

宅地擁壁の健全度判定・予防保全対策マニュアル

令和4年4月

国土交通省

< 目 次 >

はじめに	1
I 編 総説	2
1. 目的	2
2. 適用範囲	2
3. 擁壁の種類	2
4. 検討の流れ	6
II 編 宅地擁壁の健全度判定	7
1. 健全度の判定	7
1.1 健全度判定の基本的な考え方	7
1.2 基礎点項目	7
1.3 基礎点項目と配点	15
1.4 変状点項目と配点	16
2. 健全度の判定区分	26
III 編 宅地擁壁の予防保全対策	40
1. 予防保全対策工の分類	40
2. 予防保全対策工の選定	44
2.1 対策工選定の考え方と検討フロー	44
2.2 対策工事に必要な概略の施工スペース	56
2.3 対策工選定後の対応	61
3. 応急措置	63
4. 維持管理	64
IV 編 参考資料	
1. 関係法令	参 1
2. 関連指針等	参 26
3. 予防保全対策の事例	参 28
4. 擁壁工法の設計時に照査すべき検討事項	参 32
5. 宅地造成等規制法施行令第 14 条に基づく擁壁	参 35
6. 地盤調査	参 41
7. 地方公共団体への支援制度	参 82
8. 地方公共団体等の独自の支援制度（例）	参 85
9. 自助・共助・公助が一体となって宅地擁壁の予防保全対策に取り組む制度の整備	参 89

はじめに

近年頻発する大規模地震や豪雨により、多数の宅地で甚大な被害が発生し、宅地擁壁の倒壊が多く見られている。熊本地震など、過去の大規模地震においては、現行の宅地造成等規制法ならびに建築基準法で適用される技術基準に合わない擁壁や健全度の低い擁壁の被害が多い。このような擁壁は全国に多数存在すると考えられるため、実態把握と予防保全対策が急務である。

これまで、宅地擁壁の危険度を判定するための資料として「宅地擁壁老朽化判定マニュアル（案）」（平成14年3月、国土交通省）や「我が家の擁壁チェックシート（案）」（平成14年3月、国土交通省）を作成・公表してきたが、判定後の具体的な対策（再構築・補強・補修）を示すには至っていない。

このため、宅地擁壁の危険度判定後の対策工法の選定方法などについて検討・整理し、既往の判定マニュアルと併せて、「宅地擁壁の健全度判定・予防保全対策マニュアル（案）」としてとりまとめた。これにより、全国に存在する健全度の低い宅地擁壁の実態が把握され、地方公共団体から宅地所有者等に対して指導・助言ならびに必要な勧告等がなされ、予防保全対策が講じられることにより、宅地防災の推進を図る。

なお、既往の「宅地擁壁老朽化判定マニュアル（案）」（平成14年3月、国土交通省）は、現在までに一定数の危険度判定が行われていることから当面公表を継続するが、今後の宅地擁壁の健全度判定にあたっては、本マニュアルを適用することが望ましい。

I 編 総説

1. 目的

宅地地盤に重大な影響が発生するのを事前に防止するため、宅地地盤の崖部に設置されている宅地擁壁の健全度判定を実施し、健全度判定結果や現地状況等に応じて、補修・再構築・補強等の対策方針を選定するとともに、対策工法や費用を概略想定することを目的とする。本マニュアルは、行政担当者が指導・勧告・改善命令を行う場合や宅地所有者等が対策工法を選定する場合等の参考に供することにより、全国に存在する健全度の低い宅地擁壁が対策されることで宅地防災の推進を図る。

2. 適用範囲

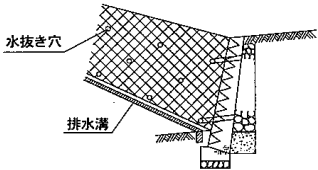

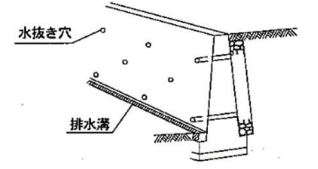

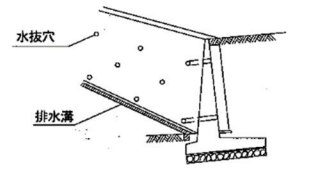

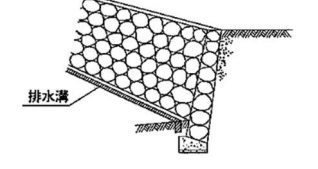

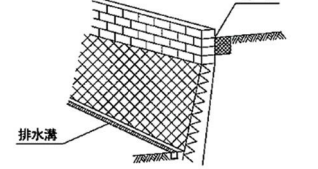

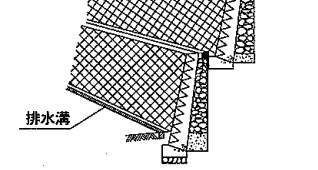
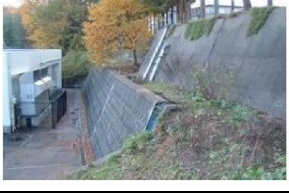
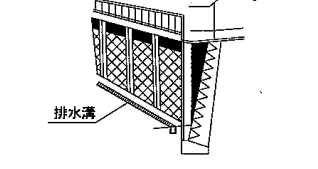

本マニュアルは、宅地造成等規制法に基づく宅地造成工事規制区域内に存する擁壁を対象とするが、この定めを超えて一般の造成地等に使用することを妨げない。

3. 擁壁の種類

擁壁の種類については次のように分類する（表 I-1 参照）。なお、④～⑦は宅地造成等規制法等の技術的基準に適合しない、いわゆる不適格擁壁であり、構造の一体性や安定性が低いとされていることから、地震や大雨直後に変状の進行や新たな変状の有無を確認することが望ましい。

- ①練石積み造擁壁
- ②重力式コンクリート擁壁
- ③鉄筋コンクリート擁壁（プレキャストを含む）
- ④空石積み擁壁（野面石積み・玉石積み等を含む）
- ⑤増積み擁壁
- ⑥二段擁壁
- ⑦張出し床版付擁壁

表 I-1 擁壁の種類

	種類	概要図	写真
①	練石積み造擁壁		
②	重力式コンクリート擁壁		
③	鉄筋コンクリート擁壁 (プレキャストを含む)		
④	空石積み擁壁 (野面石積み・玉石積み等を含む)		
⑤	増積み擁壁		
⑥	二段擁壁		
⑦	張出し床版付擁壁		

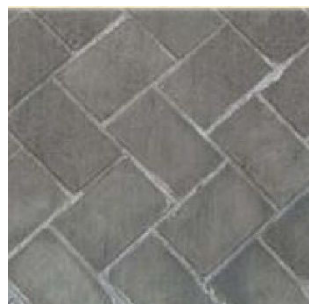
(写真①③⑥⑦の出典；被災宅地の調査・危険度判定マニュアル、被災宅地危険度判定連絡協議会、令和3年9月)

表 I-1 に示す擁壁の種類の種類にあたっては、以下の点に留意する。

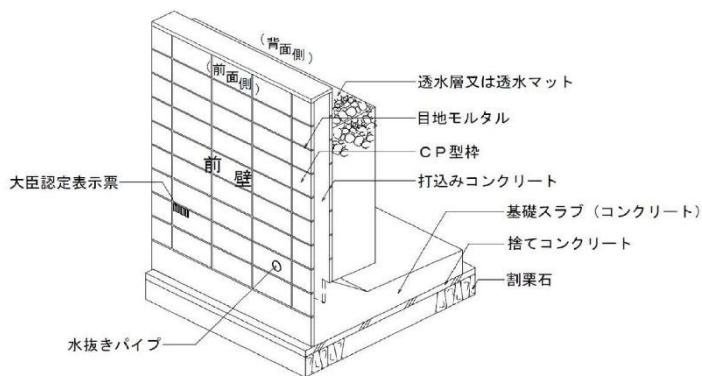
- ・ 間知石、間知ブロック積み擁壁：「①練石積み造擁壁」に分類する。
- ・ 補強鉄筋を用いたコンクリートブロック造擁壁（C P 型枠擁壁等）
：「③鉄筋コンクリート擁壁」に分類する。
- ・ ガンタ積み擁壁：「④空石積み擁壁」に分類する。
- ・ 大谷石積み造擁壁：「④空石積み擁壁」に分類することを基本とする
が、大臣認定を受けた構造（図 I-1 参照）の場合
もあるため、専門家に相談することが望ましい。



間知ブロック積み擁壁（平積）¹⁾



間知ブロック積み擁壁（布積）²⁾

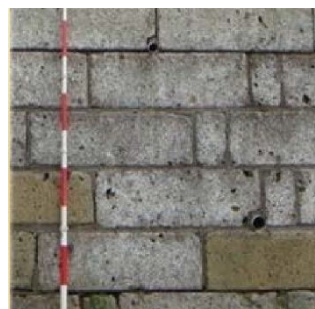


標準築造定規図³⁾

補強鉄筋を用いたコンクリートブロック造擁壁（C P 型枠擁壁の例）



ガンタ積み擁壁¹⁾



大谷石積み造擁壁¹⁾

出典 1) 被災宅地の調査・危険度判定マニュアル、被災宅地危険度判定連絡協議会、令和 3 年 9 月

出典 2) 既存造成宅地擁壁の老朽化診断 目視点検調査要領、国土交通省国土技術政策総合研究所、平成 21 年 3 月

出典 3) 宅地造成等規制法施行令第 14 条に基づく国土交通大臣認定擁壁図集【2020 年度版】、(公社) 全国宅地擁壁技術協会、令和 3 年 4 月

- ・名 称 : 目地モルタルを使用する大谷石積み造擁壁
- ・認定年月日 : 昭和 43 年 11 月 20 日
- ・認定番号 : 建設省計宅開発第 73 号

1 認定条件

大谷石の見掛け比重	湿潤状態における見掛け比重1.70以上 表面乾燥状態における見掛け比重1.50以上
載 荷 重	Q=0.5tf/m ² 以下
根 入 れ 深 さ	擁壁を岩盤に接着して設置する場合を除き、擁壁高さの100分の20以上、かつ45cm以上
擁壁の背面土又は擁壁の設置される地盤の土質が著しく変化する箇所等破壊のおそれのある箇所には、十分な耐力を有する鉄筋コンクリート造の控え壁を設けること。	

擁壁の背面土の内部摩擦角	擁壁の高さ (単位 m)
40° 以上	3.5以下
30° 以上40° 未満	3.0以下
20° 以上30° 未満	2.5以下

(注) 築造に関しては「工事仕様書」に従う。

2 標準築造定規図

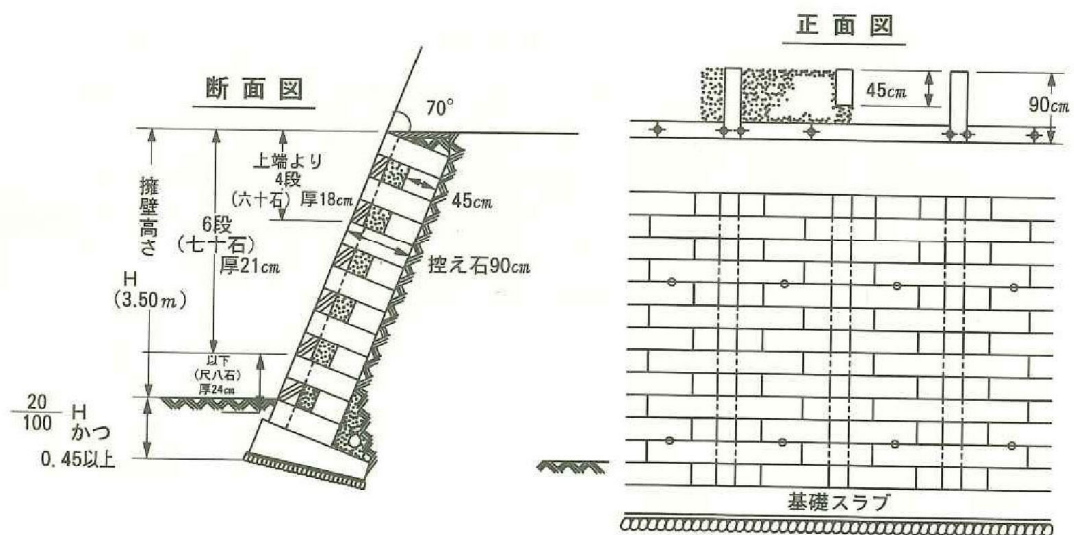


図 I-1 大谷石積み造擁壁の認定条件と標準築造定規図

(出典：宅地造成等規制法施行令第 15 条に基づく建設大臣認定擁壁図集、ぎょうせい、平成 6 年 7 月 (一部加筆修正))

4. 検討の流れ

宅地擁壁の健全度判定ならびに予防保全対策は、図 I-2 の流れで検討する。

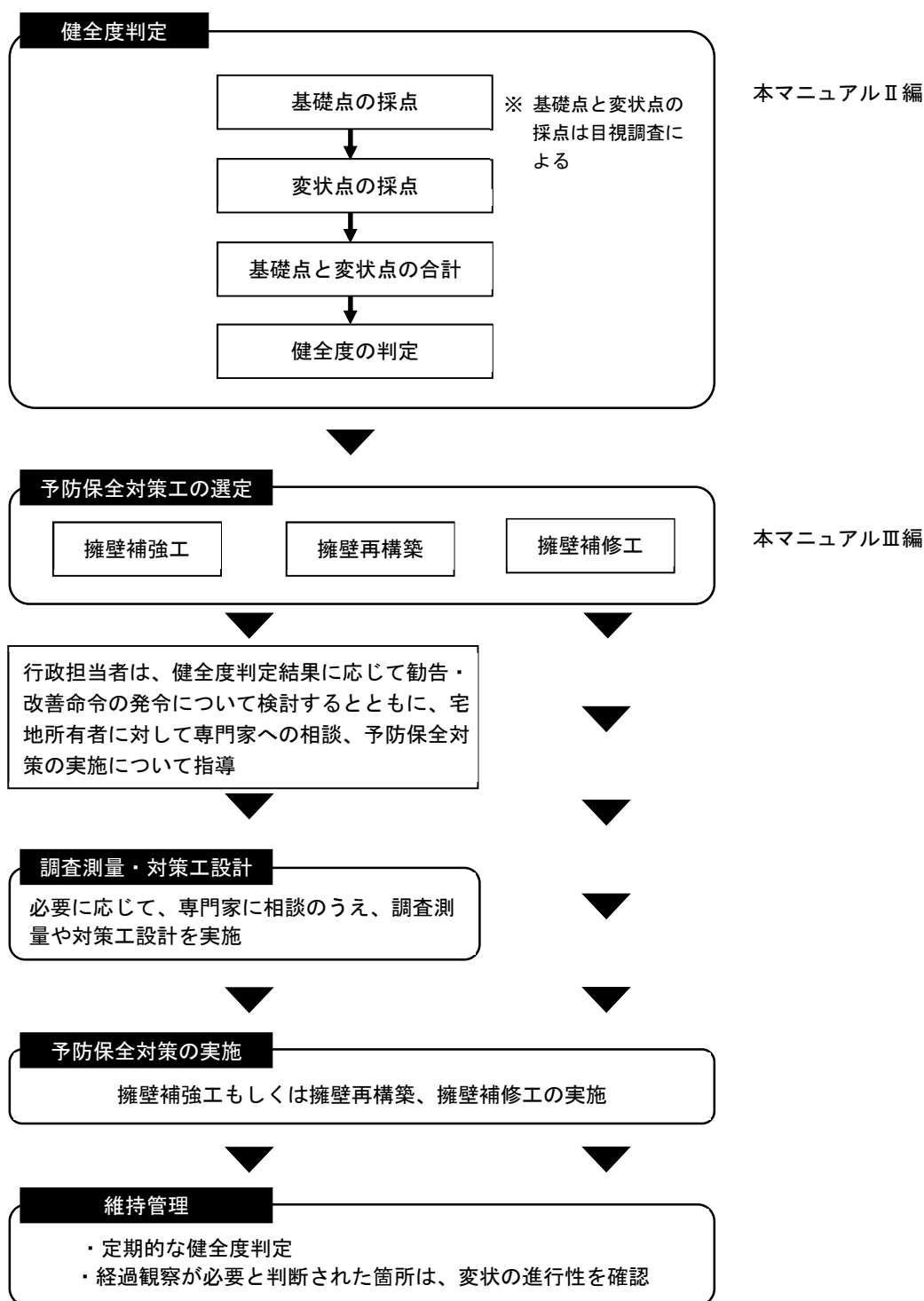


図 I-2 宅地擁壁の健全度判定・予防保全対策の検討フロー

Ⅱ編 宅地擁壁の健全度判定

1. 健全度の判定

1.1 健全度判定の基本的な考え方

宅地擁壁の健全度判定は、主に目視調査によることを基本とし、近い将来、擁壁倒壊などによって宅地地盤に重大な影響を与えるか否かの観点で実施する。なお、擁壁天端に設置されている転落防止柵やブロック塀[※]の劣化状況などの宅地地盤に直接影響を与えないと考えるものについては考慮しない。

※ブロック塀背面に盛土されている場合は、増積み擁壁として検討する。また、背面に盛土されていないブロック塀の荷重が擁壁の安定性に与える影響については、「既存ブロック塀等の耐震診断基準・耐震改修設計指針・同解説（発行：日本建築防災協会、2019年2月28日初版）」等を参考に、別途検討することが望ましい。

宅地擁壁の健全度判定は、擁壁の種類に応じて、それぞれの基礎点（環境条件・障害状況）と変状点の組み合わせ（合計点）によるものとし、その宅地擁壁の劣化の背景となる環境条件を十分に把握した上で、総合的な判定を行うものとする。

1.2 基礎点項目

（1）基礎点項目の解説

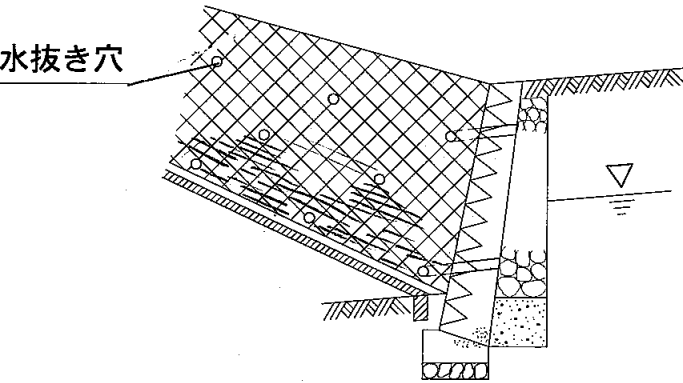
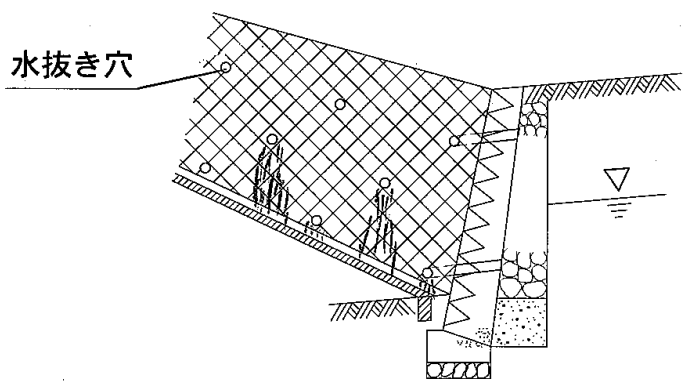
宅地擁壁の健全度を事前に判断するための主な項目として、以下の事柄が明らかとなっている。

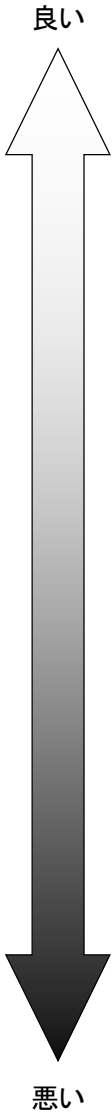
- ・湧水（湿潤・しみ出し・流出等も含む）の量と変状量は相関性が高い。
- ・排水施設、水抜き穴の不具合による地下水位の上昇は擁壁の劣化に大きな影響を及ぼす。また、宅地造成等規制法における勧告・改善命令においても排水施設は防災上重要な役割を有するため、宅地内排水施設について配慮する必要がある。
- ・擁壁の高さと、その変状量は相関性が高い。

(2) 地盤条件

擁壁表面の湧水（浸潤・にじみ出し・流出等も含む）状況を以下の表Ⅱ-1で示すように分類し、配点を行うものとする。

表Ⅱ-1 湧水の状況分類表

分類	内容	模式図
Ⅲ	擁壁表面がかわいている。	
Ⅱ	常に擁壁表面が湿っている。 擁壁背後が湿潤状態で目地や水抜き穴から湿気が感じられる状態。	
Ⅰ	水がしみ出し、流出している。 水抜き穴はあるが、天端付近で水が浸透しやすい状況にあり、かつ湧水がある場合。	



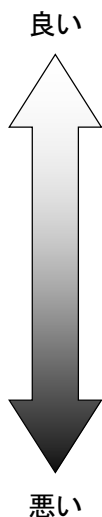
(3) 構造諸元

① 排水施設等

水抜き穴及び排水施設の状態を以下の表Ⅱ-2で示すように分類し、配点を行うものとする。ただし、空積み擁壁の場合は、背面排水施設の設置状況についてのみ区分する。

表Ⅱ-2 排水施設等の設置状況分類表

分類	内容	模式図
Ⅲ	3m ² に1ヶ所以上で、内径 75mm 以上の水抜き穴及び排水施設があるか、または、天端付近雨水の地盤への浸透が阻止されている場合。	
Ⅱ	水抜き穴はあるが、天端付近で雨水が浸透し水抜き穴の詰りが生じている状況にある場合。	
Ⅰ	水抜き穴が設置されていないか、3 m ² に1ヶ所以上で、内径 75mm 以上を満たしていない場合で雨水が浸透しやすい状況である場合。	



