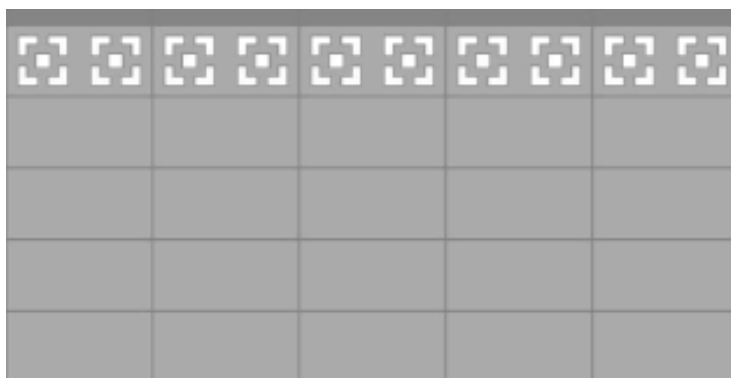


⑦ 透かしブロック

透かしブロック	な	し	10	⑦
	あ	り	5	()

塀における透かしブロック（花ブロック）の有無について確認し、評価点⑦（ ）の欄に、透かしブロックの有無に応じた「基準点」の点数を記入します。

※塀に透かしブロック（花ブロック）がある場合は、「あり」を選択します。



⑧ 鉄筋

鉄筋	あ	り	10	⑧
	な	し	0	()
	確	認	不	能

鉄筋探査機を用いて、堀における鉄筋の有無を確認し、評価点⑧（ ）の欄に、鉄筋の有無に応じた「基準点」の点数を記入します。

※鉄筋探査機を有していない場合は、「確認不能」を選択します。



※鉄筋の間隔

鉄筋探査機により縦筋と横筋があるか確認し、その間隔の長さを記入しておきます。

堀に控え壁や、控え柱がある場合は、その鉄筋の有無も調べる必要があります。

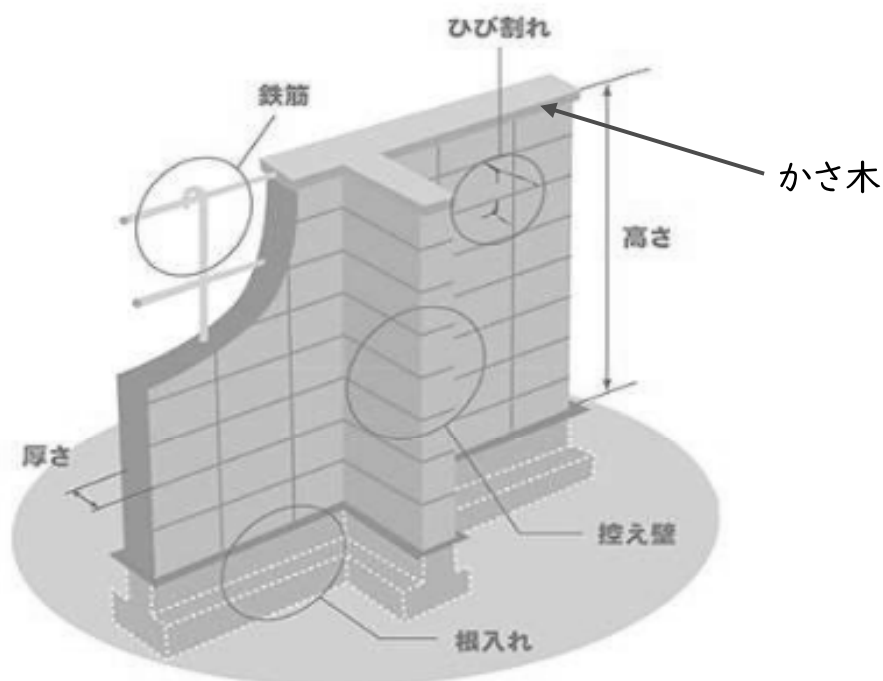
建築基準法では、縦筋の間隔を80cm（ブロック2個分）おき、横筋の間隔を40cm（ブロック2段分）おきにそれぞれ1本ずつ配置する必要があります。

⑨ 控え壁・控え柱

控え壁・控え柱	あ	り	10	⑨
	な	し	5	()

塀における控え壁・控え柱の有無について確認し、評価点⑨ () の欄に、控え壁・控え柱の有無に応じた「基準点」の点数を記入します。

※塀に控え壁・控え柱がある場合は、「あり」を選択します。



出典:国土交通省「ブロック塀の点検のチェックポイント」

※控え壁

コンクリートブロック塀の高さが1.2m以上の場合は、控え壁が必要になります。

コンクリートブロック塀の横筋と控え壁の縦筋をつなぐことで、コンクリートブロック壁と控え壁が一体化し、塀全体が十分な強度を確保することから、控え壁の果たす役割は重要なものとなります。