② 擁壁高さ

擁壁高さについては1 mを超えるものを対象とし、その最大地上高さに応じて配点を行うものとする。

(4) 障害状況

① 排水施設の障害

排水施設の障害の程度を表Ⅱ-3で示すように分類し、配点を行うものとする。また、排水施設の障害のそれぞれの状況を以下に示す。

- ・ 障害Aとは、擁壁天端の排水溝に土砂が堆積し雑草が繁茂するなど、その排水機能を損なうものを示す。さらに、排水溝の目地部分がずれるなど、擁壁背面部に水が浸入する状況等を示す。
- ・ 障害Bとは、擁壁の水抜き穴の詰まり、擁壁のクラックや目地からの湧水、天端の小陥没などがある状況等を示す。
- ・ 障害Cとしては、障害Bに加え、破損、沈下、ずれなどがあり排水機能が失われている状況等を示す。

② 劣化障害

劣化障害の程度は、擁壁のタイプにより異なるため、表Ⅱ-4、表Ⅱ-5で示すように分類し、配点を行うものとする。また、劣化障害のそれぞれの状況を以下に示す。ただし、空積み擁壁は対象外とする。

1) 練石積み造擁壁

- ・ 障害Aとは、擁壁の石積み、またはコンクリートブロックの表面が風化により摩耗し、ざらざらとなっている状況等を示す。
- ・ 障害Bとは、表面の摩耗に加え、合わせ目の破損が目立ち、目地モルタルが剥落している状況等を示す。
- ・ 障害Cとしては、表面の剥離や欠損などが目立ち、抜け石も見られるなど風化の末期状況等を示す。

2) 重力式・鉄筋コンクリート擁壁

(i) 全面劣化障害

- ・ 障害Aとは、擁壁全面に規則性のないクラックが散見される状況等を示す。
- ・ 障害Bとは、障害Aに加え、アルカリ骨材反応による亀甲状のクラックが発生している状況等を示す。
- ・ 障害Cとは、アルカリ骨材反応による亀甲状のクラックが明確となり、そのクラック幅も大きい状況等を示す。

(ii) 端面劣化障害

- ・ 障害Aとは、積雪寒冷地等における凍害により擁壁端面の長手方向に沿って細かなクラックが発生している状況等を示す。
- ・ 障害Bとは、擁壁端面周辺の長手方向に沿ってクラックが多数発生している状況等を示す。
- ・ 障害Cとは、凍害によるポップアウトやスケーリング現象を生じるなど、擁壁端面周辺の長手方向に広範囲にクラックが発生し、角が欠け落ちている状況等を示す。

③ 白色生成物障害

白色生成物障害の程度は、擁壁のタイプにより異なるため、表Ⅱ-6で示すように分類し、配点を行うものとする。また、白色生成物障害のそれぞれの状況を以下に示す。ただし、空積み擁壁は対象外とする。

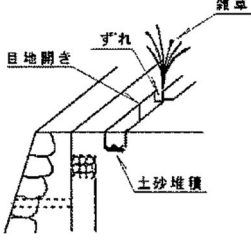
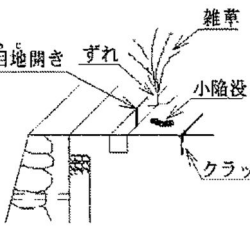
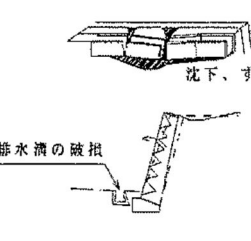
1) 練石積み造擁壁

- ・ 障害Aとは、積石の一部から裏込めコンクリートの白色生成物が析出している状況等を示す。
- ・ 障害Bとは、積石の数箇所から白色生成物が析出しており、その高さが一定である状況等を示す。
- ・ 障害Cとは、積石の全面に白色生成物が析出し、漏水も見られる状況等を示す。

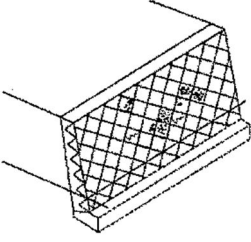
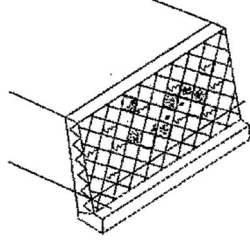
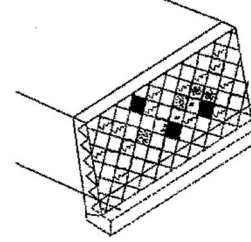
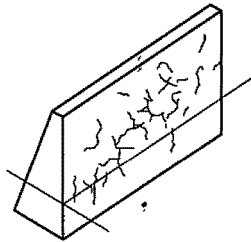
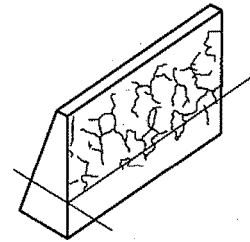
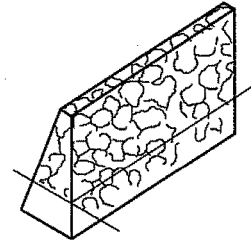
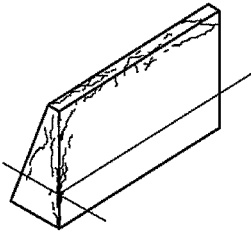
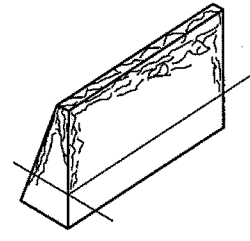
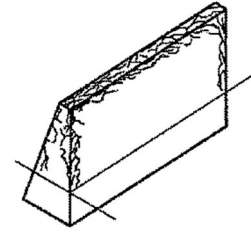
2) 重力式・鉄筋コンクリート擁壁

- ・ 障害Aとは、擁壁表面のクラックが生じている一部に白色生成物が析出している状況等を示す。
- ・ 障害Bとは、擁壁表面の数箇所のクラックを生じている部分に、白色生成物が析出している状況等を示す。
- ・ 障害Cとは、擁壁全面に白色生成物が析出し、漏水も見られる状況等を示す。

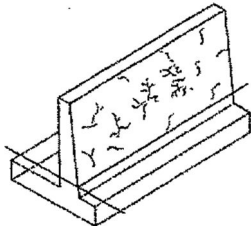
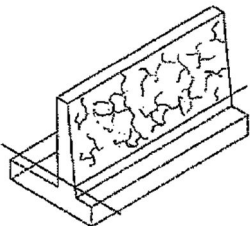
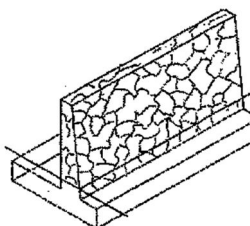
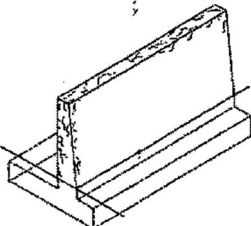
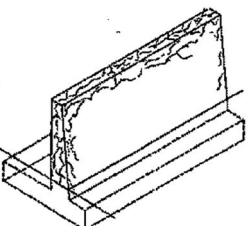
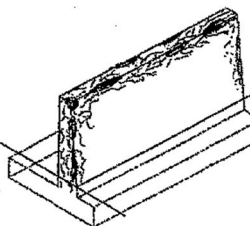
表Ⅱ-3 排水施設の障害の程度〔A, B, C〕の説明

タイプ	障 害	障 害 A	障 害 B	障 害 C
全擁壁共通	排水施設の変状			
	主な現象の説明	天端排水溝にずれ、欠損がある。または天端背面にクラックが見られる。	左に加え、擁壁のクラックまたは目地からの湧水があり、天端には小陥没も見られる。	左に加え、破損があり、排水機能が失われている。

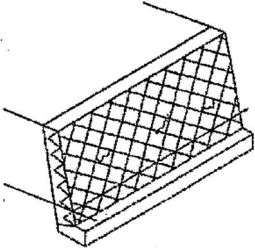
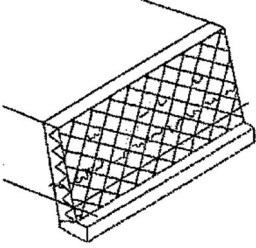
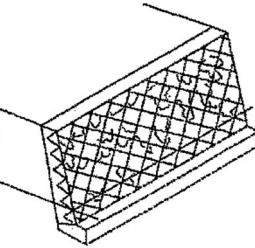
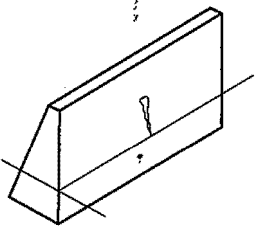
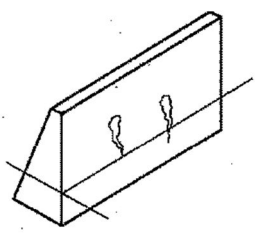
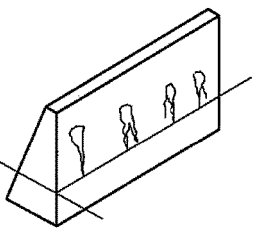
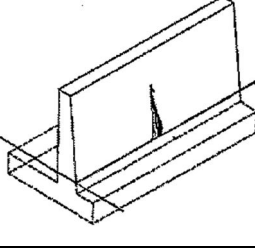
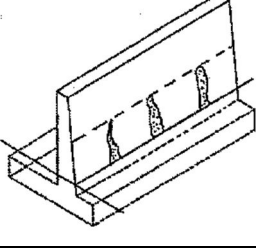
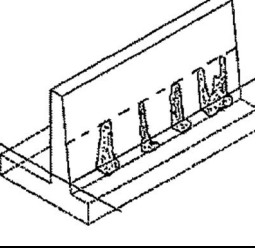
表Ⅱ-4 劣化障害の程度〔A, B, C〕の説明（1）

タイプ	障 害	障 害 A	障 害 B	障 害 C
練石積み造擁壁	劣化 (風化、湧水等による侵食)			
	主な現象の説明	表面が摩耗しざらざらしている。	合わせ目の破損が目立つ。	表面が剝離したり、欠損が目立ち、抜け石も見られる。
	主な想定原因	・風化の初期	・風化の中期	・風化の末期
重力式コンクリート擁壁	全面劣化 (アルカリ骨材反応)			
	主な現象の説明	擁壁全面に規則性のないクラックが散見される。	擁壁全面全体に規則性のない、または亀甲状のクラックが発生している。	擁壁全面全体に亀甲状のクラックが発生しており、クラック幅も大きい。
	主な想定原因	・アルカリ骨材反応 ・混和材の不均一な分散 ・長時間の練混ぜ ・セメントの異常凝結 ・骨材中の泥分混入	・アルカリ骨材反応	・アルカリ骨材反応
	端面劣化 (凍害)			
	主な現象の説明	擁壁端面の長手方向に沿って細かなクラックが発生している。	擁壁端面周辺の長手方向に沿って細かなクラックが多数発生している。	擁壁端面周辺の長手方向に広範囲にクラックが発生し、かつ角が欠け落ちている。
主な想定原因	・凍害	・凍害	・凍害 ・凍害によるポップアウト、スケーリング	

表Ⅱ-5 劣化障害の程度〔A, B, C〕の説明(2)

タイプ	障 害	障 害 A	障 害 B	障 害 C
鉄筋コンクリート擁壁	全面劣化 (アルカリ骨材反応)			
	主な現象の説明	擁壁全面に規則性のないクラックが散見される。	擁壁全面全体に規則性のない、または亀甲状のクラックが発生している。	擁壁全面全体に亀甲状のクラックが発生しており、クラック幅も大きい。
	主な想定原因	<ul style="list-style-type: none"> ・アルカリ骨材反応 ・混和材の不均一な分散 ・長時間の練混ぜ ・セメントの異常凝結 ・骨材中の泥分混入 	<ul style="list-style-type: none"> ・アルカリ骨材反応 	<ul style="list-style-type: none"> ・アルカリ骨材反応
	端面劣化 (凍害)			
	主な現象の説明	擁壁端面の長手方向に沿って細かなクラックが発生している。	擁壁端面周辺の長手方向に沿って細かなクラックが多数発生している。	擁壁端面周辺の長手方向に広範囲にクラックが発生し、かつ角が欠け落ちている。
	主な想定原因	<ul style="list-style-type: none"> ・凍害 	<ul style="list-style-type: none"> ・凍害 	<ul style="list-style-type: none"> ・凍害 ・凍害によるポップアウト、スケールン

表Ⅱ-6 白色生成物障害の程度〔A, B, C〕の説明

タイプ	障 害	障 害 A	障 害 B	障 害 C
練石積み造擁壁	白色生成物 (裏込コンクリートのクラック)			
	主な現象の説明	積石の一部から白色生成物が析出している。	積石の数カ所から白色生成物が析出している。またその高さが一定である。	積石の全体に白色生成物が析出し、漏水も見られる。
	主な想定原因	・裏込コンクリートにクラックが入っている。	・裏込コンクリートにクラックが入り、積石の目地に隙間ができています。	・裏込コンクリート全体にクラックが発生している可能性がある。 ・コンクリートブロックのアルカリ骨材反応。
重方式コンクリート擁壁	白色生成物の析出 (コンクリートの背面からのクラック)			
	主な現象の説明	壁面の一部から白色生成物が析出している。	壁面の数カ所から白色生成物が析出している。またその高さが一定である。	壁面全体に白色生成物が析出し、漏水も見られる。
	主な想定原因	・コンクリート背面からクラックが入っている。	・コンクリート背面に数カ所クラックが入っている。	・コンクリート背面全体にクラックが発生している可能性がある。 ・コンクリートのアルカリ骨材反応。
鉄筋コンクリート擁壁	白色生成物の析出 (コンクリートの背面からのクラック)			
	主な現象の説明	壁面の一部から白色生成物が析出している。	壁面の数カ所から白色生成物が析出している。またその高さが一定である。	壁面全体に白色生成物が析出し、漏水も見られる。
	主な想定原因	・コンクリート背面からクラックが入っている。	・コンクリート背面に数カ所クラックが入っている。	・コンクリート背面全体にクラックが発生している可能性がある。 ・コンクリートのアルカリ骨材反応。

1.3 基礎点項目と配点

擁壁の基礎点について、以下の表Ⅱ-7により配点を行う。

この際、基礎点の配点は、環境条件の最大点(a)と障害状況の最大点(b)の加点〔(a) + (b)〕とする。

表Ⅱ-7 擁壁の基礎点項目と配点表

区分		項目	分類	配点	備考	
基礎点	(a)	地盤条件	湧水	Ⅲ	0	擁壁背後地盤からの擁壁表面に対する湧水程度を示したものである。
				Ⅱ	0.5	
				Ⅰ	1.0	
		構造諸元	排水施設等	Ⅲ	0	空積み擁壁の場合は、背面排水施設の設置状況のみについて区分する。
				Ⅱ	1.0	
				Ⅰ	2.0	
		擁壁高さ	1m < H ≤ 3m	0	H：擁壁の最大地上高さ	
			3m < H ≤ 4m	1.0		
			4m < H ≤ 5m	1.5		
	5m < H		2.0			
	(b)	障害状況	排水施設の障害	異常なし	0	天端排水溝のずれや水抜き孔の詰まりなど、排水施設の機能障害状況を示している。
				障害A	0.5	
				障害B	1.0	
				障害C	1.5	
			劣化障害	異常なし	0	練石積み造擁壁は、風化、湧水等による侵食程度の劣化状況を示している。また、重力式及び鉄筋コンクリート擁壁は、アルカリ骨材反応の全面劣化及び当該の端面劣化状況を示している。
				障害A	0.5	
障害B				1.0		
障害C		1.5				
白色生成物障害		異常なし	0	練石積み造擁壁は裏込コンクリートのクラックによる白色生成物を示している。また、重力式及び鉄筋コンクリート擁壁は、コンクリートの背面からのクラックによる白色生成物の析出を示している。		
		障害A	0.5			
		障害B	1.0			
		障害C	1.5			

1.4 変状点項目と配点

宅地擁壁の変状の形態は、各種擁壁の種類にかかわらず同様の項目に整理し、変状の程度を以下のように三つに分類するものとする。

- ①小変状：変状を生じているが、その部分を補修することにより、その機能が回復するもの（使用限界状態）。
- ②中変状：被災を受けており、補修または部分的な改修によりその機能が回復するもの（損傷限界状態）。
- ③大変状：致命的な打撃を受け、その機能を失っているもの。また、復旧には全体の改修を要するもの（終局限界状態）。

宅地擁壁の変状点項目は、その軽微なものから大きいものまで項目別に整理し、各現象・想定原因別に分類した表Ⅱ-9～表Ⅱ-17を基に、以下の表Ⅱ-8のとおり配点するものとする。

この際、宅地擁壁の変状点項目の配点は、表Ⅱ-8の配点における最大点を採用する。

ただし、小変状にも該当しない微小な変状の場合の配点は0点とする。

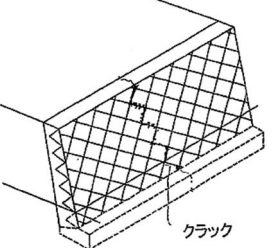
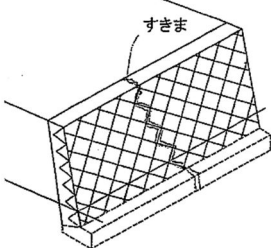
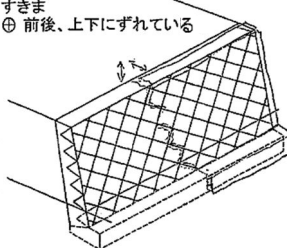
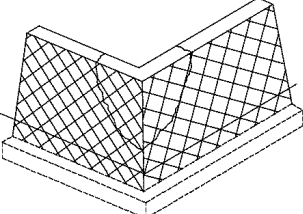
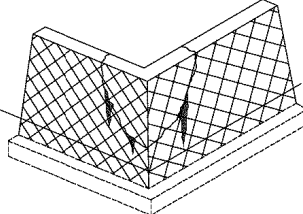
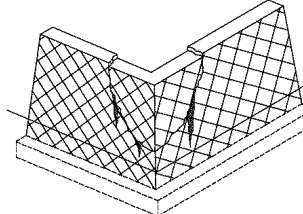
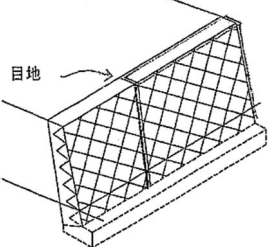
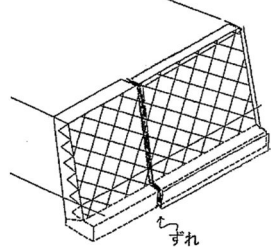
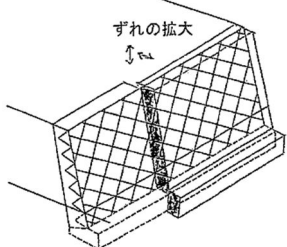
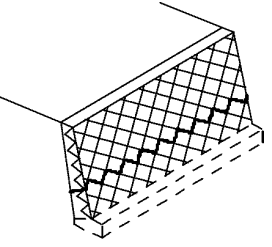
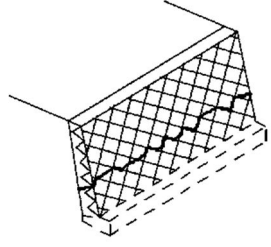
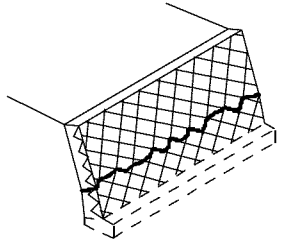
表Ⅱ-8 宅地擁壁の変状点項目と配点表 注1)

区分	項目	程度		小変状				中変状				大変状									
		擁壁種類		鉄筋	重力式	練石積み	増積み	二段	張出し	鉄筋	重力式	練石積み	増積み	二段	張出し	鉄筋	重力式	練石積み	増積み	二段	張出し
		コンク	コンク	コンク	コンク	コンク	コンク	コンク	コンク	コンク	コンク	コンク	コンク	コンク	コンク	コンク	コンク	コンク	コンク	コンク	コンク
変 状 点	縦クラック	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	6.5	6.5
	コーナー部クラック	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.0	7.0
	水平移動	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	7.5	7.5
	横クラック	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.0	8.0
	不同沈下	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	8.5	8.5
	目地の開き	3.0		4.0	4.5	5.0	5.5	4.5		5.5	6.0	6.5	7.0	6.0		7.0	7.5	8.0	8.5	8.5	8.5
	ふくらみ			4.5	5.0	5.5	6.0			6.0	6.5	7.0	7.5			8.0	8.5	9.0	9.5	9.5	9.5
	傾斜・折損	4.0	4.5	5.0	6.0	6.5	7.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	9.5	9.5	9.5
	鉄筋の腐食 <small>注2)</small>	4.5			6.0	6.5	7.0	6.0			7.5	8.0	8.5	8.0			9.5	10.0	10.0	10.0	10.0
	張出し床版付擁壁の 支柱の損傷						8.0						9.0							10.0	10.0
	空石積み擁壁の変状					5.0				6.5				8.0							

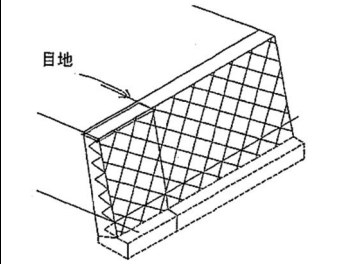
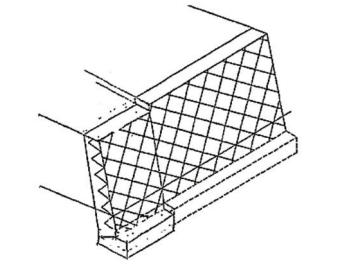
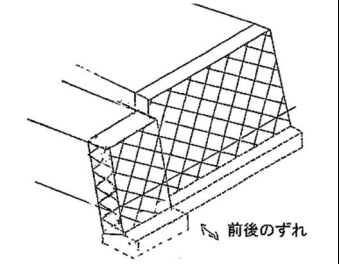
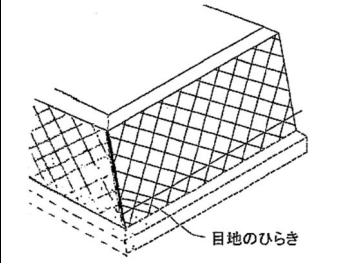
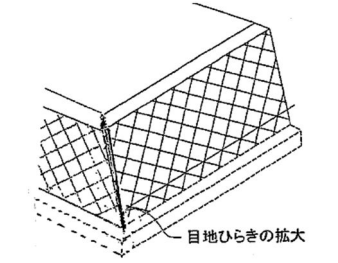
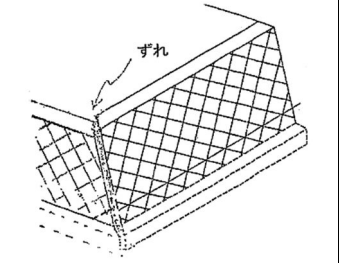
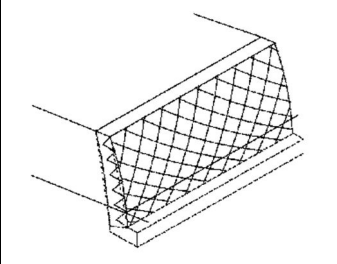
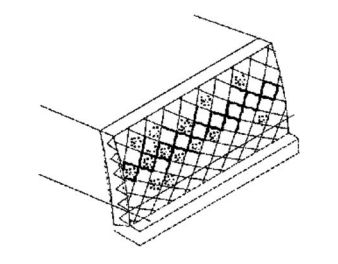
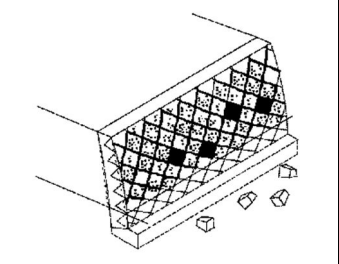
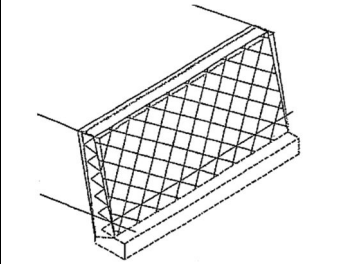
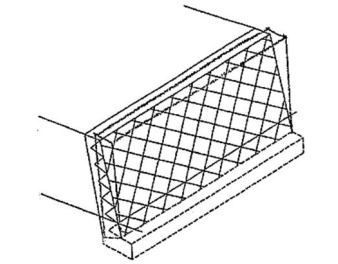
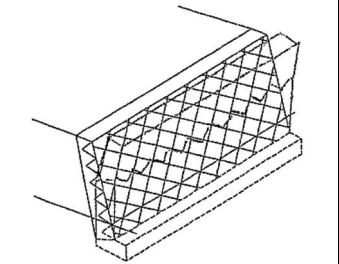
注1) コンク：コンクリート

注2) 鉄筋コンクリートの場合のみ考慮する。

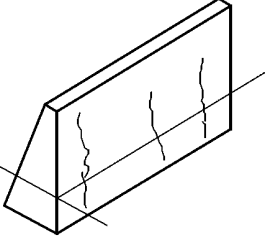
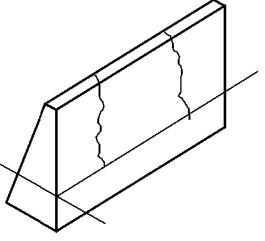
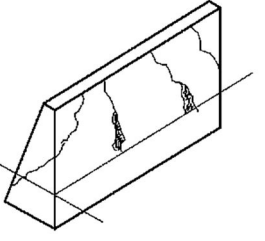
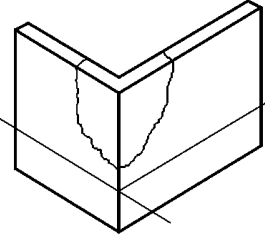
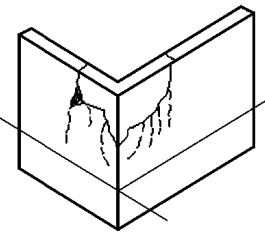
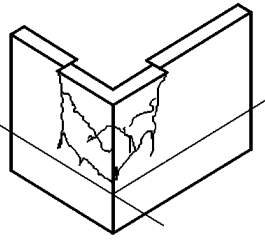
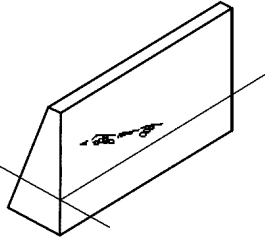
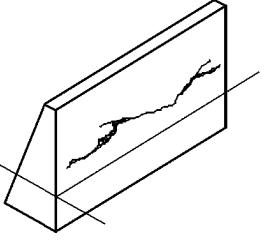
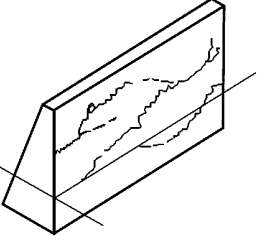
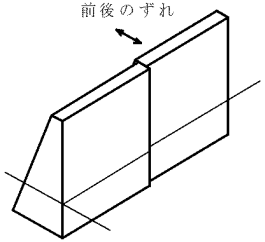
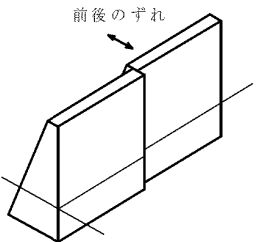
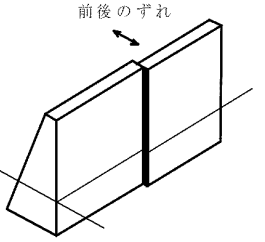
表Ⅱ-9 宅地擁壁の変状の程度「大・中・小」の説明（練石積み造擁壁）

	小 変 状	中 変 状	大 変 状
縦クラック (不同沈下・前後のずれ)			
主な現象の説明	擁壁前面の積石に沿って縦クラックが発生している。	積石に沿ったクラックの幅が大きく、すきまができています。	擁壁が縦のすきまを境に前後または上下にずれている。
主な想定原因	・背面土圧増大 ・地盤不同沈下	・同左	・同左
コーナー部クラック (背面土圧増大)			
主な現象の説明	出隅部に斜め方向にせん断クラックが発生している。	出隅部に斜め方向にせん断クラックが発生し、かつ漏水あとがある。	出隅部に斜め方向に生じているせん断クラックが広がり、ズレが生じている。
主な想定原因	・背面土圧の増大	・背面土圧の増大	・背面土圧の増大
水平移動 (偏土圧の作用)			
主な現象の説明	擁壁目地部で 5mm 未満の前後のずれが見られる。	擁壁目地部に 5mm～2cm 未満のずれが拡大している。	擁壁目地部に 2cm 以上のずれが更に拡大している。
主な想定原因	・偏土圧の作用	・同左	・同左
横クラック			
主な現象の説明	擁壁中央付近の積石の目地部に沿って水平方向のクラックが発生している。	擁壁中央付近の積石の目地部、及び積石自体にも水平方向のクラックが発生している。	擁壁中央付近の積石の目地部、及び積石に水平方向のクラックが発生しており、さらにクラックが開いている。
主な想定原因	背面土圧の増加あるいは減少。	打継ぎ部の乾燥収縮によるはがれ（上部と下部の材令差による横方向の力が働き、弱い部分にクラックが入った場合）。 背面土圧の減少。	打継ぎ部の乾燥収縮によるはがれ 背面土圧の大幅な減少。

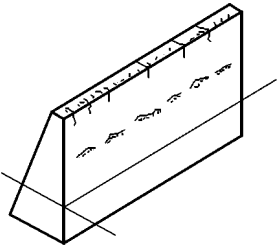
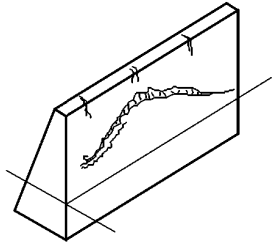
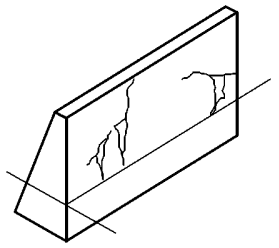
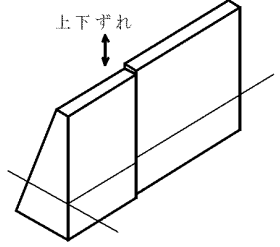
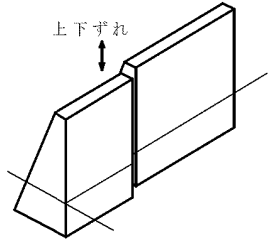
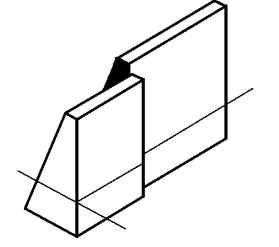
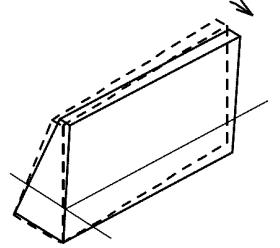
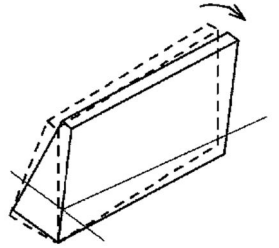
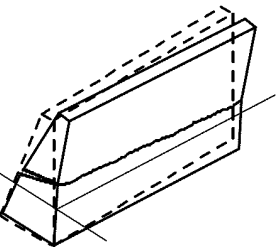
表Ⅱ-10 宅地擁壁の変状の程度「大・中・小」の説明（練石積み造擁壁）

	小 変 状	中 変 状	大 変 状
<p>不同沈下 (目地上下・偏土 圧の増大等)</p>			
<p>主な現象の説明</p>	<p>擁壁目地部に 5mm 未満の上下の段差が生じている。</p>	<p>擁壁目地部に 5mm～2cm 未満の段差が拡大している。</p>	<p>擁壁目地部に 2cm 以上の段差が更に大きくなり、前後にもずれが発生している。</p>
<p>主な想定原因</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・背面偏土圧の作用 	<ul style="list-style-type: none"> ・同左 	<ul style="list-style-type: none"> ・同左 ・支持地盤の予期せぬ沈下
<p>目地の開き [コーナー部] (背面土圧の増大 等)</p>			
<p>主な現象の説明</p>	<p>擁壁コーナー部目地がわずかに開いている。</p>	<p>目地のひらきが拡大している。</p>	<p>目地のひらきが更に拡大し、擁壁どうしが前後または上下にずれている。</p>
<p>主な想定原因</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・背面土圧の増大 	<ul style="list-style-type: none"> ・同左 	<ul style="list-style-type: none"> ・同左 ・支持地盤の予期せぬ沈下
<p>ふくらみ (偏土圧の作用)</p>			
<p>主な現象の説明</p>	<p>擁壁全面が前方へふくらんでいる。</p>	<p>ふくらみが更に大きくなり途中の積石間にすきまが生じている。</p>	<p>全面へのふくらみが大きく、途中の積石に落下が見られる。</p>
<p>主な想定原因</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・背面偏土圧の作用 	<ul style="list-style-type: none"> ・同左 	<ul style="list-style-type: none"> ・同左
<p>傾斜・折損 (背面土圧・荷重の 増大) (前倒し)</p>			
<p>主な現象の説明</p>	<p>擁壁全面がわずかに前後している。</p>	<p>擁壁全面が明らかに前傾しており、目視ではっきり解る状態である。</p>	<p>擁壁全面が明らかに前傾し、かつ途中に折損がみられる。</p>
<p>主な想定原因</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・背面土圧の増大 	<ul style="list-style-type: none"> ・同左 	<ul style="list-style-type: none"> ・同左 ・背面荷重の増大

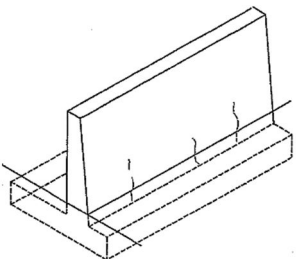
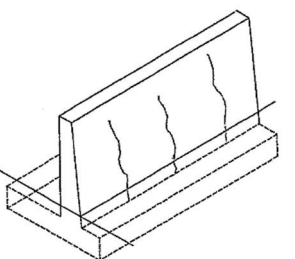
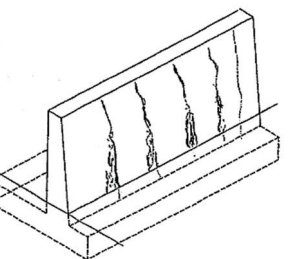
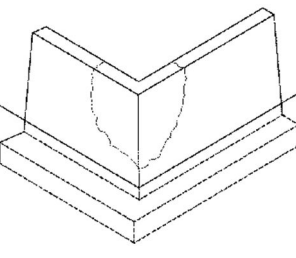
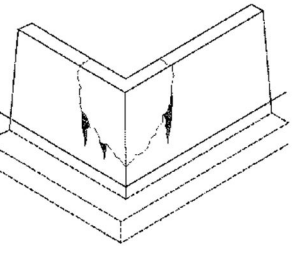
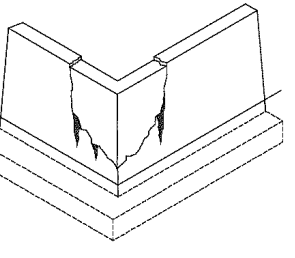
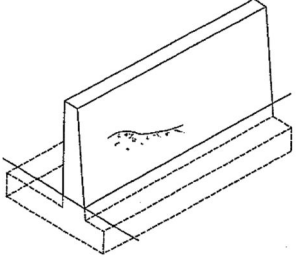
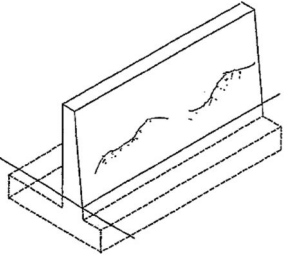
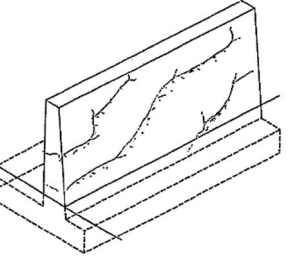
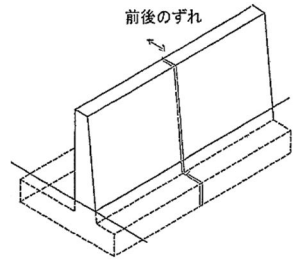
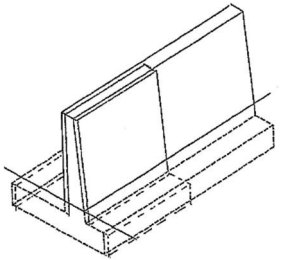
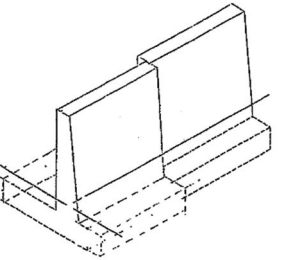
表Ⅱ-12 宅地擁壁の変状の程度「大・中・小」の説明（重力式コンクリート擁壁）

	小 変 状	中 変 状	大 変 状
縦クラック (温度応力・乾燥収縮・鉄筋腐食)			
主な現象の説明	鉛直方向にある間隔をおいてクラックが発生している。	鉛直方向に一定間隔で大きなクラックが発生している。	鉛直方向に一定間隔でクラックが発生し、かつ錆汁が発生している。
主な想定原因	・温度応力によるクラック ・乾燥収縮によるクラック	・温度応力によるクラック ・乾燥収縮によるクラック ・鉄筋腐食によるクラック	・乾燥収縮によるクラック ・鉄筋腐食によるクラック
コーナー部クラック (偏土圧の作用)			
主な現象の説明	出隅部に斜め方向にせん断クラックが発生している。	出隅部に斜め方向にせん断クラックが発生し、かつ漏水あとがある。	出隅部に斜め方向に生じているせん断クラックが広がり、ズレが生じている。
主な想定原因	・背面土圧の増大	・背面土圧の増大	・背面土圧の増大
ジャンカ・豆板 (コールドジョイント)			
主な現象の説明	部分的に線状に粗骨材が露出している(ジャンカ・豆板)。	線状に打設面(コールドジョイント)が現れており、それに沿ってひび割れが発生している。	線状の打設面(コールドジョイント)が多数見られ、それに沿ってクラックが発生している。
主な想定原因	・打ちこまれたコンクリートの中の一部に粗骨材だけが集中した。	・施工時に生じたコールドジョイント	・施工時に生じたコールドジョイント
水平移動 (偏土圧の作用)			
主な現象の説明	擁壁目地部で 5mm 未満の前後のずれが見られる。	擁壁目地部に 5mm~2cm 以上のずれが拡大している。	擁壁目地部に 2cm 以上のずれが更に前後に拡大している。
主な想定原因	・偏土圧の作用	・同左	・同左

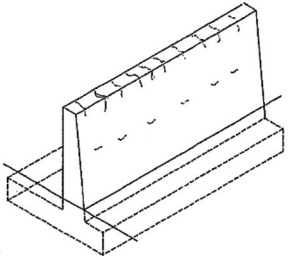
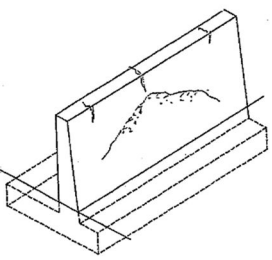
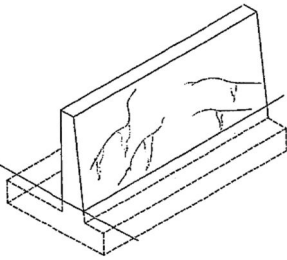
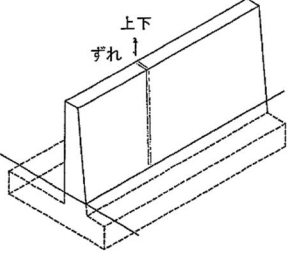
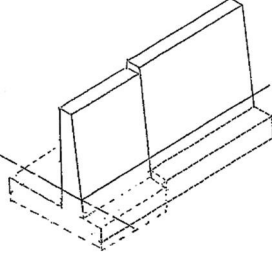
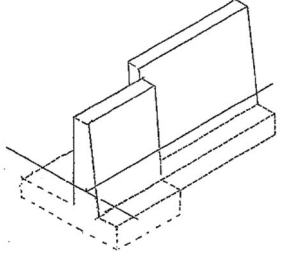
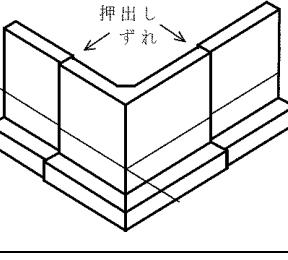
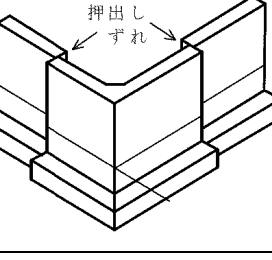
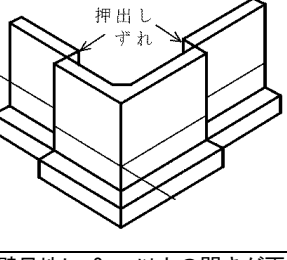
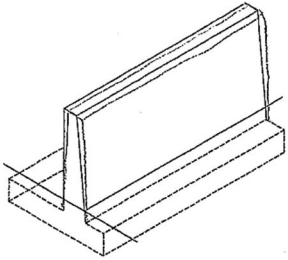
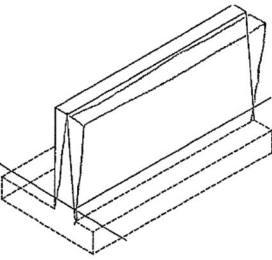
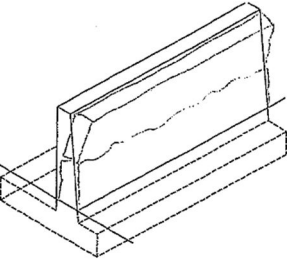
表Ⅱ-13 宅地擁壁の変状の程度「大・中・小」の説明（重力式コンクリート擁壁）

	小 変 状	中 変 状	大 変 状
コンクリート不均一による不同沈下（ブリーディング・コールドジョイント）			
主な現象の説明	擁壁天端付近に一定間隔で断続的にクラックが発生している。また、擁壁側面に断続的に横方向の短いクラックが発生している。	擁壁側面に施工時の打設面（コールドジョイント）が図のように発生しており、その上部に比較的大きなクラックが発生している。	擁壁側面に比較的大きな斜めクラックが図のように発生している。また、クラックから白色生成物が析出している。
主な想定原因	・ブリーディング ・コンクリート沈下	・コールドジョイント ・コンクリート沈下	・地盤の予期せぬ不同沈下 ・クラックから遊離石灰が析出
地盤による不同沈下（目地上下・偏土圧の増大等）			
主な現象の説明	擁壁目地部で 5mm 未満の段差が生じている。	擁壁目地部に 5mm～2cm 未満の段差が拡大している。	擁壁目地部に 2cm 以上の段差が更に大きくなり、前後にもずれが発生している。
主な想定原因	・背面偏土圧の作用	・同左	・同左 ・支持地盤の予期せぬ沈下
傾斜・折損（背面土圧の増大）			
主な現象の説明	擁壁全面がわずかに前傾している。	擁壁全面が明らかに前傾しており、目視ではっきり解る状態である。	擁壁全面が明らかに前傾しかつ途中に折損がみられる。
主な想定原因	・背面土圧の増大	・同左	・同左 ・背面荷重の増大

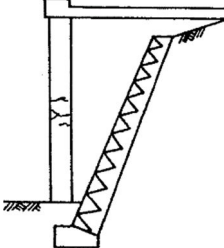
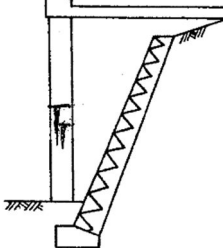
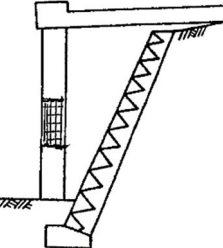
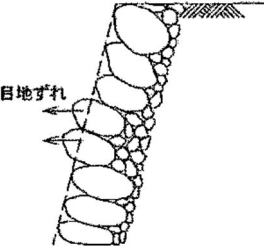
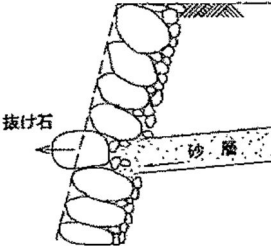
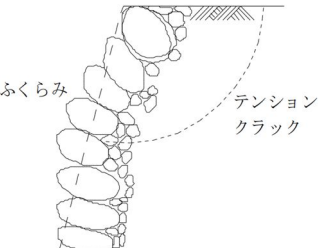
表Ⅱ-14 宅地擁壁の変状の程度「大・中・小」の説明（鉄筋コンクリート擁壁）