⑩ かさ木

かさ木	あ	り	10	⑩
	な	し	5	()

前ページ図中にある、堀の頂部におけるかさ木の有無について確認し、評価点⑩ () の欄に、かさ木の有無に応じた「基準点」の点数を記入します。

※堀にかさ木がある場合は、「あり」を選択します。

基本性能値 (合計)

基本性能値 (①～⑩までの評価点の合計)	^A []
----------------------	------------------

評価点①～⑩において選択した基準点の合計を算出してください。

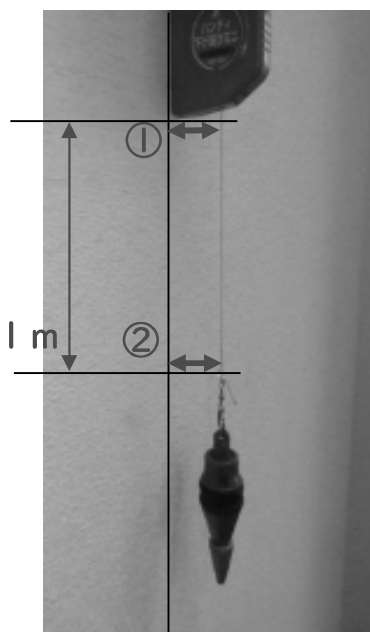
(5)－2 B. 壁体の外観診断

⑪ 全体の傾き

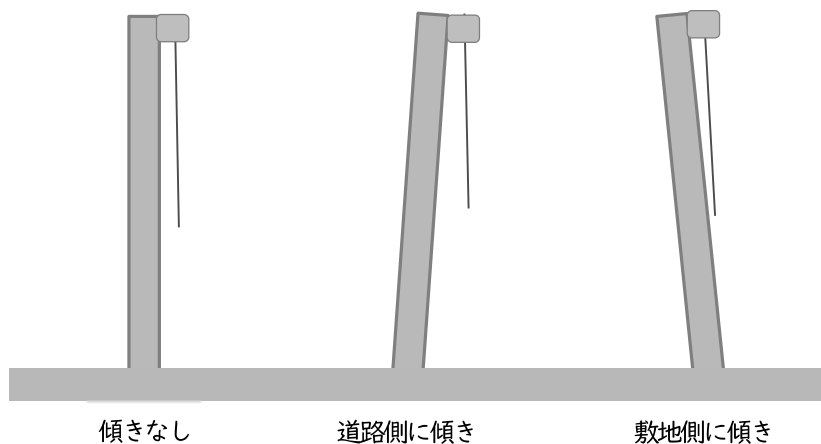
全 体 の 傾 き	な	し	1.0	⑪
	あ	り	0.7	()

下げ振りまたはスマートフォンのアプリを用いて、壁体における全体の傾きの有無について計測し、評価点⑪ () の欄に、全体の傾きの有無に応じた「基準点」の点数を記入します。

※壁体に少しでも傾きがある（①の距離と②の距離の差が1.0cm以上）る場合は、「あり」を選択します。



1. 測定する塀の壁に1 mの位置に印をつけておきます。
2. ①の壁～紐までの水平距離を測ってください。
(この距離が基準①になります)
3. 下げ振りの重りを、②の位置（①の1 m下）までおろします。
4. おもりの揺れを止めて、②の壁～紐までの距離を測ってください。
5. ①の距離と②の距離の数値が±1 cmあれば、壁体は傾いていることになります。
(①の距離 - ②の距離) / 1 m = 壁の傾き



①全体の傾き（補足）

傾斜の測り方

1. 基準①を測る この写真では2.0cm



2. 基準②を測る この写真では2.0cm



①2.0cm－②2.0cm＝0cm の為 「傾きなし」になります。

例：②の距離が3.5cmの場合

①2.0cm－②3.5cm＝－1.5cm 100cmの距離に対して－1.5cm傾いている事になります。

±1.0cm以上傾いている場合は、「あり」を選択します。

⑫ ひび割れ

ひ	ひ	割	れ	な	し	1.0	⑫
				あ	り	0.7	()