	小 変 状	中 変 状	大 変 状
縦クラック (温度応力・乾燥収縮・鉄筋腐食)			
主な現象の説明	鉛直方向にある間隔をおいてクラックが発生している。	鉛直方向に一定間隔で大きなクラックが発生している。	鉛直方向に一定間隔でクラックが発生し、かつ錆汁が発生している。
主な想定原因	・温度応力によるクラック ・乾燥収縮によるクラック	・温度応力によるクラック ・乾燥収縮によるクラック ・鉄筋腐食によるクラック	・乾燥収縮によるクラック ・鉄筋腐食によるクラック
コーナー部クラック (偏土圧の作用)			
主な現象の説明	出隅部に斜め方向にせん断クラックが発生している。	出隅部に斜め方向にせん断クラックが発生し、かつ漏水あとがある。	出隅部に斜め方向に生じているせん断クラックが広がり、ズレが生じている。
主な想定原因	・背面土圧の増大	・背面土圧の増大	・背面土圧の増大
ジャンカ・豆板 (コールドジョイント)			
主な現象の説明	部分的に線状に粗骨材が露出している(ジャンカ・豆板)。	線状に打設面(コールドジョイント)が現れており、それに沿ってひび割れが発生している。	線状の打設面(コールドジョイント)が多数見られ、それに沿ってクラックが発生している。
主な想定原因	・打ちこまれたコンクリートの中の一部に粗骨材だけが集中した。	・施工時に生じたコールドジョイント	・施工時に生じたコールドジョイント
水平移動 (偏土圧の作用)			
主な現象の説明	擁壁目地部に 5mm 未満の前後のずれが見られる。	擁壁目地部に 5mm~2cm のずれが拡大している。	擁壁目地部に 2cm 以上のずれが更に前後に拡大している。
主な想定原因	・偏土圧の作用	・同左	・同左

表Ⅱ-15 宅地擁壁の変状の程度「大・中・小」の説明（鉄筋コンクリート擁壁）

	小 変 状	中 変 状	大 変 状
コンクリート不均一による不同沈下（ブリーディング・コールドジョイント）			
主な現象の説明	擁壁天端付近に一定間隔で断続的にクラックが発生している。また、擁壁側面に断続的に横方向の短いクラックが発生している。	擁壁側面に施工時の打設面（コールドジョイント）が図のように発生しており、その上部に比較的大きなクラックが発生している。	擁壁側面に比較的大きな斜めクラックが図のように発生している。また、クラックから白色生成物が析出している。
主な想定原因	・ブリーディング ・コンクリート沈下	・コールドジョイント ・コンクリート沈下	・地盤の予期せぬ不同沈下 ・クラックから遊離石灰が析出
地盤による不同沈下（目地上下・偏土圧の増大等）			
主な現象の説明	擁壁目地部に 5mm 未満の段差が生じている。	擁壁目地部に 5mm～2cm 未満の段差が拡大している。	擁壁目地部に 2cm 以上の段差が更に大きくなり、前後にもずれが発生している。
主な想定原因	・背面偏土圧の作用	・同左	・同左 ・支持地盤の予期せぬ沈下
目地の開き [コーナー部]（背面土圧の増大等）			
主な現象の説明	擁壁コーナー部目地に 5mm 未満のわずかな開きがある。	擁壁目地に 5mm～2cm 未満の開きが拡大している。	擁壁目地に 2cm 以上の開きが更に拡大し、擁壁同士が前後または上下にずれている。
主な想定原因	・背面土圧の増大	・同左	・同左 ・支持地盤の予期せぬ沈下
傾斜・折損（背面土圧の増大）			
主な現象の説明	擁壁全面がわずかに前傾（後傾）している。	擁壁全面が明らかに前傾（後傾）しており、目視ではっきり解る状態である。	擁壁全面が明らかに前傾（後傾）し、かつ途中に折損がみられる。
主な想定原因	・背面土圧の増大	・同左	・同左 ・背面荷重の増大

表Ⅱ-17 宅地擁壁の変状の程度「大・中・小」の説明（その他）

	小 変 状	中 変 状	大 変 状
張出し床版付擁壁の支柱の損傷			
主な現象の説明	支柱にクラックが生じる。	支柱にクラックが入っており、かつ擁壁にも変状が生じる。	支柱のコンクリートが剥がれて鉄筋が露出している。擁壁にもクラックが入っている。
主な想定原因	<ul style="list-style-type: none"> ・ 温度応力によるクラック ・ 老朽劣化の進行 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 温度応力によるクラック ・ 乾燥収縮によるクラック ・ 老朽劣化の進行 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 湿度応力によるクラック ・ 乾燥収縮によるクラック ・ 鉄筋腐食によるクラック ・ 老朽劣化の進行
空石積（または大谷石積み）の変状			
主な現象の説明	表面が摩耗・劣化している。破損も目立つ。	空石積に横亀裂を生じ、その一部に抜け石等が見られる。	擁壁背面の土圧により空石積が、ふくらみ、崩壊に至る。
主な想定原因	年数がたち、老朽化し、石の強度が低下している。	背面の砂層等に地下水が浸透することにより膨張して積石を押し出す。	背面土に雨水や地下水が浸透し、単位体積重量の増大、内部摩擦角の減少等により土圧が増大する。進行性であれば危険なので取り壊し、改善策を講じる。

2. 健全度の判定区分

宅地擁壁の健全度の判定は、表Ⅱ-7の基礎点に加え表Ⅱ-8の変状点の最大点を加算し、表Ⅱ-18に示す健全度判定区分により行うものとする。

健全度の判定＝基礎点＋変状点

- ・ 基礎点＝環境条件の最大点＋障害状況の最大点（表Ⅱ-7参照）
- ・ 変状点＝擁壁の変状の最大点（表Ⅱ-8参照）

表Ⅱ-18 宅地擁壁の健全度判定区分

基礎点＋変状点	健全度判定区分	判定内容※
5.0 点未満	高	小さなクラック等の変状を必要に応じて補修し、雨水の浸透を防止すれば、当面の危険性はないと考えられる宅地擁壁である。
5.0 点以上 ～9.0 点未満	中	変状程度の著しい宅地擁壁であるが、必要に応じて補修を実施したうえで、経過観察で対応する。その結果、変状が進行性のものとなった場合は継続的に点検を行うものとする。また、変状等の内容及び規模により、必要に応じて勧告・改善命令の発令を検討し、予防保全対策の必要性についても検討を行う必要がある。
9.0 点以上	低	変状等の程度が特に顕著で、危険な宅地擁壁である。早急に所有者等に対しての勧告・改善命令の発令を検討する必要があり、予防保全対策を行うとともに、周辺に被害を及ぼさないよう指導する。

※判定内容に示す対応は、原則であり、擁壁の種類や変状の有無を踏まえてⅢ編で検討のうえ実施する必要がある。

なお、国土交通省国土技術政策総合研究所は、「既存造成宅地擁壁の老朽化診断 判定チェックシート」を公開している。この判定チェックシートの危険度評価区分を健全度判定区分に修正するとともに、公開されていない擁壁の種類は判定チェックシートを参考に作成した（表Ⅱ-19～表Ⅱ-31）。

（国土交通省国土技術政策総合研究所ホームページ <http://www.nilim.go.jp/lab/jbg/takuti/youheki.html>
参照：2022-03-10）

表Ⅱ-19 宅地擁壁の健全度判定に用いる記録シート（練石積み造擁壁）

整理番号			所在地			
調査年月日			緯度	経度		
設置時期			壁面の高さ	建物との離隔		
地形区分			擁壁の勾配	建物の階数		
調査者			壁面の方角	建物の構造		
区分	項目		チェック	評価基準	配点	
基礎点	環境条件	湧水		擁壁表面が乾いている。	0.0	
				常に擁壁表面が湿っている。 擁壁背後が湿潤状態で目地や水抜き穴から湿気が感じられる。	0.5	
				水がしみ出し、流出している。 水抜き穴はあるが、天端付近で水が浸透しやすい状況にあり、かつ湧水がみられる。	1.0	
		構造諸元	排水施設等		3m ² に1ヶ所以上、内径75mm以上の水抜き穴及び排水施設がある。または、天端付近で雨水が地盤に浸透しない状況にある。	0.0
					水抜き穴はあるが、天端付近で雨水が地盤に浸透し、水抜き穴が詰まっている。	1.0
					水抜き穴が設置されていない。または、水抜き穴が3m ² に1ヶ所以上、内径75mm以上を満たしていない。	2.0
	障害状況	擁壁高さ(H)		1m < H ≤ 3m	0.0	
				3m < H ≤ 4m	1.0	
				4m < H ≤ 5m	1.5	
			5m < H	2.0		
		排水施設の障害		異常なし。	0.0	
				天端排水溝に土砂が堆積し、雑草が繁茂している。さらに、天端排水溝にずれ、欠損がある。または、天端背後にクラックがみられる。	0.5	
			上記に加え、擁壁のクラックまたは目地からの湧水があり、天端には小陥没もみられる。	1.0		
	劣化障害		上記に加え、排水溝に破損、沈下、ずれなどがみられる。	1.5		
			異常なし。	0.0		
			表面が風化により磨耗し、ざらざらになっている。	0.5		
	白色生成物障害		上記に加え、合わせ目の破損が目立ち、目地モルタルが剥落している。	1.0		
			表面が剥離したり、欠損などが目立ち、抜け石もみられる。	1.5		
		異常なし。	0.0			
変状点	擁壁の変状	横クラック		積石の一部から裏込めコンクリートの白色生成物が析出している。	0.5	
				積石の数箇所から白色生成物が析出しており、その高さが一定である。	1.0	
				積石の全面に白色生成物が析出し、漏水もみられる。	1.5	
				横クラックなし。	0.0	
		縦クラック		擁壁中央付近の積石の目地部分に沿って水平方向のクラックがある。	3.5	
				擁壁中央付近の積石の目地部分および積石自体にも水平方向のクラックがある。	5.0	
				擁壁中央付近の積石の目地部分および積石に水平方向のクラックがあり、さらにクラックが開いている。	6.5	
				縦・斜めクラックなし。	0.0	
		コーナー部クラック		擁壁前面の積み石に沿って縦・斜めクラックがある。	2.0	
				積み石に沿った縦・斜めクラックの幅が大きく、隙間ができている。	3.5	
				擁壁が縦・斜めクラックを境に前後または上下にずれている。	5.0	
				コーナー部にクラックなし。	0.0	
	水平移動		コーナー部に斜め方向にクラックがある。	2.5		
			コーナー部に斜め方向にクラックがあり、水のしみ出し跡がある。	4.0		
			コーナー部に斜め方向にクラックがあり、ずれが生じている。	5.5		
			水平移動なし	0.0		
	不同沈下(目地の開き)		擁壁の目地部に5mm未満の前後のずれがある。	3.0		
			擁壁の目地部に5mm以上2cm未満の前後のずれがある。	4.5		
			擁壁の目地部に2cm以上の前後のずれがある。	6.0		
			不同沈下(目地の開き)なし。	0.0		
	ふくらみ		擁壁の目地部に5mm未満の上下のずれ、または左右の開きがある。	4.0		
			擁壁の目地部に5mm以上2cm未満の上下のずれ、または左右の開きがある。	5.5		
			擁壁の目地部に5mm以上の上下のずれ、または左右の開きがある。	7.0		
			ふくらみなし。	0.0		
傾斜・折損		擁壁全体が前方へふくらんでいる。	4.5			
		ふくらみがさらに大きくなり途中の積石に抜け落ちがみられる。	6.0			
		全面へのふくらみが大きく、途中の積石に抜け落ちがみられる。	8.0			
		傾斜・折損なし。	0.0			
	擁壁がわずかに前傾(後傾)している。	5.0				
	擁壁全体が明らかに前傾(後傾)している。	6.5				
	擁壁全体が明らかに前傾(後傾)し、かつ途中に折損がみられる。	9.0				

基礎点	0.0
変状点	0.0
基礎点+変状点	0.0
健全度判定区分	高

※基礎点＝環境条件の最大点＋障害状況の最大点、変状点＝擁壁の変状の最大点

(出典：既存造成宅地擁壁の老朽化診断 判定チェックシート、国土交通省国土技術政策総合研究所 HP（一部修正）

表Ⅱ-20 宅地擁壁の健全度判定に用いる記録シート（重力式コンクリート擁壁）

整理番号		所在地			
調査年月日		緯度	経度		
設置時期		壁面の高さ	建物との離隔		
地形区分		擁壁の勾配	建物の階数		
調査者		壁面の方角	建物の構造		
区分	項目	チェック	評価基準	配点	
基礎点	環境条件	湧水	擁壁表面が乾いている。	0.0	
			常に擁壁表面が湿っている。 擁壁背後が湿潤状態で目地や水抜き穴から湿気が感じられる。	0.5	
			水がしみ出し、流出している。 水抜き孔はあるが、天端付近で水が浸透しやすい状況にあり、かつ湧水がみられる。	1.0	
			3m ² に1ヶ所以上、内径75mm以上の水抜き穴及び排水施設がある。または、天端付近で雨水が地盤に浸透しない状況にある。	0.0	
		構造諸元	排水施設等	水抜き穴はあるが、天端付近で雨水が地盤に浸透し、水抜き穴が詰まっている。	1.0
				水抜き穴が設置されていない。または、水抜き穴が3m ² に1ヶ所以上、内径75mm以上を満たしていない。	2.0
			擁壁高さ(H)	1m < H ≤ 3m	0.0
				3m < H ≤ 4m	1.0
				4m < H ≤ 5m	1.5
				5m < H	2.0
	障害状況	排水施設の障害	異常なし。	0.0	
			天端排水溝に土砂が堆積し、雑草が繁茂している。さらに、天端排水溝にずれ、欠損がある。または、天端背後にクラックがみられる。	0.5	
			上記に加え、擁壁のクラックまたは目地からの湧水があり、天端には小陥没もみられる。	1.0	
			上記に加え、排水溝に破損、沈下、ずれなどがみられる。	1.5	
		劣化障害	異常なし。	0.0	
			擁壁全面に規則性のないクラックが散見される。または、擁壁端面の長手方向に沿って細かなクラックが発生している。	0.5	
			上記に加え、アルカリ骨材反応による亀甲状のクラックが発生している。または、擁壁端面周辺の長手方向に沿ってクラックが多数発生している。	1.0	
			アルカリ骨材反応による亀甲状のクラックが明確であり、そのクラック幅も大きい。または、擁壁端面周辺の長手方向に広範囲にクラックが発生し、角が欠け落ちている。	1.5	
		白色生成物障害	異常なし。	0.0	
			擁壁表面のクラックが生じている一部に白色生成物が析出している。	0.5	
変状点	擁壁の変状	縦クラック	縦クラックなし。	0.0	
			鉛直方向にある間隔をおいてクラックが発生している。	1.5	
			鉛直方向に一定間隔でクラックが発生している	3.0	
			鉛直方向に一定間隔でクラックが発生し、かつ錆汁が発生している。	4.5	
		コーナー部クラック	コーナー部にクラックなし。	0.0	
			コーナー部に斜め方向にせん断クラックが発生している。	2.0	
			コーナー部に斜め方向にせん断クラックが発生し、かつ漏水跡がある。	3.5	
		ジャンカ・豆板（コールドジョイント）	コーナー部に斜め方向に発生しているせん断クラックが広がり、ずれが生じている。	5.0	
			異常なし。	0.0	
			部分的に線状に粗骨材が露出している（ジャンカ・豆板）。	3.0	
	水平移動	線状に打設面（コールドジョイント）が現れており、それに沿ってひび割れが発生している。	4.5		
		線状の打設面（コールドジョイント）が多数みられ、それに沿ってクラックが発生している。	6.0		
		水平移動なし	0.0		
		擁壁の目地部に5mm未満の前後のずれがみられる。	2.5		
	コンクリート不均一による不同沈下（ブリーディング・コールドジョイント）	擁壁の目地部に5mm以上2cm未満の前後のずれがみられる。	4.0		
		擁壁の目地部に2cm以上の前後のずれがみられる。	5.5		
		異常なし。	0.0		
		擁壁天端付近に一定間隔で断続的にクラックが発生している。また、擁壁表面に断続的に横方向の短いクラックが発生している。	3.5		
		擁壁表面に施工時の打設面（コールドジョイント）が発生しており、その上部に比較的大きなクラックが発生している。	5.0		
		擁壁表面に比較的大きな斜めクラックが発生している。また、クラックから白色生成物が析出している。	6.5		
地盤による不同沈下	異常なし。	0.0			
	擁壁目地部で5mm未満の段差が生じている。	3.5			
	擁壁目地部で5mm以上2cm未満の段差が生じている。	5.0			
	擁壁目地部に2cm以上の段差が生じており、前後にもずれが発生している。	6.5			
傾斜・折損	傾斜・折損なし。	0.0			
	擁壁がわずかに前傾している。	4.5			
	擁壁全体が明らかに前傾しており、目視ではっきりわかる状態である。	6.0			
	擁壁全体が明らかに前傾し、かつ途中に折損がみられる。	8.5			
基礎点	0.0				
変状点	0.0				
基礎点+変状点	0.0				
健全度判定区分	高				

※基礎点＝環境条件の最大点＋障害状況の最大点、変状点＝擁壁の変状の最大点

（出典：既存造成宅地擁壁の老朽化診断 判定チェックシート、国土交通省国土技術政策総合研究所 HP（一部修正）

表Ⅱ-21 宅地擁壁の健全度判定に用いる記録シート（鉄筋コンクリート擁壁）

整理番号	所在地			
調査年月日	緯度		経度	
設置時期	壁面の高さ		建物との離隔	
地形区分	擁壁の勾配		建物の階数	
調査者	壁面の方角		建物の構造	
区分	項目	チェック クマ	評価基準	配点
基礎点	環境条件	湧水	擁壁表面が乾いている。	0.0
			常に擁壁表面が湿っている。 擁壁背後が湿潤状態で目地や水抜き穴から湿気が感じられる。	0.5
			水がしみ出し、流出している。 水抜き孔はあるが、天端付近で水が浸透しやすい状況にあり、かつ湧水がみられる。	1.0
	構造諸元	排水施設等	3m ² に1ヶ所以上、内径75mm以上の水抜き穴及び排水施設がある。または、天端付近で雨水が地盤に浸透しない状況にある。	0.0
			水抜き穴はあるが、天端付近で雨水が地盤に浸透し、水抜き穴が詰まっている。	1.0
		擁壁高さ(H)	水抜き穴が設置されていない。または、水抜き穴が3m ² に1ヶ所以上、内径75mm以上を満たしていない。	2.0
			1m < H ≤ 3m	0.0
			3m < H ≤ 4m	1.0
			4m < H ≤ 5m	1.5
	5m < H	2.0		
	障害状況	排水施設の障害	異常なし。	0.0
			天端排水溝に土砂が堆積し、雑草が繁茂している。さらに、天端排水溝にずれ、欠損がある。または、天端背後にクラックがみられる。	0.5
			上記に加え、擁壁のクラックまたは目地からの湧水があり、天端には小陥没もみられる。	1.0
			上記に加え、排水溝に破損、沈下、ずれなどがみられる。	1.5
		劣化障害	異常なし。	0.0
			擁壁全面に規則性のないクラックが散見される。または、擁壁端面の長手方向に沿って細かなクラックが発生している。	0.5
			上記に加え、アルカリ骨材反応による亀甲状のクラックが発生している。または、擁壁端面周辺の長手方向に沿ってクラックが多数発生している。	1.0
			アルカリ骨材反応による亀甲状のクラックが明確であり、そのクラック幅も大きい。または、擁壁端面周辺の長手方向に広範囲にクラックが発生し、角が欠け落ちている。	1.5
白色生成物障害		異常なし。	0.0	
		擁壁表面のクラックが生じている一部に白色生成物が析出している。	0.5	
		擁壁表面の数箇所のクラックを生じている部分に、白色生成物が析出している。	1.0	
		擁壁全面に白色生成物が析出し、漏水もみられる。	1.5	
変状点	縦クラック	縦クラックなし。	0.0	
		鉛直方向にある間隔をおいてクラックが発生している。	1.0	
		鉛直方向に一定間隔でクラックが発生している	2.5	
		鉛直方向に一定間隔でクラックが発生し、かつ錆汁が発生している。	4.0	
	コーナー部クラック	コーナー部にクラックなし。	0.0	
		コーナー部に斜め方向にせん断クラックが発生している。	1.5	
		コーナー部に斜め方向にせん断クラックが発生し、かつ漏水跡がある。	3.0	
		コーナー部に斜め方向に発生しているせん断クラックが広がり、ずれが生じている。	4.5	
	ジャンカ・豆板 (コールドジョイント)	異常なし。	0.0	
		部分的に線状に粗骨材が露出している(ジャンカ・豆板)。	2.5	
		線状に打設面(コールドジョイント)が現れており、それに沿ってひび割れが発生している。	4.0	
		線状の打設面(コールドジョイント)が多数みられ、それに沿ってクラックが発生している。	5.5	
	水平移動	水平移動なし	0.0	
		擁壁の目地部に5mm未満の前後のずれがみられる。	2.0	
		擁壁の目地部に5mm以上2cm未満の前後のずれがみられる。	3.5	
		擁壁の目地部に2cm以上の前後のずれがみられる。	5.0	
	コンクリート不均一による 不同沈下(プリーディング・コールドジョイント)	異常なし。	0.0	
		擁壁天端付近に一定間隔で断続的にクラックが発生している。また、擁壁表面に断続的に横方向の短いクラックが発生している。	3.0	
擁壁表面に施工時の打設面(コールドジョイント)が発生しており、その上部に比較的大きなクラックが発生している。		4.5		
擁壁表面に比較的大きな斜めクラックが発生している。また、クラックから白色生成物が析出している。		6.0		
地盤による不同沈下	異常なし。	0.0		
	擁壁目地部で5mm未満の段差が生じている。	3.0		
	擁壁目地部で5mm以上2cm未満の段差が生じている。	4.5		
	擁壁目地部に2cm以上の段差が生じており、前後にもずれが発生している。	6.0		
目地の開き (コーナー部)	異常なし。	0.0		
	擁壁コーナー部目地に5mm未満の開きがある。	3.0		
	擁壁コーナー部目地に5mm以上2cm未満の開きがある。	4.5		
	擁壁コーナー部目地に2cm以上の開きがあり、擁壁同士が前後または上下にずれている。	6.0		
傾斜・折損	異常なし。	0.0		
	擁壁面がわずかに前傾(後傾)している。	4.0		
	擁壁面が明らかに前傾(後傾)しており、目視ではっきりわかる状態である。	5.5		
	擁壁面が明らかに前傾(後傾)し、かつ途中に折損がみられる。	8.0		
鉄筋腐食 (塩害・中性化)	異常なし。	0.0		
	擁壁表面に鉛直または水平方向に短いクラックが発生している。	4.5		
	擁壁表面の比較的大きな範囲に鉛直、水平方向にクラックが発生しており、錆汁も認められる。	6.0		
	擁壁表面の広範囲に鉛直、水平方向にクラックが発生しており、かつコンクリートの剥離、鉄筋の腐食が認められる。	8.0		

基礎点	0.0
変状点	0.0
基礎点+変状点	0.0
健全度判定区分	高

※基礎点＝環境条件の最大点＋障害状況の最大点、変状点＝擁壁の変状の最大点

(出典：既存造成宅地擁壁の老朽化診断 判定チェックシート、国土交通省国土技術政策総合研究所 HP (一部修正))

表Ⅱ-22 宅地擁壁の健全度判定に用いる記録シート（空石積み擁壁）

整理番号		所在地			
調査年月日		緯度		経度	
設置時期		壁面の高さ		建物との離隔	
地形区分		擁壁の勾配		建物の階数	
調査者		壁面の方角		建物の構造	
区分		項目	チェック*	評価基準	配点
基礎点	環境条件	地盤条件	湧水	擁壁表面が乾いている。	0.0
				常に擁壁表面が湿っている。 擁壁背後が湿潤状態で目地や水抜き穴から湿気が感じられる。	0.5
				水がしみ出し、流出している。 水抜き孔はあるが、天端付近で水が浸透しやすい状況にあり、かつ湧水がみられる。	1.0
		構造諸元	排水施設等	擁壁背面に排水施設がある。または、天端付近で雨水が地盤に浸透しない状況にある。	0.0
				擁壁背面に排水施設はあるが、十分に機能していない。	1.0
			擁壁高さ(H)	1m < H ≤ 3m	0.0
	3m < H ≤ 4m			1.0	
	4m < H ≤ 5m	1.5			
	5m < H	2.0			
	障害状況	排水施設の障害	異常なし。	0.0	
			天端排水溝に土砂が堆積し、雑草が繁茂している。さらに、天端排水溝にずれ、欠損がある。または、天端背後にクラックがみられる。	0.5	
			上記に加え、擁壁のクラックまたは目地からの湧水があり、天端には小陥没もみられる。	1.0	
			上記に加え、排水溝に破損、沈下、ずれなどがみられる。	1.5	
	変状点	擁壁の変状	空石積み(または大谷石積み)の変状	異常なし。	0.0
石の表面が磨耗・劣化している。				5.0	
石積みに横クラックを生じ、その一部に抜け石等がみられる。				6.5	
石積みにふくらみがみられる。				8.0	

基礎点	0.0
変状点	0.0
基礎点+変状点	0.0
健全度判定区分	高

※基礎点＝環境条件の最大点＋障害状況の最大点， 変状点＝擁壁の変状の最大点

表Ⅱ-23 宅地擁壁の健全度判定に用いる記録シート（増積み擁壁（総括））

整理番号		所在地			
調査年月日		緯度		経度	
設置時期		壁面の高さ		建物との離隔	
地形区分		擁壁の勾配		建物の階数	
調査者		壁面の方角		建物の構造	

個々の擁壁の基礎点と変状点を転記

位置	擁壁の種類	個々の擁壁の基礎点	個々の擁壁の変状点
下部擁壁	練石積み造擁壁		
	重力式擁壁		
	鉄筋コンクリート擁壁		
増積み部	練石積み造擁壁		
	重力式擁壁		
	鉄筋コンクリート擁壁		

基礎点	0.0
変状点	0.0
基礎点+変状点	0.0
健全度判定区分	高

※基礎点＝個々の擁壁の基礎点の最大点、変状点＝個々の擁壁の変状の最大点

- 注1) 下部擁壁、増積み部について、それぞれの擁壁の種類に応じて表Ⅱ-24～表Ⅱ-26により、基礎点と変状点を採点する。その結果を、本シート（表Ⅱ-23）に転記し、基礎点の最大点と変状点の最大点を合計し、健全度判定区分を行う。
- 注2) 増積み部が、背面に盛土されたブロック塀の場合、下部擁壁の種類に応じて表Ⅱ-24～表Ⅱ-26により基礎点と変状点を採点し、同表で基礎点と変状点を合計して健全度判定区分を行う（例えば、下部擁壁が練り積み造擁壁、増積み部が背面に盛土されたブロック塀の場合、「増積み擁壁（練り積み造擁壁）」の記録シート（表Ⅱ-24）を用いる。クラック等の変状は、下部擁壁、増積み部ともに同表で採点する）。
- 注3) 擁壁高さは、下部擁壁と増積み部の合計高とする。

表Ⅱ-24 宅地擁壁の健全度判定に用いる記録シート（増積み擁壁（練積み造擁壁））

整理番号	所在地				
調査年月日	緯度	経度			
設置時期	壁面の高さ	建物との離隔			
地形区分	擁壁の勾配	建物の階数			
調査者	壁面の方角	建物の構造			
区分	項目	チェック	評価基準	配点	
基礎点	環境条件	地盤条件	湧水	擁壁表面が乾いている。	0.0
			常に擁壁表面が湿っている。 擁壁背後が湿潤状態で目地や水抜き穴から湿気が感じられる。	0.5	
			水がしみ出し、流出している。 水抜き穴はあるが、天端付近で水が浸透しやすい状況にあり、かつ湧水がみられる。	1.0	
		構造諸元	排水施設等	3m ² に1ヶ所以上、内径75mm以上の水抜き穴及び排水施設がある。または、天端付近で雨水が地盤に浸透しない状況にある。	0.0
				水抜き穴はあるが、天端付近で雨水が地盤に浸透し、水抜き穴が詰まっている。	1.0
				水抜き穴が設置されていない。または、水抜き穴が3m ² に1ヶ所以上、内径75mm以上を満たしていない。	2.0
		障害状況	擁壁高さ(H)	1m < H ≤ 3m	0.0
				3m < H ≤ 4m	1.0
				4m < H ≤ 5m	1.5
				5m < H	2.0
	排水施設の障害		異常なし。	0.0	
			天端排水溝に土砂が堆積し、雑草が繁茂している。さらに、天端排水溝にずれ、欠損がある。または、天端背後にクラックがみられる。	0.5	
	劣化障害	上記に加え、擁壁のクラックまたは目地からの湧水があり、天端には小陥没もみられる。	1.0		
		上記に加え、排水溝に破損、沈下、ずれなどがみられる。	1.5		
		異常なし。	0.0		
		表面が風化により磨耗し、ざらざらになっている。	0.5		
		上記に加え、合わせ目の破損が目立ち、目地モルタルが剥落している。	1.0		
		表面が剥離したり、欠損などが目立ち、抜け石もみられる。	1.5		
	白色生成物障害	異常なし。	0.0		
		積石の一部から裏込めコンクリートの白色生成物が析出している。	0.5		
積石の数箇所から白色生成物が析出しており、その高さが一定である。		1.0			
変状点	擁壁の変状	横クラック	横クラックなし。	0.0	
			擁壁中央付近の積石の目地部分に沿って水平方向のクラックがある。	4.0	
			擁壁中央付近の積石の目地部分および積石自体にも水平方向のクラックがある。	5.5	
			擁壁中央付近の積石の目地部分および積石に水平方向のクラックがあり、さらにクラックが開いている。	7.0	
		縦クラック	縦・斜めクラックなし。	0.0	
			擁壁前面の積み石に沿って縦・斜めクラックがある。	2.5	
			積み石に沿った縦・斜めクラックの幅が大きく、隙間ができています。	4.0	
		コーナー部クラック	擁壁が縦・斜めクラックを境に前後または上下にずれている。	5.5	
			コーナー部にクラックなし。	0.0	
			コーナー部に斜め方向にクラックがある。	3.0	
	コーナー部に斜め方向にクラックがあり、水のしみ出し跡がある。		4.5		
	水平移動	コーナー部に斜め方向にクラックがあり、ずれが生じている。	6.0		
		水平移動なし	0.0		
		擁壁の目地部に5mm未満の前後のずれがある。	3.5		
	不同沈下(目地の開き)	擁壁の目地部に5mm以上2cm未満の前後のずれがある。	5.0		
		擁壁の目地部に2cm以上の前後のずれがある。	6.5		
		不同沈下(目地の開き)なし。	0.0		
		擁壁の目地部に5mm未満の上下のずれ、または左右の開きがある。	4.5		
	ふくらみ	擁壁の目地部に5mm以上2cm未満の上下のずれ、または左右の開きがある。	6.0		
		擁壁の目地部に5mm以上の上下のずれ、または左右の開きがある。	7.5		
ふくらみなし。		0.0			
擁壁全体が前方へふくらんでいる。		5.0			
傾斜・折損	ふくらみがさらに大きくなり途中の積石に抜け落ちがみられる。	6.5			
	全面へのふくらみが大きく、途中の積石に抜け落ちがみられる。	8.5			
	傾斜・折損なし。	0.0			
	擁壁がわずかに前傾(後傾)している。	6.0			
	擁壁全体が明らかに前傾(後傾)している。	7.0			
	擁壁全体が明らかに前傾(後傾)し、かつ途中で折損がみられる。	9.5			

基礎点	0.0
変状点	0.0
基礎点+変状点	0.0
健全度判定区分	高

※基礎点＝環境条件の最大点＋障害状況の最大点、変状点＝擁壁の変状の最大点

(出典：既存造成宅地擁壁の老朽化診断 判定チェックシート、国土交通省国土技術政策総合研究所 HP（参考）作成）

表Ⅱ-25 宅地擁壁の健全度判定に用いる記録シート（増積み擁壁（重力式コンクリート擁壁））

整理番号	所在地				
調査年月日	緯度	経度			
設置時期	壁面の高さ	建物との離隔			
地形区分	擁壁の勾配	建物の階数			
調査者	壁面の方角	建物の構造			
区分	項目	チェック*	評価基準	配点	
基礎点	地盤条件	湧水	擁壁表面が乾いている。	0.0	
			常に擁壁表面が湿っている。 擁壁背後が湿潤状態で目地や水抜き穴から湿気が感じられる。 水がしみ出し、流出している。	1.0	
	構造諸元	排水施設等	水抜き穴はあるが、天端付近で水が浸透しやすい状況にあり、かつ湧水がみられる。 3m ² に1ヶ所以上、内径75mm以上の水抜き穴及び排水施設がある。または、天端付近で雨水が地盤に浸透しない状況にある。	0.0	
			水抜き穴はあるが、天端付近で雨水が地盤に浸透し、水抜き穴が詰まっている。	1.0	
			水抜き穴が設置されていない。または、水抜き穴が3m ² に1ヶ所以上、内径75mm以上を満たしていない。	2.0	
	擁壁高さ(H)	1m < H ≤ 3m	0.0		
		3m < H ≤ 4m	1.0		
		4m < H ≤ 5m	1.5		
		5m < H	2.0		
		障害状況	排水施設の障害	異常なし。	0.0
				天端排水溝に土砂が堆積し、雑草が繁茂している。さらに、天端排水溝にずれ、欠損がある。または、天端背後にクラックがみられる。	0.5
	上記に加え、擁壁のクラックまたは目地からの湧水があり、天端には小陥没もみられる。			1.0	
	劣化障害		上記に加え、排水溝に破損、沈下、ずれなどがみられる。	1.5	
			異常なし。	0.0	
			擁壁全面に規則性のないクラックが散見される。または、擁壁端面の長手方向に沿って細かなクラックが発生している。	0.5	
	白色生成物障害	上記に加え、アルカリ骨材反応による亀甲状のクラックが発生している。または、擁壁端面周辺の長手方向に沿ってクラックが多数発生している。	1.0		
		アルカリ骨材反応による亀甲状のクラックが明確であり、そのクラック幅も大きい。または、擁壁端面周辺の長手方向に広範囲にクラックが発生し、角が欠け落ちている。	1.5		
		異常なし。	0.0		
	変状点	擁壁の変状	縦クラック	異常なし。	0.0
				鉛直方向にある間隔を置いてクラックが発生している。	2.5
鉛直方向に一定間隔でクラックが発生している				4.0	
鉛直方向に一定間隔でクラックが発生し、かつ錆汁が発生している。				5.5	
コーナー部クラック		コーナー部にクラックなし。	0.0		
		コーナー部に斜め方向にせん断クラックが発生している。	3.0		
		コーナー部に斜め方向にせん断クラックが発生し、かつ漏水跡がある。	4.5		
ジャンカ・豆板（コールドジョイント）		コーナー部に斜め方向に発生しているせん断クラックが広がり、ずれが生じている。	6.0		
		異常なし。	0.0		
		部分的に線状に粗骨材が露出している（ジャンカ・豆板）。	4.0		
水平移動		線状に打設面（コールドジョイント）が現れており、それに沿ってひび割れが発生している。	5.5		
		線状の打設面（コールドジョイント）が多数みられ、それに沿ってクラックが発生している。	7.0		
		水平移動なし	0.0		
		擁壁の目地に5mm未満の前後のずれがみられる。	3.5		
コンクリート不均一による不同沈下（ブリーディング・コールドジョイント）		擁壁の目地に5mm以上2cm未満の前後のずれがみられる。	5.0		
		擁壁の目地に2cm以上の前後のずれがみられる。	6.5		
		異常なし。	0.0		
地盤による不同沈下		擁壁天端付近に一定間隔で断続的にクラックが発生している。また、擁壁表面に断続的に横方向の短いクラックが発生している。	4.5		
		擁壁表面に施工時の打設面（コールドジョイント）が発生しており、その上部に比較的大きなクラックが発生している。	6.0		
		擁壁表面に比較的大きな斜めクラックが発生している。また、クラックから白色生成物が析出している。	7.5		
傾斜・折損	異常なし。	0.0			
	擁壁目地で5mm未満の段差が生じている。	4.5			
	擁壁目地で5mm以上2cm未満の段差が生じている。	6.0			
	擁壁目地に2cm以上の段差が生じており、前後にもずれが発生している。	7.5			
	傾斜・折損なし。	0.0			
	擁壁がわずかに前傾している。	6.0			
	擁壁全体が明らかに前傾しており、目視でははっきりわかる状態である。	7.0			
	擁壁全体が明らかに前傾し、かつ途中に折損がみられる。	9.5			

基礎点	0.0
変状点	0.0
基礎点+変状点	0.0
健全度判定区分	高

※基礎点＝環境条件の最大点＋障害状況の最大点。変状点＝擁壁の変状の最大点

（出典；既存造成宅地擁壁の老朽化診断 判定チェックシート、国土交通省国土技術政策総合研究所 HP（参考に作成））

表 II-26 宅地擁壁の健全度判定に用いる記録シート（増積み擁壁（鉄筋コンクリート擁壁））

整理番号		所在地		
調査年月日		緯度		経度
設置時期		壁面の高さ		建物との離隔
地形区分		擁壁の勾配		建物の階数
調査者		壁面の方角		建物の構造
区分	項目	チェック	評価基準	配点
基礎点	環境条件	湧水	擁壁表面が乾いている。	0.0
			常に擁壁表面が湿っている。 擁壁背後が湿潤状態で目地や水抜き穴から湿気が感じられる。	0.5
			水がしみ出し、流出している。 水抜き穴はあるが、天端付近で水が浸透しやすい状況にあり、かつ湧水がみられる。	1.0
		排水施設等	3㎡に1ヶ所以上、内径75mm以上の水抜き穴及び排水施設がある。または、天端付近で雨水が地盤に浸透しない状況にある。	0.0
			水抜き穴はあるが、天端付近で雨水が地盤に浸透し、水抜き穴が詰まっている。	1.0
	構造諸元	擁壁高さ(H)	水抜き穴が設置されていない。または、水抜き穴が3㎡に1ヶ所以上、内径75mm以上を満たしていない。	2.0
			1m < H ≤ 3m	0.0
			3m < H ≤ 4m	1.0
			4m < H ≤ 5m	1.5
			5m < H	2.0
	障害状況	排水施設の障害	異常なし。	0.0
			天端排水溝に土砂が堆積し、雑草が繁茂している。さらに、天端排水溝にずれ、欠損がある。または、天端背後にクラックがみられる。	0.5
			上記に加え、擁壁のクラックまたは目地からの湧水があり、天端には小陥没もみられる。	1.0
		劣化障害	上記に加え、排水溝に破損、沈下、ずれなどがみられる。	1.5
			異常なし。	0.0
			擁壁全面に規則性のないクラックが散見される。または、擁壁端面の長手方向に沿って細かなクラックが発生している。	0.5
			上記に加え、アルカリ骨材反応による亀甲状のクラックが発生している。または、擁壁端面周辺の長手方向に沿ってクラックが多数発生している。	1.0
		白色生成物障害	アルカリ骨材反応による亀甲状のクラックが明確であり、そのクラック幅も大きい。または、擁壁端面周辺の長手方向に広範囲にクラックが発生し、角が欠け落ちている。	1.5
			異常なし。	0.0
			擁壁表面のクラックが生じている一部に白色生成物が析出している。	0.5
変状点	縦クラック	擁壁表面の多数所のクラックを生じている部分に、白色生成物が析出している。	1.0	
		擁壁全面に白色生成物が析出し、漏水もみられる。	1.5	
		コーナー部クラック	縦クラックなし。	0.0
			鉛直方向にある間隔を置いてクラックが発生している。	2.5
	鉛直方向に一定間隔でクラックが発生している		4.0	
	鉛直方向に一定間隔でクラックが発生し、かつ錆汁が発生している。		5.5	
	ジャンカ・豆板（コールドジョイント）	コーナー部にクラックなし。	0.0	
		コーナー部に斜め方向にせん断クラックが発生している。	3.0	
		コーナー部に斜め方向にせん断クラックが発生し、かつ漏水跡がある。	4.5	
	水平移動	コーナー部に斜め方向に発生しているせん断クラックが広がり、ずれが生じている。	6.0	
		異常なし。	0.0	
		部分的に線状に粗骨材が露出している（ジャンカ・豆板）。	4.0	
		線状に打設面（コールドジョイント）が現れており、それに沿ってひび割れが発生している。	5.5	
	擁壁の変状	コンクリート不均一による不同沈下（ブリーディング・コールドジョイント）	線状の打設面（コールドジョイント）が多数みられ、それに沿ってクラックが発生している。	7.0
			水平移動なし	0.0
			擁壁の目地部に5mm未満の前後のずれがみられる。	3.5
			擁壁の目地部に5mm以上2cm未満の前後のずれがみられる。	5.0
		地盤による不同沈下	擁壁の目地部に2cm以上の前後のずれがみられる。	6.5
			異常なし。	0.0
			擁壁天端付近に一定間隔で断続的にクラックが発生している。また、擁壁表面に断続的に横方向の短いクラックが発生している。	4.5
擁壁表面に施工時の打設面（コールドジョイント）が発生しており、その上部に比較的大きなクラックが発生している。			6.0	
目地の開き（コーナー部）	擁壁表面に比較的大きな斜めクラックが発生している。また、クラックから白色生成物が析出している。	7.5		
	異常なし。	0.0		
	擁壁目地で5mm未満の段差が生じている。	4.5		
傾斜・折損	擁壁目地で5mm以上2cm未満の段差が生じている。	6.0		
	擁壁目地に2cm以上の段差が生じており、前後にもずれが発生している。	7.5		
	異常なし。	0.0		
	擁壁コーナー部目地に5mm未満の開きがある。	4.5		
鉄筋腐食（塩害・中性化）	擁壁コーナー部目地に5mm以上2cm未満の開きがある。	6.0		
	擁壁コーナー部目地に2cm以上の開きがあり、擁壁同士が前後または上下にずれている。	7.5		
	異常なし。	0.0		
	擁壁面がわずかに前傾（後傾）している。	6.0		
鉄筋腐食（塩害・中性化）	擁壁表面が明らかに前傾（後傾）しており、目視ではっきりわかる状態である。	7.0		
	擁壁面が明らかに前傾（後傾）し、かつ途中に折損がみられる。	9.5		
	異常なし。	0.0		
	擁壁表面に鉛直または水平方向に短いクラックが発生している。	6.0		
鉄筋腐食（塩害・中性化）	擁壁表面の比較的大きな範囲に鉛直、水平方向にクラックが発生しており、錆汁も認められる。	7.5		
	擁壁表面の広範囲に鉛直、水平方向にクラックが発生しており、かつコンクリートの剥離、鉄筋の腐食が認められる。	9.5		

基礎点	0.0
変状点	0.0
基礎点+変状点	0.0
健全度判定区分	高

※基礎点＝環境条件の最大点＋障害状況の最大点、変状点＝擁壁の変状の最大点

（出典；既存造成宅地擁壁の老朽化診断 判定チェックシート、国土交通省国土技術政策総合研究所 HP（参考に作成））

表Ⅱ-27 宅地擁壁の健全度判定に用いる記録シート（二段擁壁（総括））

整理番号		所在地		
調査年月日		緯度		経度
設置時期		壁面の高さ		建物との離隔
地形区分		擁壁の勾配		建物の階数
調査者		壁面の方角		建物の構造

個々の擁壁の基礎点と変状点を転記

位置	擁壁の種類	個々の擁壁の基礎点	個々の擁壁の変状点
上段擁壁	練石積み造擁壁		
	重力式擁壁		
	鉄筋コンクリート擁壁		
下段擁壁	練石積み造擁壁		
	重力式擁壁		
	鉄筋コンクリート擁壁		

基礎点	0.0
変状点	0.0
基礎点+変状点	0.0
健全度判定区分	高

※基礎点＝個々の擁壁の基礎点の最大点， 変状点＝個々の擁壁の変状の最大点

注 1) 上段擁壁、下段擁壁について、それぞれの擁壁の種類に応じて表Ⅱ-28～表Ⅱ-30により、基礎点と変状点を採点する。その結果を、本シート（表Ⅱ-27）に転記し、基礎点の最大点と変状点の最大点を合計し、健全度判定区分を行う。