壁体におけるひび割れの有無について確認し、評価点⑫ () の欄に、ひび割れの有無に応じた「基準点」の点数を記入します。

※壁体の目地や壁面にひびが入っている場合は、「あり」を選択します。

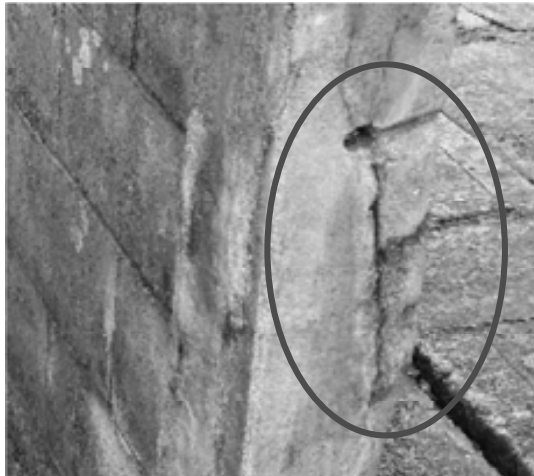


⑬ 損傷

損	傷	な	し	1.0	⑬
		あ	り	0.7	()

壁体における損傷の有無について確認し、評価点⑬ () の欄に、損傷の有無に応じた「基準点」の点数を記入します。

※壁体の一部欠けている箇所や壊れている箇所がある場合は、「あり」を選択します。



⑭ 著しい汚れ

著しい汚れ	なし	あり	1.0	⑭
	-----	-----	-----	()
	あ	り	0.7	

壁体における著しい汚れの有無について確認し、評価点⑭ () の欄に、著しい汚れの有無に応じた「基準点」の点数を記入します。

※壁体の汚れが著しい場合は、「あり」を選択します。

塀は年中風雨にさらされています。

築造して終わりではなく、ひびが入った場合は補修したりするなど、維持管理も大切です。

コンクリートブロックの耐用年数は約30年といわれていますので、汚れが著しく、損傷などもある場合は、改修をご検討ください。

外観係数 (合計)

外観係数 (⑪～⑭の最小値)	B ()
----------------	----------

評価点⑪～⑭において選択した基準点の合計を出して下さい。

(5)－3 C. 壁体の耐力診断

	動かない	1.0	C []
ぐらつき*	わずかに動く	0.8	
	大きく動く	0.5	

*1 診断する場合は、周囲に人がいないことを確認し、必ず前方へ押して下さい。

壁体のぐらつきについて、片手で押す程度の力（安全のため、力いっぱい押さない）で確認し、評価点C（ ）の欄に、ぐらつきの状況に応じた「基準点」の点数を記入します。

※ぐらつくほどではないが、多少動きがある場合は「わずかに動く」を選択します。

※診断する人は、必ず周囲に人がいないことを確認し、感触を確認しながら、ゆっくりと必ず反対方向に押して下さい。大きな力で一気に押す事は大変危険です。手前に引く事も危険です。

※診断結果を記入する人は、周りに人が近づかないか確認しながら、壁から離れて記入するようにして下さい。

塀がぐらつくということは、大変危険な状態であると言えます。

(5)－4 D. 保全状況の診断

	あり	1.5	D []
補強・転倒防止対策等の有無	なし	1.0	

塀における補強や転倒防止対策の有無について確認し、評価点D（ ）の欄に、保全状況に応じた「基準点」の点数を記入します。

※塀が補強されている、転倒しないような対策を取っているなどの場合は「あり」、何もされていない場合は「なし」を選択します。

(5)–5 診断結果の判定

最後に全部の数値を掛けて総合評点を出します。

診断結果は如何だったでしょうか

診 断 結 果 の 判 定

1. 総合評点 (Q) を求めましょう。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{基本性能値} \\ \hline A \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{外観係数} \\ \hline B \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{耐力係数} \\ \hline C \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{保全係数} \\ \hline D \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{総合評点 (Q)} \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

安全性の判定と今後の対応			
判	総合評点	判 定	今 後 の 対 応
<input type="checkbox"/>	$Q \geq 70$	安全である	3~5年後にまた診断して下さい。
<input type="checkbox"/>	$55 \leq Q < 70$	一応安全である	1年後にまた診断して下さい。
<input type="checkbox"/>	$40 \leq Q < 55$	注意を要する	精密診断を行い、再度判定するか転倒防止対策等を講じて下さい。
<input type="checkbox"/>	$Q < 40$	危険である	早急に転倒防止対策を講じるか、撤去して下さい。