注 2) 擁壁高さは、上段擁壁と下段擁壁の合計高とする。

表Ⅱ-28 宅地擁壁の健全度判定に用いる記録シート（二段擁壁（練積み造擁壁））

整理番号	所在地				
調査年月日	緯度	経度			
設置時期	壁面の高さ	建物との離隔			
地形区分	擁壁の勾配	建物の階数			
調査者	壁面の方角	建物の構造			
区分	項目	チェック*	評価基準	配点	
基礎点	環境条件	地盤条件	湧水	擁壁表面が乾いている。	0.0
			常に擁壁表面が湿っている。	0.5	
			擁壁背後が湿潤状態で目地や水抜き穴から湿気が感じられる。	1.0	
		構造諸元	排水施設等	水がしみ出し、流出している。	0.0
				水抜き孔はあるが、天端付近で水が浸透しやすい状況にあり、かつ湧水がみられる。	1.0
	擁壁高さ(H)		3m ² に1ヶ所以上、内径75mm以上の水抜き穴及び排水施設がある。または、天端付近で雨水が地盤に浸透しない状況にある。	0.0	
			水抜き穴はあるが、天端付近で雨水が地盤に浸透し、水抜き穴が詰まっている。	1.0	
			水抜き穴が設置されていない。または、水抜き穴が3m ² に1ヶ所以上、内径75mm以上を満たしていない。	2.0	
	障害状況	排水施設の障害	1m < H ≤ 3m	0.0	
			3m < H ≤ 4m	1.0	
			4m < H ≤ 5m	1.5	
			5m < H	2.0	
		劣化障害	異常なし。	0.0	
			天端排水溝に土砂が堆積し、雑草が繁茂している。さらに、天端排水溝にずれ、欠損がある。または、天端背後にクラックがみられる。	0.5	
			上記に加え、擁壁のクラックまたは目地からの湧水があり、天端には小陥没もみられる。	1.0	
		白色生成物障害	上記に加え、排水溝に破損、沈下、ずれなどがみられる。	1.5	
			異常なし。	0.0	
			表面が風化により磨耗し、ざらざらになっている。	0.5	
	変状点	横クラック	上記に加え、合わせ目の破損が目立ち、目地モルタルが剥落している。	1.0	
			表面が剥離したり、欠損などが目立ち、抜け石もみられる。	1.5	
異常なし。			0.0		
積石の一部から裏込めコンクリートの白色生成物が析出している。			0.5		
縦クラック		積石の数箇所から白色生成物が析出しており、その高さが一定である。	1.0		
		積石の全面に白色生成物が析出し、漏水もみられる。	1.5		
		横クラックなし。	0.0		
		擁壁中央付近の積石の目地部分に沿って水平方向のクラックがある。	4.5		
コーナー部クラック		擁壁中央付近の積石の目地部分および積石自体にも水平方向のクラックがある。	6.0		
		擁壁中央付近の積石の目地部分および積石に水平方向のクラックがあり、さらにクラックが開いている。	7.5		
	縦・斜めクラックなし。	0.0			
	擁壁前面の積み石に沿って縦・斜めクラックがある。	3.0			
水平移動	積み石に沿った縦・斜めクラックの幅が大きく、隙間ができています。	4.5			
	擁壁が縦・斜めクラックを境に前後または上下にずれている。	6.0			
	コーナー部にクラックなし。	0.0			
	コーナー部に斜め方向にクラックがある。	3.5			
不同沈下（目地の開き）	コーナー部に斜め方向にクラックがあり、水のしみ出し跡がある。	5.0			
	コーナー部に斜め方向にクラックがあり、ずれが生じている。	6.5			
	水平移動なし	0.0			
	擁壁の目地部に5mm未満の前後のずれがある。	4.0			
ふくらみ	擁壁の目地部に5mm以上2cm未満の前後のずれがある。	5.5			
	擁壁の目地部に2cm以上の前後のずれがある。	7.0			
	不同沈下（目地の開き）なし。	0.0			
	擁壁の目地部に5mm未満の上下のずれ、または左右の開きがある。	5.0			
傾斜・折損	擁壁の目地部に5mm以上2cm未満の上下のずれ、または左右の開きがある。	6.5			
	擁壁の目地部に5mm以上の上下のずれ、または左右の開きがある。	8.0			
	ふくらみなし。	0.0			
	擁壁全体が前方へふくらんでいる。	5.5			
	ふくらみがさらに大きくなり途中の積石に抜け落ちがみられる。	7.0			
	全面へのふくらみが大きく、途中の積石に抜け落ちがみられる。	9.0			
	傾斜・折損なし。	0.0			
	擁壁がわずかに前傾(後傾)している。	6.5			
	擁壁全体が明らかに前傾(後傾)している。	7.5			
	擁壁全体が明らかに前傾(後傾)し、かつ途中で折損がみられる。	10.0			

基礎点	0.0
変状点	0.0
基礎点+変状点	0.0
健全度判定区分	高

※基礎点＝環境条件の最大点＋障害状況の最大点、変状点＝擁壁の変状の最大点

(出典：既存造成宅地擁壁の老朽化診断 判定チェックシート、国土交通省国土技術政策総合研究所 HP（参考）作成)

表 II-29 宅地擁壁の健全度判定に用いる記録シート（二段擁壁（重力式コンクリート擁壁））

整理番号	所在地				
調査年月日	緯度	経度			
設置時期	壁面の高さ	建物との離隔			
地形区分	擁壁の勾配	建物の階数			
調査者	壁面の方角	建物の構造			
区分	項目	チェック*	評価基準	配点	
基礎点	環境条件	地盤条件	湧水	擁壁表面が乾いている。	0.0
			常に擁壁表面が湿っている。 擁壁背後が湿潤状態で目地や水抜き穴から湿気が感じられる。 水がしみ出し、流出している。	0.5	
	構造諸元	排水施設等	水抜き穴はあるが、天端付近で水が浸透しやすい状況にあり、かつ湧水がみられる。 3m ² に1ヶ所以上、内径75mm以上の水抜き穴及び排水施設がある。または、天端付近で雨水が地盤に浸透しない状況にある。	0.0	
			水抜き穴はあるが、天端付近で雨水が地盤に浸透し、水抜き穴が詰まっている。	1.0	
			水抜き穴が設置されていない。または、水抜き穴が3m ² に1ヶ所以上、内径75mm以上を満たしていない。	2.0	
	障害状況	擁壁高さ(H)	1m < H ≤ 3m	0.0	
			3m < H ≤ 4m	1.0	
			4m < H ≤ 5m	1.5	
		5m < H	2.0		
		排水施設の障害	異常なし。	0.0	
			天端排水溝に土砂が堆積し、雑草が繁茂している。さらに、天端排水溝にずれ、欠損がある。または、天端背後にクラックがみられる。	0.5	
	上記に加え、擁壁のクラックまたは目地からの湧水があり、天端には小陥没もみられる。 上記に加え、排水溝に破損、沈下、ずれなどがみられる。		1.0 1.5		
	劣化障害	異常なし。	0.0		
		擁壁全面に規則性のないクラックが散見される。または、擁壁端面の長手方向に沿って細かなクラックが発生している。	0.5		
		上記に加え、アルカリ骨材反応による亀甲状のクラックが発生している。または、擁壁端面周辺の長手方向に沿ってクラックが多数発生している。 アルカリ骨材反応による亀甲状のクラックが明確であり、そのクラック幅も大きい。または、擁壁端面周辺の長手方向に広範囲にクラックが発生し、角が欠け落ちている。	1.0 1.5		
	白色生成物障害	異常なし。	0.0		
		擁壁表面のクラックが生じている一部に白色生成物が析出している。	0.5		
		擁壁表面の多数所のクラックを生じている部分に、白色生成物が析出している。 擁壁全面に白色生成物が析出し、漏水もみられる。	1.0 1.5		
	変状点	擁壁の変状	縦クラック	縦クラックなし。	0.0
				鉛直方向にある間隔を置いてクラックが発生している。	3.0
鉛直方向に一定間隔でクラックが発生している				4.5	
鉛直方向に一定間隔でクラックが発生し、かつ錆汁が発生している。			6.0		
コーナー部クラック			コーナー部にクラックなし。	0.0	
			コーナー部に斜め方向にせん断クラックが発生している。	3.5	
			コーナー部に斜め方向にせん断クラックが発生し、かつ漏水跡がある。 コーナー部に斜め方向に発生しているせん断クラックが広がり、ずれが生じている。	5.0 6.5	
ジャンカ・豆板 (コールドジョイント)			異常なし。	0.0	
			部分的に線状に粗骨材が露出している(ジャンカ・豆板)。	4.5	
			線状に打設面(コールドジョイント)が現れており、それに沿ってひび割れが発生している。 線状の打設面(コールドジョイント)が多数みられ、それに沿ってクラックが発生している。	6.0 7.5	
水平移動		水平移動なし	0.0		
		擁壁の目地部に5mm未満の前後のずれがみられる。	4.0		
		擁壁の目地部に5mm以上2cm未満の前後のずれがみられる。 擁壁の目地部に2cm以上の前後のずれがみられる。	5.5 7.0		
コンクリート不均一による不同沈下 (ブリーディング・コールドジョイント)		異常なし。	0.0		
		擁壁天端付近に一定間隔で断続的にクラックが発生している。また、擁壁表面に断続的に横方向の短いクラックが発生している。 擁壁表面に施工時の打設面(コールドジョイント)が発生しており、その上部に比較的大きなクラックが発生している。	5.0 6.5		
		擁壁表面に比較的大きな斜めクラックが発生している。また、クラックから白色生成物が析出している。	8.0		
地盤による不同沈下		異常なし。	0.0		
		擁壁目地部で5mm未満の段差が生じている。 擁壁目地部で5mm以上2cm未満の段差が生じている。 擁壁目地部に2cm以上の段差が生じており、前後にもずれが発生している。	5.0 6.5 8.0		
		傾斜・折損	傾斜・折損なし。	0.0	
擁壁がわずかに前傾している。 擁壁全体が明らかに前傾しており、目視でははっきりわかる状態である。			6.5 7.5		
擁壁全体が明らかに前傾し、かつ途中に折損がみられる。	10.0				
基礎点	0.0				
変状点	0.0				
基礎点+変状点	0.0				
健全度判定区分	高				

※基礎点=環境条件の最大点+障害状況の最大点。変状点=擁壁の変状の最大点

表Ⅱ-30 宅地擁壁の健全度判定に用いる記録シート（二段擁壁（鉄筋コンクリート擁壁））

整理番号		所在地		
調査年月日	緯度	経度		
設置時期	壁面の高さ	建物との離隔		
地形区分	擁壁の勾配	建物の階数		
調査者	壁面の方角	建物の構造		
区分	項目	チェック	評価基準	配点
基礎点	環境条件	湧水	擁壁表面が乾いている。	0.0
			常に擁壁表面が湿っている。 擁壁背後が湿潤状態で目地や水抜き穴から湿気が感じられる。	0.5
			水がしみ出し、流出している。 水抜き穴はあるが、天端付近で水が浸透しやすい状況にあり、かつ湧水がみられる。	1.0
		排水施設等	3m ² に1ヶ所以上、内径75mm以上の水抜き穴及び排水施設がある。または、天端付近で雨水が地盤に浸透しない状況にある。	0.0
			水抜き穴はあるが、天端付近で雨水が地盤に浸透し、水抜き穴が詰まっている。	1.0
			水抜き穴が設置されていない。または、水抜き穴が3m ² に1ヶ所以上、内径75mm以上を満たしていない。	2.0
		擁壁高さ(H)	1m < H ≤ 3m	0.0
			3m < H ≤ 4m	1.0
			4m < H ≤ 5m	1.5
		障害状況	排水施設の障害	5m < H
	異常なし。			0.0
	天端排水溝に土砂が堆積し、雑草が繁茂している。さらに、天端排水溝にずれ、欠損がある。または、天端背後にクラックがみられる。			0.5
	劣化障害		上記に加え、擁壁のクラックまたは目地からの湧水があり、天端には小陥没もみられる。	1.0
			上記に加え、排水溝に破損、沈下、ずれなどがみられる。	1.5
			異常なし。	0.0
	白色生成物障害		擁壁全面に規則性のないクラックが散見される。または、擁壁端面の長手方向に沿って細かなクラックが発生している。	0.5
			上記に加え、アルカリ骨材反応による亀甲状のクラックが発生している。または、擁壁端面周辺の長手方向に沿ってクラックが多数発生している。	1.0
			アルカリ骨材反応による亀甲状のクラックが明確であり、そのクラック幅も大きい。または、擁壁端面周辺の長手方向に広範囲にクラックが発生し、角が欠け落ちている。	1.5
			異常なし。	0.0
	変状点	擁壁の変状	縦クラック	擁壁表面のクラックが生じている一部に白色生成物が析出している。
擁壁表面の数箇所のクラックを生じている部分に、白色生成物が析出している。				1.0
擁壁全面に白色生成物が析出し、漏水もみられる。				1.5
コーナー部クラック			縦クラックなし。	0.0
			鉛直方向にある間隔をおいてクラックが発生している。	3.0
			鉛直方向に一定間隔でクラックが発生している	4.5
ジャンカ・豆板（コールドジョイント）			鉛直方向に一定間隔でクラックが発生し、かつ錆汁が発生している。	6.0
			コーナー部にクラックなし。	0.0
			コーナー部に斜め方向にせん断クラックが発生している。	3.5
水平移動			コーナー部に斜め方向にせん断クラックが発生し、かつ漏水跡がある。	5.0
		コーナー部に斜め方向に発生しているせん断クラックが広がり、ずれが生じている。	6.5	
		異常なし。	0.0	
コンクリート不均一による不同沈下（フリーディング・コールドジョイント）		部分的に線状に粗骨材が露出している（ジャンカ・豆板）。	4.5	
		線状に打設面（コールドジョイント）が現れており、それに沿ってひび割れが発生している。	6.0	
		線状の打設面（コールドジョイント）が多数みられ、それに沿ってクラックが発生している。	7.5	
地盤による不同沈下		水平移動なし	0.0	
		擁壁の目地部に5mm未満の前後のずれがみられる。	4.0	
		擁壁の目地部に5mm以上2cm未満の前後のずれがみられる。	5.5	
目地の開き（コーナー部）		擁壁の目地部に2cm以上の前後のずれがみられる。	7.0	
		異常なし。	0.0	
	擁壁天端付近に一定間隔で断続的にクラックが発生している。また、擁壁表面に断続的に横方向の短いクラックが発生している。	5.0		
傾斜・折損	擁壁表面に施工時の打設面（コールドジョイント）が発生しており、その上部に比較的大きなクラックが発生している。	6.5		
	擁壁表面に比較的大きな斜めクラックが発生している。また、クラックから白色生成物が析出している。	8.0		
	異常なし。	0.0		
鉄筋腐食（塩害・中性化）	擁壁目地部で5mm未満の段差が生じている。	5.0		
	擁壁目地部で5mm以上2cm未満の段差が生じている。	6.5		
	擁壁目地部に2cm以上の段差が生じており、前後にもずれが発生している。	8.0		
鉄筋腐食（塩害・中性化）	異常なし。	0.0		
	擁壁コーナー部目地に5mm未満の開きがある。	5.0		
	擁壁コーナー部目地に5mm以上2cm未満の開きがある。	6.5		
鉄筋腐食（塩害・中性化）	擁壁コーナー部目地に2cm以上の開きがあり、擁壁同士が前後または上下にずれている。	8.0		
	異常なし。	0.0		
	擁壁面がわずかに前傾（後傾）している。	6.5		
鉄筋腐食（塩害・中性化）	擁壁面が明らかに前傾（後傾）しており、目視ではっきりわかる状態である。	7.5		
	擁壁面が明らかに前傾（後傾）し、かつ途中に折損がみられる。	10.0		
	異常なし。	0.0		
鉄筋腐食（塩害・中性化）	擁壁表面に鉛直または水平方向に短いクラックが発生している。	6.5		
	擁壁表面の比較的大きな範囲に鉛直、水平方向にクラックが発生しており、錆汁も認められる。	8.0		
	擁壁表面の広範囲に鉛直、水平方向にクラックが発生しており、かつコンクリートの剥離、鉄筋の腐食が認められる。	10.0		

基礎点	0.0
変状点	0.0
基礎点+変状点	0.0
健全度判定区分	高

※基礎点＝環境条件の最大点+障害状況の最大点、変状点＝擁壁の変状の最大点

（出典；既存造成宅地擁壁の老朽化診断 判定チェックシート、国土交通省国土技術政策総合研究所 HP（参考に作成））

表Ⅱ-31 宅地擁壁の健全度判定に用いる記録シート（張出し床版付擁壁（練石積み造擁壁））

整理番号		所在地		
調査年月日	緯度		経度	
設置時期	壁面の高さ	建物との離隔		
地形区分	擁壁の勾配	建物の階数		
調査者	壁面の方角	建物の構造		
区分	項目	チェック*	評価基準	配点
基礎点	環境条件	湧水	擁壁表面が乾いている。	0.0
			常に擁壁表面が湿っている。 擁壁背後が湿潤状態で目地や水抜き穴から湿気が感じられる。	0.5
			水がしみ出し、流出している。 水抜き穴はあるが、天端付近で水が浸透しやすい状況にあり、かつ湧水がみられる。	1.0
		排水施設等	3m ² に1ヶ所以上、内径75mm以上の水抜き穴及び排水施設がある。または、天端付近で雨水が地盤に浸透しない状況にある。	0.0
			水抜き穴はあるが、天端付近で雨水が地盤に浸透し、水抜き穴が詰まっている。	1.0
			水抜き穴が設置されていない。または、水抜き穴が3m ² に1ヶ所以上、内径75mm以上を満たしていない。	2.0
		擁壁高さ(H)	1m < H ≤ 3m	0.0
			3m < H ≤ 4m	1.0
			4m < H ≤ 5m	1.5
			5m < H	2.0
	障害状況	排水施設の障害	異常なし。	0.0
			天端排水溝に土砂が堆積し、雑草が繁茂している。さらに、天端排水溝にずれ、欠損がある。または、天端背後にクラックがみられる。	0.5
			上記に加え、擁壁のクラックまたは目地からの湧水があり、天端には小陥没もみられる。 上記に加え、排水溝に破損、沈下、ずれなどがみられる。	1.0 1.5
		劣化障害	異常なし。	0.0
			表面が風化により磨耗し、さらさらになっている。	0.5
			上記に加え、合わせ目の破損が目立ち、目地モルタルが剥落している。	1.0
		白色生成物障害	表面が剥離したり、欠損などが目立ち、抜け石もみられる。	1.5
			異常なし。	0.0
			積石の一部から裏込めコンクリートの白色生成物が析出している。	0.5
			積石の数箇所から白色生成物が析出しており、その高さが一定である。 積石の全面に白色生成物が析出し、漏水もみられる。	1.0 1.5
変状点	横クラック	横クラックなし。	0.0	
		擁壁中央付近の積石の目地部分に沿って水平方向のクラックがある。	5.0	
		擁壁中央付近の積石の目地部分および積石自体にも水平方向のクラックがある。	6.5	
		擁壁中央付近の積石の目地部分および積石に水平方向のクラックがあり、さらにクラックが開いている。	8.0	
	縦クラック	縦・斜めクラックなし。	0.0	
		擁壁前面の積み石に沿って縦・斜めクラックがある。	3.5	
		積み石に沿った縦・斜めクラックの幅が大きく、隙間ができている。 擁壁が縦・斜めクラックを境に前後または上下にずれている。	5.0 6.5	
	コーナー部クラック	コーナー部にクラックなし。	0.0	
		コーナー部に斜め方向にクラックがある。	4.0	
		コーナー部に斜め方向にクラックがあり、水のしみ出し跡がある。	5.5	
		コーナー部に斜め方向にクラックがあり、ずれが生じている。	7.0	
	水平移動	水平移動なし	0.0	
		擁壁の目地部に5mm未満の前後のずれがある。	4.5	
		擁壁の目地部に5mm以上2cm未満の前後のずれがある。 擁壁の目地部に2cm以上の前後のずれがある。	6.0 7.5	
	不同沈下(目地の開き)	不同沈下(目地の開き)なし。	0.0	
		擁壁の目地部に5mm未満の上下のずれ、または左右の開きがある。	5.5	
		擁壁の目地部に5mm以上2cm未満の上下のずれ、または左右の開きがある。	7.0	
		擁壁の目地部に5mm以上の上下のずれ、または左右の開きがある。	8.5	
	ふくらみ	ふくらみなし。	0.0	
		擁壁全体が前方へふくらんでいる。	6.0	
ふくらみがさらに大きくなり途中の積石に抜け落ちがみられる。 全面へのふくらみが大きく、途中の積石に抜け落ちがみられる。		7.5 9.5		
傾斜・折損なし。		0.0		
傾斜・折損	擁壁がわずかに前傾(後傾)している。	7.0		
	擁壁全体が明らかに前傾(後傾)している。	8.0		
	擁壁全体が明らかに前傾(後傾)し、かつ途中で折損がみられる。	9.5		
	異常なし。	0.0		
張出し床版付擁壁の支柱の損傷	支柱にクラックが生じる。	8.0		
	支柱にクラックが入っており、かつ擁壁にも変状が生じている。	9.0		
	支柱のコンクリートが剥がれて鉄筋が露出している。擁壁にもクラックが入っている。	10.0		
	異常なし。	0.0		

基礎点	0.0
変状点	0.0
基礎点+変状点	0.0
健全度判定区分	高

※基礎点＝環境条件の最大点＋障害状況の最大点、変状点＝擁壁の変状の最大点

(出典：既存造成宅地擁壁の老朽化診断 判定チェックシート、国土交通省国土技術政策総合研究所 HP（参考に作成）

Ⅲ編 宅地擁壁の予防保全対策

1. 予防保全対策工の分類

宅地擁壁の予防保全対策工は、次のように分類される。

- ・ 擁壁再構築：宅地擁壁を全面的または部分的に解体・撤去し、宅地造成等規制法または建築基準法の技術基準に適合する新しい擁壁（以下、適合擁壁）を、改めて築造する対策工。
- ・ 擁壁補強工：既存の宅地擁壁の強度を高め、適合擁壁と同等以上に機能回復または機能向上を図る対策工。
- ・ 擁壁補修工：宅地擁壁の変状を部分的または全面的に手当し、変状進行防止あるいは変状が生じる前の状態程度まで機能回復を図る対策工。

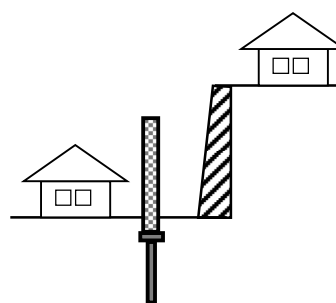
宅地擁壁の予防保全対策工の代表的な工法としては表Ⅲ-1に示すものが挙げられ、各工法の概要を表Ⅲ-2～表Ⅲ-4に示す。なお、これらの工法と同等の効果が得られる新工法等を適用することを妨げない。

表Ⅲ-1 宅地擁壁の予防保全対策工とその工法例

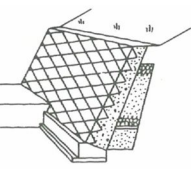
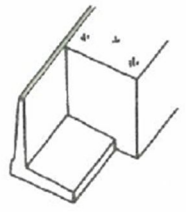
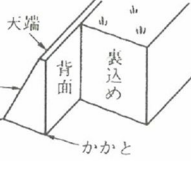
予防保全対策工	予防保全対策工法の例
擁壁再構築	練石積み造擁壁工法、鉄筋コンクリート擁壁工法（L型・逆T式等）、重力式コンクリート擁壁工法 など
擁壁補強工	グラウンドアンカー工法、地山補強土工法、網状鉄筋挿入工法、杭工法、固結工法 など
擁壁補修工	目地詰め工法、沿打工法、法枠工法、吹付工法、軽量盛土工法、ネット補強工法 など

【待ち受け工】

宅地擁壁が崩壊した際に、崩壊土砂が下方の土地へ流出することを遮断し待ち受ける対策工。対策工法としては防護擁壁工法などがあり、上部宅地擁壁の対策が実施されない場合に、下部宅地で本工法を適用することが考えられる。



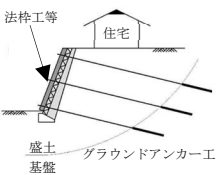
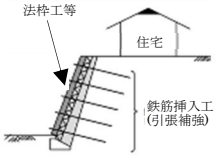
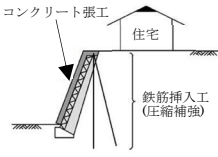
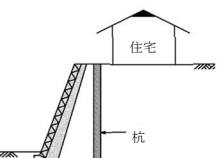
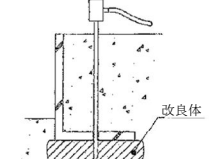
表Ⅲ-2 宅地擁壁の代表的な予防保全対策工法の概要（擁壁再構築）

分類	工法名	概要図	工法概要	工法の適用性	法令・技術基準書など	概算工事費
擁壁再構築	練石積み造擁壁工法		コンクリートブロックあるいは間知石を積み重ねた簡易な擁壁である。のり勾配、のり長及び線形を自由に变化させることができ、のり留及び構造物との取り合いなどが簡易で、従来より広く用いられる。	・法令で形状が規定されており、宅地擁壁として一般的に採用される。 ・がけ高5m以下に適用。 ・施工に当たっては床掘及び背面地盤の掘削が必要となる。	宅地造成等規制法施行令第8条 宅地防災マニュアルの解説	550万円/10m程度 3種擁壁、1:0.3勾配 H=3mとして算定
	鉄筋コンクリート擁壁工法 (L型・逆T型等)		片持ちばり式擁壁は、たて壁と底板からなる。この構造形式の擁壁には、逆T型とL型等がある。壁体は鉄筋コンクリート構造で、水平荷重に対しては、片持ちばりとして抵抗し、底版上の土の重量を安定に利用できる。	・大臣認定擁壁として宅地用プレキャスト製品が整備されており、宅地においては特にL型擁壁の採用が多い。 ・現場打ち擁壁についても標準仕様あり。 ・がけ高5m以下に適用。 ・施工に当たっては床掘及び背面地盤の掘削が必要となる。	宅地防災マニュアルの解説 構造図集擁壁 日本建築士会連合会	320万円/10m程度 プレキャストL型擁壁 (大臣認定擁壁) H=3mの場合として算定
	重力式コンクリート擁壁工法		擁壁自体の重量により土圧に抵抗する擁壁で、壁体内にコンクリート許容引張力以上の引張力抗する擁壁で、壁体内にコンクリート許容引張力以上の引張力が生じないように設計する。	・一般にがけ高が低い場合に採用される。 ・標準仕様等は、宅地では整備されていないが、土木構造物としては標準設計がある。	宅地防災マニュアルの解説	240万円/10m程度 H=3mの場合として算定

※ 概算工事費は擁壁高さ3m、諸経費率60%と仮定して算定

(模式図の出典；宅地防災マニュアルの解説 [第三次改訂版]、令和4年2月、編集 宅地防災研究会、ぎょうせい)

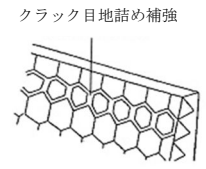
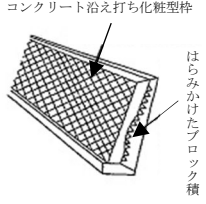
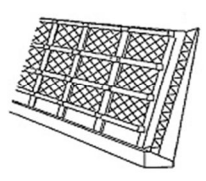
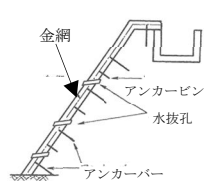
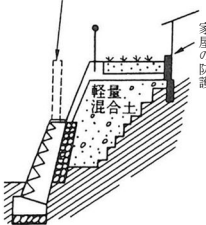
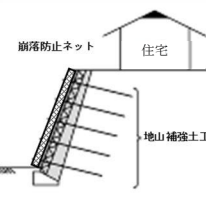
表Ⅲ-3 宅地擁壁の代表的な予防保全対策工法の概要（擁壁補強工）

分類	工法名	概要図	工法概要	工法の適用性	法令・技術基準書など	概算工事費
擁壁補強工	グラウンドアンカー工法		既設の擁壁が地震に対する安定性を満足しておらず、補修で対応できない場合に適用する。擁壁前面に受圧板等を設置した後、アンカー材を打設・緊張し、擁壁背面地盤の安定を確保する対策工法である。	・地山補強工で対応できない、大きな擁壁崩壊が想定される場合に採用される。 ・アンカー体が隣接地に至る可能性がある点に注意を要する。 ・復旧擁壁前面に、施工幅4～5m程度のスペースを必要とする。 ・標準仕様等は整備されていない。	グラウンドアンカー工設計・施工基準、同解説	550万円/10m程度 アンカー長10m/本、削孔径φ90mm、受圧板(コンクリート張)を想定
	地山補強土工法		既設の擁壁等を鉄筋などで補強する工法であり、擁壁前面に吹付法枠等を設置して補強材を打設し、地震に対する安定性を確保する対策工法である。	・比較的小規模な擁壁崩壊が想定される場合に採用される。 ・引張補強であり、宅地盛土は摩擦抵抗が小さいため、補強材長が長くなりやすい。 ・復旧擁壁前面に、施工幅3m程度のスペースを必要とする。 ・標準仕様等は整備されていない。	地山補強土工法設計・施工マニュアル	360万円/10m程度 削孔長5m、削孔径φ65mm、張りコンクリートを想定
	網状鉄筋挿入工法		既設の擁壁等を鉄筋などで補強する工法であり、擁壁前面に吹付法枠等を設置して補強材を打設し、地震に対する安定性を確保する対策工法である。	・引張補強に対し、高価であり、引張補強が施工できない条件の時に採用される。 ・圧縮補強は摩擦抵抗で支持力を確保するため、支持地盤が柔らかい場合に、補強材長が長くなる。 ・復旧擁壁上部に、施工幅4.5m程度のスペースを必要とする。 ・標準仕様等は整備されていない。	EPルートバイル工法設計・施工マニュアル(案)	900万円/10m程度 補強材長10m/本×2列キャッピングビーム・張りコンクリート t=250
	杭工法		擁壁背面部にH鋼杭、鋼管杭等を打設して、擁壁背面土圧を受け持つとともに、地盤変形を抑制する対策工法である。	・既設擁壁が健全である場合の補強や擁壁再構築に当たり土留めが必要な場合に採用される。 ・本補強対策中では、施工機械が大きい。また杭は一般に長尺であり、搬入に注意を要する。 ・復旧擁壁上部に、施工幅5m程度のスペースを必要とする。 ・標準仕様等は整備されていない。	地すべり鋼管杭設計要領	370万円/10m程度 H鋼杭、10m/本、@2.0mを想定、仮設工別途
	固結工法		擁壁支持力を補強すること、擁壁背面土圧を受け止めること、地盤変形を抑制することを目的に、擁壁基礎地盤もしくは、背面地盤を地盤改良により固化する対策工法である。	・既設擁壁が健全である場合の支持層改良として採用される。 ・復旧擁壁上部に、施工幅5m程度のスペースを必要とする。 ・標準仕様等は整備されていない。	薬液注入工法の設計・施工指針	2,100万円/10m程度 高圧噴射攪拌工、二重管、削孔5m、有効改良径φ2.0mを想定

※ 概算工事費は擁壁高さ3m、諸経費率60%と仮定して算定

(模式図の出典：大規模盛土造成地の滑動崩落対策推進ガイドライン及び同解説、平成27年5月、国土交通省)

表Ⅲ-4 宅地擁壁の代表的な予防保全対策工法の概要（擁壁補修工）

分類	工法名	概要図	工法概要	工法の適用性	法令・技術基準書など	概算工事費
擁壁補修工	目地詰め工法		<ul style="list-style-type: none"> ・構造的に支障がない軽微なクラックの補修・補強を目的とする。 ・最も簡便な方法で、雨水の浸透や鉄筋類の防錆、石積みの抜け出し防止に効果がある。セメントモルタルや樹脂系のものである。 	<ul style="list-style-type: none"> ・クラックや石積みのゆるみの補修に対応できる。他の補修工が擁壁全面を被覆するのに対し、部分的な補修で済む反面補修効果は小さい。 ・人力施工であり、重機等は必要としない。 	なし	<p>1.6万円/m程度</p> <p>ポリマーセメントモルタル ひび割れ幅 0.01m×0.05m×20mを 想定</p>
	沿打工法		<ul style="list-style-type: none"> ・擁壁のクラックや、ハラミ等を抑えることを目的とする。 ・無筋の張コンクリートであり、目地詰め工と格子枠工との中間的なものとして取り扱われる事が多い。 ・表面を化粧型枠で修景することもできる。 ・RC版とした場合、補強工の反力体としても利用される。 ・近年、炭素繊維材料等のシートで表面を被覆する事例も見受けられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・擁壁の全体のクラックやはらみ出しなど、目地詰め工に対応できない場合に用いられることが多い。 ・空石積擁壁などのゆるみが大きい場合にも、擁壁の景観性向上を兼ねて用いられる。 ・人力施工であり、重機等は必要としない。 	なし	<p>110万円/10m程度</p> <p>コンクリート張工t=25cm</p>
	法枠工法		<ul style="list-style-type: none"> ・基礎は無事であるが擁壁部分がやや不安定である擁壁の補強に用いられる。 ・必要に応じさらに、補強土工やグラウンドアンカー工等を併用する場合もある。 ・施工法には、現場打、吹付がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・RCの梁構造であり、沿打工よりも強度がある。 ・空石積擁壁などの抜け出しを防護する場合、枠内の吹付等が必要となる。 ・吹付による施工が一般的であり、この場合吹付プラントが必要となる。 	法枠工の設計・施工指針	<p>90万円/10m程度</p> <p>枠断面口300 2.0m×2.0m</p>
	吹付工法		<ul style="list-style-type: none"> ・擁壁表層にコンクリートを吹き付けることにより、擁壁をコンクリートで被覆する工法である。通常はラス金網を併用する。 ・空石積みの落下防止等に用いられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・吹付厚さが薄いため、添打工よりも強度が低い。(モルタル吹付5~10cm、コンクリート吹付10~20cm) ・一方吹付工であり施工性が高いため補修面積が大きな場合に適する。 ・施工にあたり、吹付プラントが必要となる。 	吹付けコンクリート指針(案)	<p>30万円/10m程度</p> <p>コンクリート吹付工 t=10cm</p>
	軽量盛土工法		<ul style="list-style-type: none"> ・特に増積み擁壁に適した工法であり、擁壁背面の土を軽量盛土材で置き換えることにより、擁壁に作用する土圧を軽減する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・擁壁背面の掘削を必要とする。 ・軽量盛土の材料は、気泡コンクリートや軽量砕石が挙げられる。 ※発泡スチロールの利用は、耐久性から避けた方がよい。 	なし	—
	ネット補強工法		<ul style="list-style-type: none"> ・石積み擁壁の耐震補強を目的に開発された工法。 ・擁壁前面に設置したネット・金網により積み石の抜け出しを防止し、併用する地山補強土工により背面地盤の安定を図る。 ・鉄道系で開発中の工法であり、現時点では補修対策に分類した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・石積擁壁の崩壊を主眼とした対策工。 ・基本的な工法の考え方は地山補強土工と同様・引張り補強であり、宅地盛土は摩擦抵抗が小さいため、補強材長が長くなりやすい。 ・復旧擁壁前面に、施工幅3m程度のスペースを必要とする。 ・標準仕様等は整備されていない。 	石積み壁の耐震補強設計マニュアル	—

※ 概算工事費は擁壁高さ3m、諸経費率60%と仮定して算定

(模式図の出典)

- ・ ネット補強工法；大規模盛土造成地の滑動崩落対策推進ガイドライン及び同解説、平成27年5月、国土交通省（加筆修正）
- ・ 上記以外の工法；被災宅地災害復旧技術マニュアル（暫定版）一新潟県中越地震対応一、平成16年12月、新潟県・国土交通省

2. 予防保全対策工の選定

宅地擁壁の予防保全対策工は、Ⅱ編で判定した健全度判定区分に基づき、擁壁の種類に応じて選定する。

2.1 対策工選定の考え方と検討フロー

本節では、宅地擁壁の予防保全対策工選定の考え方と検討フローを示す。擁壁の種類に対応した検討フローの図番号は以下のとおり。

(1) 練石積み造擁壁	-----	図Ⅲ-1
(2) 重力式コンクリート擁壁および鉄筋コンクリート擁壁	-----	図Ⅲ-2
(3) 空石積み擁壁	-----	図Ⅲ-3
(4) 増積み擁壁	-----	図Ⅲ-4
(5) 二段擁壁	-----	図Ⅲ-5
(6) 張出し床版付擁壁	-----	図Ⅲ-6

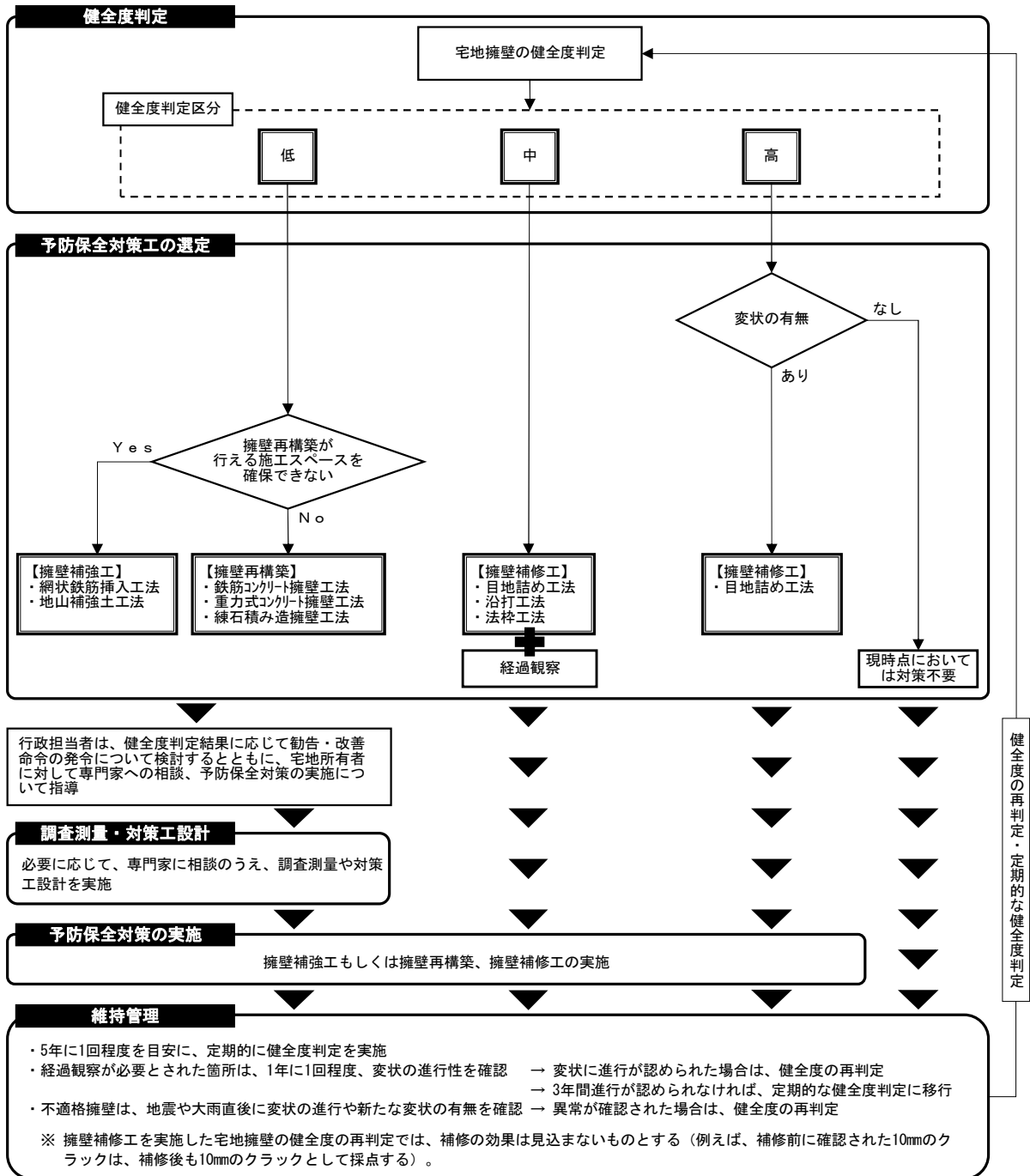
(1) 練石積み造擁壁

健全度判定区分に応じて、以下のとおり予防保全対策工を選定することを基本とする。

- ・健全度判定区分「低」：擁壁再構築もしくは擁壁補強工
- ・健全度判定区分「中」：擁壁補修工および経過観察（変状に進行が認められ、健全度判定区分が「低」に至った場合は擁壁再構築もしくは擁壁補強工）
- ・健全度判定区分「高」：擁壁補修工（変状が認められない場合は対策不要）

縦方向の目地のズレ、ふくらみなど、地盤調査や安定解析等が必要となる可能性がある変状については、専門家に相談することを推奨する。

擁壁補強工もしくは擁壁再構築が選定された場合、その工事実施までの期間の変状進行を抑制する一時的な対策として、沿打工法や法枠工法といった擁壁補修工を実施してもよいこととする。



- ※1 予防保全対策工の工法は、代表的な例を掲載。
- ※2 予防保全対策工の概算工事費は表Ⅲ-2～表Ⅲ-4参照。
- ※3 健全度判定や予防保全対策工法の選定において、次の変状が発生している場合は、地盤調査や安定解析等に基づき検討する必要があるため、専門家に相談することが望ましい。
 - ① 沈下による縦方向の目地のズレ：基礎地盤の沈下対策として固結工法（表Ⅲ-3参照）が必要となる可能性がある
 - ② 前傾・ふくらみ・横クラック：すべり破壊が想定される場合は、すべりを抑止する対策が必要となる可能性がある
- ※4 擁壁補強工もしくは擁壁再構築が選定された場合、その工事実施までの期間の変状進行を抑制する一時的な対策として、沿打工法（表Ⅲ-4参照）などの擁壁補修工を行うことも考えられる。
- ※5 予防保全対策工の施工スペースの目安は「2.2 対策工事に必要な概略の施工スペース」参照。
- ※6 擁壁補修工は、必要に応じて実施する。
- ※7 健全度判定区分が「高」であっても、「中」または「低」の対応を選択することも可能である。また、健全度判定区分が「中」であっても、「低」の対応を選択することも可能である。