安全カルテの判定の次は、「耐震性能ランクと倒壊率の判定」に進みます。
安全カルテの記入例を次のページで紹介していますので、参考にしてください。

(5)ー6 安全カルテの記入例

評価点欄に、既存コンクリートブロック塀の建築後の年数に応じた「基準点」を記入します。

(例) ①～④の例であげたものをチェックリストに転記した結果は下表のとおりとなります。

ブロック塀の診断カルテ

A. 基本性能の診断〔基本性能値〕

診 断 項 目	基 準 点	評 価 点
建築後の年数	10年未満 10以上、20年未満 20年以上	10 ① 8 (8) 5
高さの増殖み	な し あ り	10 ② 0 (0)
使用状況	壁 半 壊 土留め・外壁等を兼ねる	10 ③ 0 (0)
塀の位置	塀の下に構築なし 塀の下に構築あり	10 ④ 5 (5)
塀の高さ	1. 2m以下 1. 2mを越え、2. 2m以下 2. 2mを越える	15 ⑤ 10 (10) 0
塀の厚さ	15 cm 以上 12 cm 10 cm	10 ⑥ 8 (8) 5
透かしブロック	な し あ り	10 ⑦ 5 (5)
鉄 筋	あ り 無 筋 不 筋	10 ⑧ 0 (0) 0
控え壁・控え柱	あ り な し	10 ⑨ 5 (10)
かさ木	あ り な し	10 ⑩ 5 (10)
基本性能値 (①～⑩までの評価点の合計)		^A 56

B. 壁体の外観診断〔外観係数〕

診 断 項 目	基 準 係 数	評 価 係 数
全体の傾き	な し あ り	1.0 ⑪ 0.7 (1.0)
ひび割れ	な し あ り	1.0 ⑫ 0.7 (0.7)
損 傷	な し あ り	1.0 ⑬ 0.7 (0.7)
著しい汚れ	な し あ り	1.0 ⑭ 0.7 (1.0)
外観係数 (⑪～⑭の最小値)		^B 0.7

C. 壁体の耐力診断〔耐力係数〕

診 断 項 目	基 準 係 数	耐 力 係 数
動 力	動 力 な い	1.0
ぐらつき*	わずかに動く 大きく動く	0.8 (0.8) 0.5

*1. 診断する場合は、両側に人がいないことを確認し、必ず数回へ押しして下さい。

D. 保全状況の診断〔保全係数〕

診 断 項 目	基 準 係 数	保 全 係 数
補修・転倒防止対策等の有無	あ り な し	1.5 (1.5) 1.0

診 断 結 果 の 判 定

1. 総合評点 (O) を求めましょう。

基本性能値
A 56

×

外観係数
B 0.7

×

耐力係数
C 0.8


×

保全係数
D 1.5

=

総合評点 (O)
47.04

2. 総合評点 (O) から、診断結果を判定しましょう。



安全性の判定と今後の対応			
判定	総合評点	判定	今後の対応
<input type="checkbox"/>	O ≥ 70	安全である	3～5年後にまた診断して下さい。
<input type="checkbox"/>	55 ≤ O < 70	一部安全である	1年後にまた診断して下さい。
<input checked="" type="checkbox"/>	40 ≤ O < 55	注意を要する	精密診断を行い、再度判定するか転倒防止対策を講じて下さい。
<input type="checkbox"/>	O < 40	危険である	早急に転倒防止対策を講じるか、撤去して下さい。

※ 診断結果は、あくまでも目安です。専門家による精密診断を受けると、より正確に判定できます。

※ 建築基準法の規定を遵守していない、傾きやぐらつきのある場合は、改善の必要があります。

(6) 組積造の塀の調査

組積造の塀（石、レンガ等を積んだ塀、または鉄筋の入っていないブロック塀）における安全性の評価については、こちらのチェック表を利用し、チェック項目に沿って調査を行うこととします。

調査人数は、「計測担当」「計測値記入担当」の最低2人で行うこととしてください。

また、塀のぐらつきを調べる際も、周囲の安全確認が必要になるため、必ず2人以上で行ってください。（細心の注意を払ってください）

※建築基準法施行令第61条【組積造の塀】のチェック表

・高さは1.2m以下ですか	はい	いいえ
・各部分の壁の厚さは、塀の高さの1/10以上、又は15cm以上ありますか	はい	いいえ
・塀の長さ4 m以下ごとに、控え壁がありますか（P〇〇参照）	はい	いいえ
・控え壁の厚さは塀の厚さの1.5倍以上ありますか。または22cm以上ありますか	はい	いいえ
・基礎は、深さ20cm以上地中に入っていますか	はい	いいえ

上の表の項目で、ひとつでも「いいえ」がある場合は、建築基準法に適合していませんので、塀の改修をおすすめします。

判断に迷う場合は、建築士など専門家にご相談ください。