図Ⅲ-1 練石積み造擁壁の予防保全対策工の検討フロー

(2) 重力式コンクリート擁壁および鉄筋コンクリート擁壁

健全度判定区分に応じて、以下のとおり予防保全対策工を選定することを基本とする。

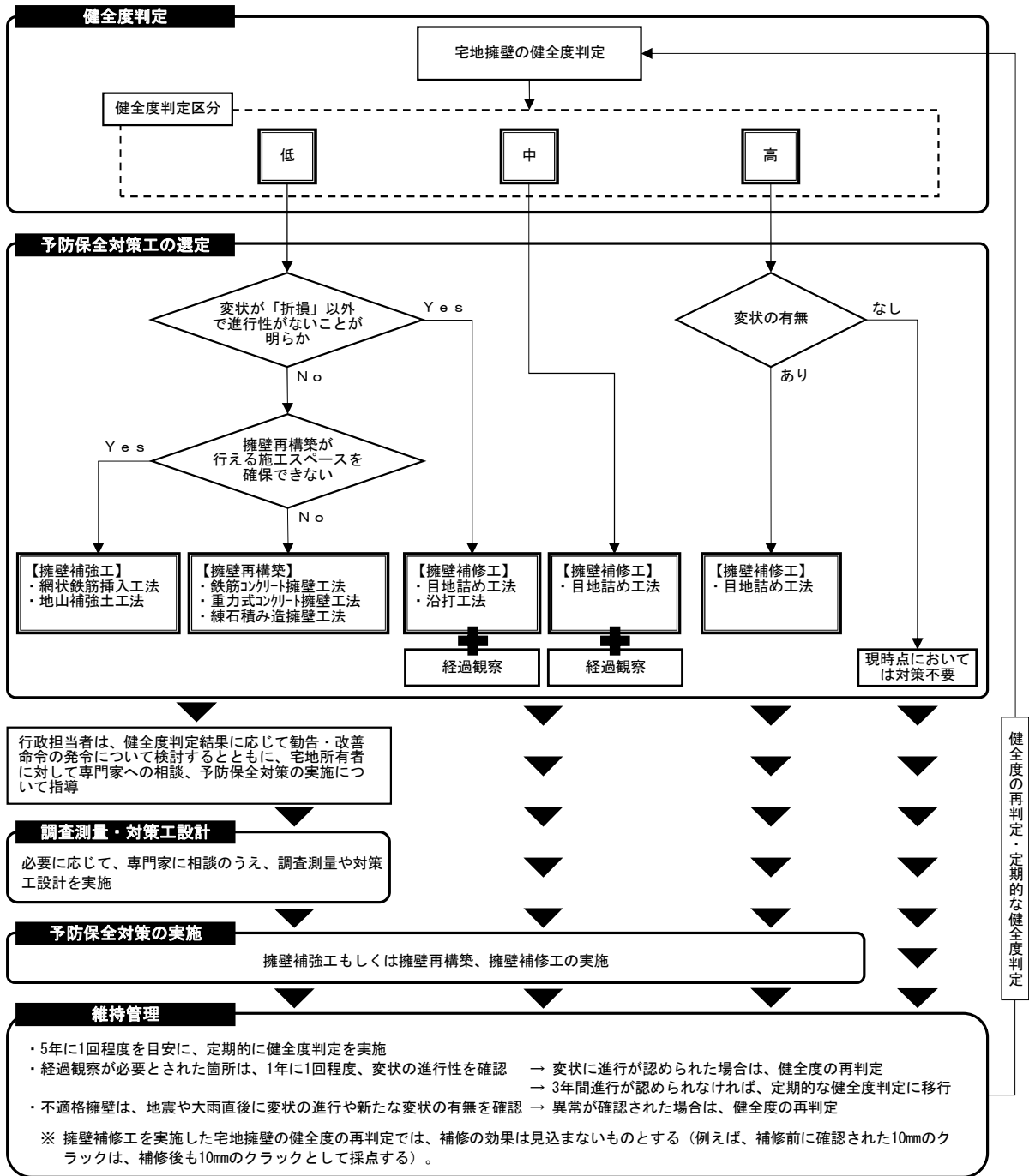
- ・健全度判定区分「低」：擁壁再構築もしくは擁壁補強工
- ・健全度判定区分「中」：擁壁補修工および経過観察（変状に進行が認められ、健全度判定区分が「低」に至った場合は擁壁再構築もしくは擁壁補強工）
- ・健全度判定区分「高」：擁壁補修工（変状が認められない場合は対策不要）

縦方向の目地のズレ、ふくらみなど、地盤調査や安定解析等が必要となる可能性がある変状については、専門家に相談することを推奨する。

擁壁補強工もしくは擁壁再構築が選定された場合、その工事実施までの期間の変状進行を抑制する一時的な対策として、沿打工法などの擁壁補修工を実施してもよいこととする。

コンクリート系擁壁は、練石積み造擁壁と比べて、健全度判定区分「低」であっても構造の一体性や安定性が損なわれにくいと考えられる。このため、変状が「折損」以外で進行性がないことが明らかな場合に限り、雨水の浸透や裏込め材の流出防止、壁面保護や構造一体化が期待できる擁壁補修工を選定できることとする。ただし、その後は経過観察を実施し、変状の進行が認められた場合は、擁壁再構築もしくは擁壁補強工を実施する。

＜重力式コンクリート擁壁および鉄筋コンクリート擁壁＞



- ※1 予防保全対策工の工法は、代表的な例を掲載。
- ※2 予防保全対策工の概算工事費は表Ⅲ-2～表Ⅲ-4参照。
- ※3 健全度判定や予防保全対策工法の選定において、次の変状が発生している場合は、地盤調査や安定解析等に基づき検討する必要があるため、専門家に相談することが望ましい。
 - ①沈下による縦方向の目地のズレ：基礎地盤の沈下対策として固結工法（表Ⅲ-3参照）が必要となる可能性がある
 - ②前傾・ふくらみ・横クラック：すべり破壊が想定される場合は、すべりを抑止する対策が必要となる可能性がある
- ※4 擁壁補強工もしくは擁壁再構築が選定された場合、その工事実施までの期間の変状進行を抑制する一時的な対策として、沿打工法（表Ⅲ-4参照）などの擁壁補修工を行うことも考えられる。
- ※5 予防保全対策工の施工スペースの目安は「2.2 対策工事に必要な概略の施工スペース」参照。
- ※6 擁壁補修工は、必要に応じて実施する。
- ※7 健全度判定区分が「高」であっても、「中」または「低」の対応を選択することも可能である。また、健全度判定区分が「中」であっても、「低」の対応を選択することも可能である。

図Ⅲ-2 重力式コンクリート擁壁および鉄筋コンクリート擁壁の予防保全対策工の検討フロー

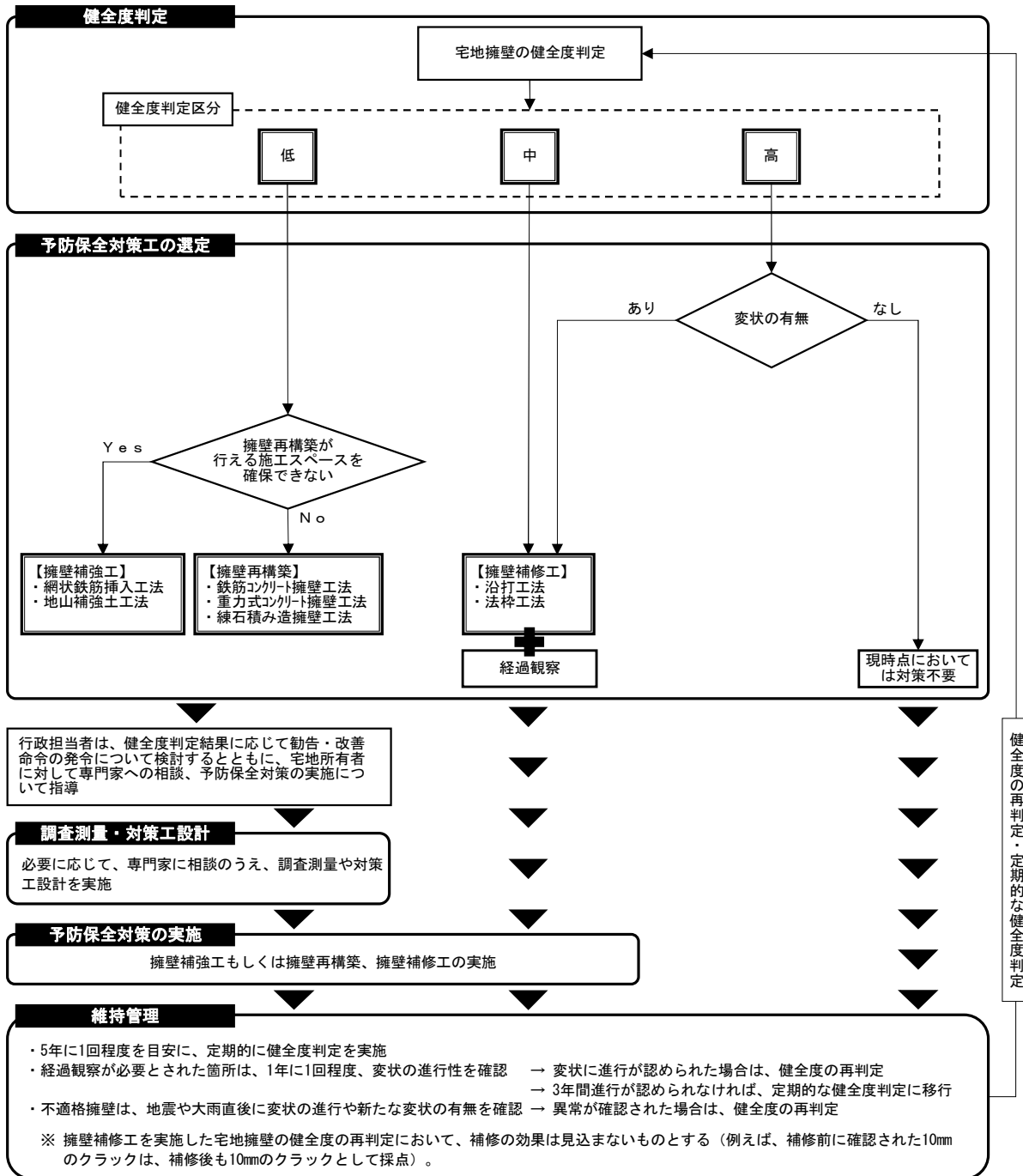
(3) 空石積み擁壁

健全度判定区分に応じて、以下のとおり予防保全対策工を選定することを基本とする。

- ・健全度判定区分「低」：擁壁再構築もしくは擁壁補強工
- ・健全度判定区分「中」：擁壁補修工および経過観察（変状に進行が認められ、健全度判定区分が「低」に至った場合は擁壁再構築もしくは擁壁補強工）
- ・健全度判定区分「高」：擁壁補修工（変状が認められない場合は対策不要）

縦方向の目地のズレ、ふくらみなど、地盤調査や安定解析等が必要となる可能性がある変状については、専門家に相談することを推奨する。

空石積み擁壁は、不適格擁壁であり構造の一体性や安定性が低いと考えられる。このため、健全度判定区分「高」であっても、変状が生じている場合は、擁壁補修工を行ったうえで経過観察を行うこととする。



- ※1 予防保全対策工の工法は、代表的な例を掲載。
- ※2 予防保全対策工の概算工事費は表Ⅲ-2～表Ⅲ-4参照。
- ※3 健全度判定や予防保全対策工法の選定において、次の変状が発生している場合は、地盤調査や安定解析等に基づき検討する必要があるため、専門家に相談することが望ましい。
 - ① 沈下による縦方向の目地のズレ：基礎地盤の沈下対策として固結工法（表Ⅲ-3参照）が必要となる可能性がある
 - ② 前傾・ふくらみ・横クラック：すべり破壊が想定される場合は、すべりを抑止する対策が必要となる可能性がある
- ※4 擁壁補強工もしくは擁壁再構築が選定された場合、その工事実施までの期間の変状進行を抑制する一時的な対策として、沿打工法（表Ⅲ-4参照）などの擁壁補修工を行うことも考えられる。
- ※5 予防保全対策工の施工スペースの目安は「2.2 対策工事に必要な概略の施工スペース」参照。
- ※6 擁壁補修工は、必要に応じて実施する。
- ※7 健全度判定区分が「高」であっても、「中」または「低」の対応を選択することも可能である。また、健全度判定区分が「中」であっても、「低」の対応を選択することも可能である。

図Ⅲ-3 空石積み擁壁の予防保全対策工の検討フロー

(4) 増積み擁壁

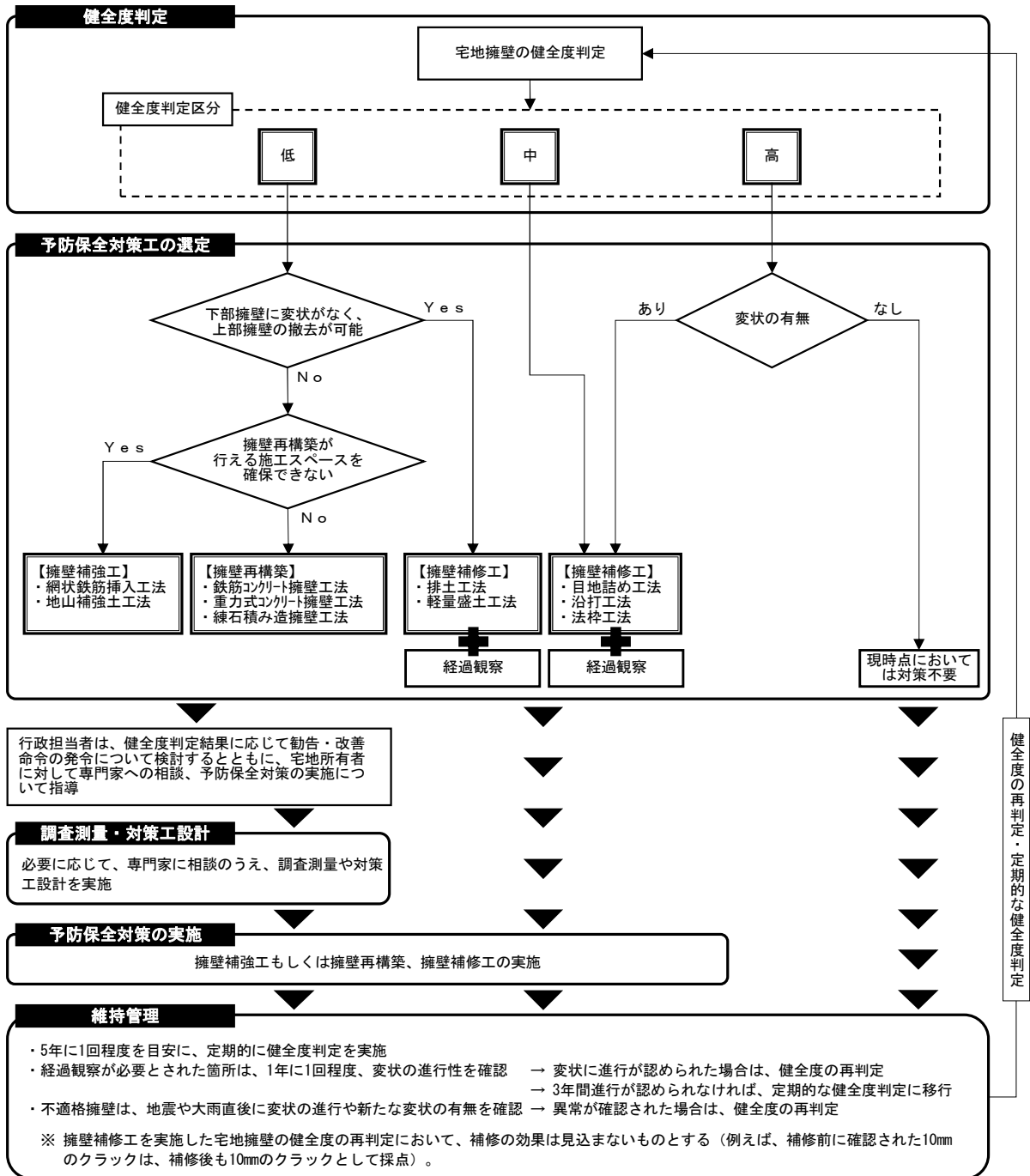
健全度判定区分に応じて、以下のとおり予防保全対策工を選定することを基本とする。

- ・健全度判定区分「低」：擁壁再構築もしくは擁壁補強工
- ・健全度判定区分「中」：擁壁補修工および経過観察（変状に進行が認められ、健全度判定区分が「低」に至った場合は擁壁再構築もしくは擁壁補強工）
- ・健全度判定区分「高」：擁壁補修工（変状が認められない場合は対策不要）

縦方向の目地のズレ、ふくらみなど、地盤調査や安定解析等が必要となる可能性がある変状については、専門家に相談することを推奨する。

増積み擁壁は、あらかじめ増積み部の荷重を見込んで下部擁壁を築造し、かつ上部と下部が一体構造であるものを除き、大部分が不適格擁壁であることから、構造の一体性や安定性が低いと考えられる。このため、健全度判定区分「高」であっても、変状が生じている場合は、補修のうえ経過観察を行うこととする。

増積み擁壁は、上載荷重の軽減を図ることで、安定性向上が期待できる。このため、健全度判定区分「低」であっても、下部の宅地擁壁に変状が認められないこと、上部の宅地擁壁を撤去することを条件に、排土工法もしくは軽量盛土工法に限り、擁壁補修工を選定できることとする。ただし、補修後は経過観察を実施し、変状の進行が認められた場合は、擁壁再構築もしくは擁壁補強工を実施する。



図Ⅲ-4 増積み擁壁の予防保全対策工の検討フロー

(5) 二段擁壁

健全度判定区分に応じて、以下のとおり予防保全対策工を選定することを基本とする。

- ・健全度判定区分「低」：擁壁再構築もしくは擁壁補強工
- ・健全度判定区分「中」：擁壁補修工および経過観察（変状に進行が認められ、健全度判定区分が「低」に至った場合は擁壁再構築もしくは擁壁補強工）
- ・健全度判定区分「高」：擁壁補修工（変状が認められない場合は対策不要）

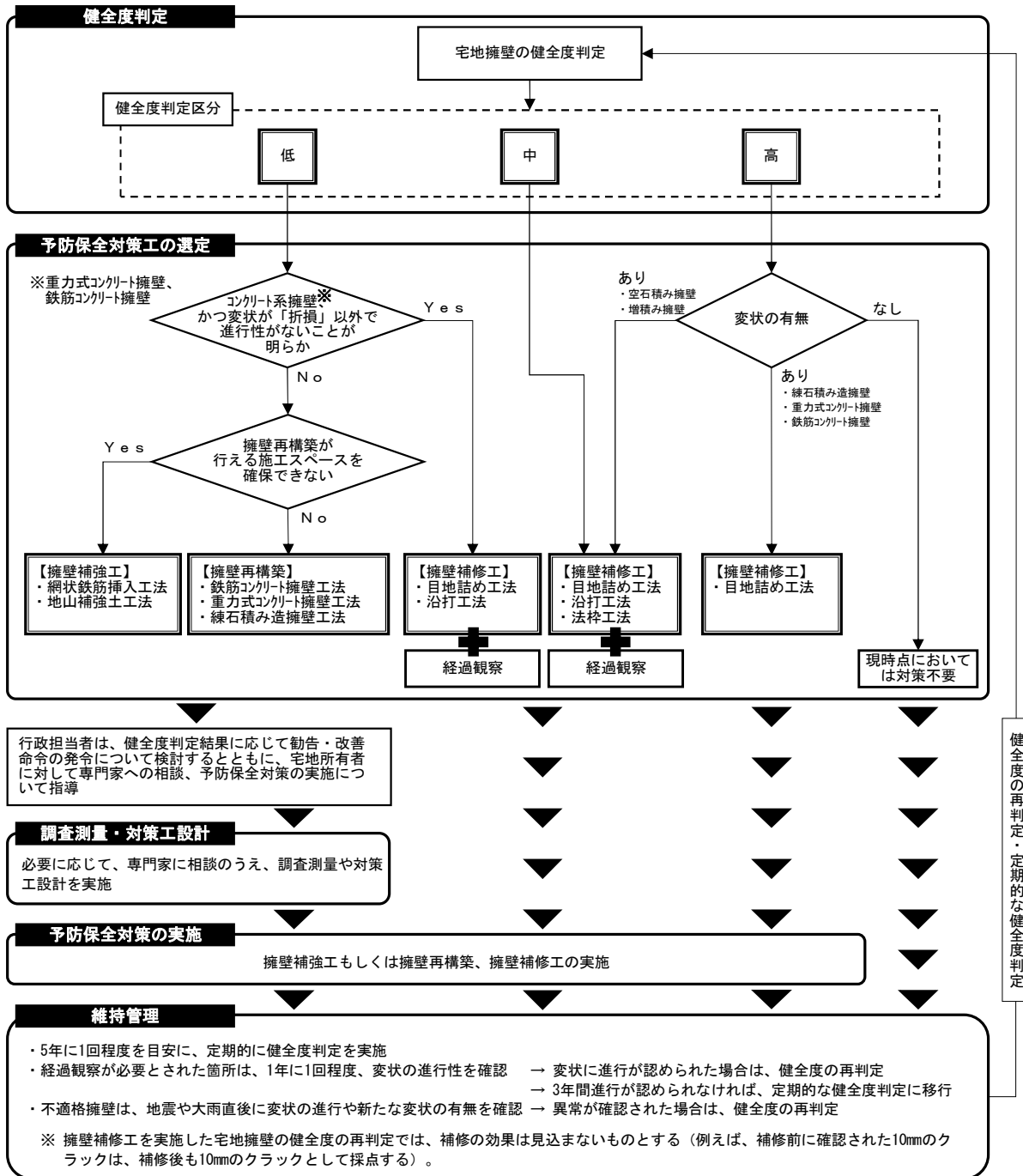
縦方向の目地のズレ、ふくらみなど、地盤調査や安定解析等が必要となる可能性がある変状については、専門家に相談することを推奨する。

擁壁補強工もしくは擁壁再構築が選定された場合、その工事实施までの期間の変状進行を抑制する一時的な対策として、沿打工法などの擁壁補修工を実施してもよいこととする。

二段擁壁が重力式コンクリート擁壁や鉄筋コンクリート擁壁（コンクリート系擁壁）の場合、練石積み造擁壁と比べて、健全度判定区分「低」であっても構造の一体性や安定性が損なわれにくいと考えられる。このため、変状が「折損」以外で進行性がないことが明らかな場合に限り、雨水の浸透や裏込め材の流出防止、壁面保護や構造一体化が期待できる擁壁補修工を選定できることとする。ただし、その後は経過観察を実施し、変状の進行が認められた場合は、擁壁再構築もしくは擁壁補強工を実施する。

二段擁壁は、擁壁の種類に応じて、前述（1）～（4）と同じ考え方で対策工を選定する。

上段と下段いずれか一方の擁壁再構築を行う場合、他方への影響を防止する必要がある。また、両方を擁壁再構築する場合、所定の離隔を確保して上段と下段の擁壁位置を計画する、あるいは一体の擁壁を築造する必要がある。



- ※1 予防保全対策工の工法は、代表的な例を掲載。
- ※2 予防保全対策工の概算工事費は表Ⅲ-2～表Ⅲ-4参照。
- ※3 健全度判定や予防保全対策工法の選定において、次の変状が発生している場合は、地盤調査や安定解析等に基づき検討する必要があるため、専門家に相談することが望ましい。
 - ① 沈下による縦方向の目地のズレ：基礎地盤の沈下対策として固結工法（表Ⅲ-3参照）が必要となる可能性がある
 - ② 前傾・ふくらみ・横クラック：すべり破壊が想定される場合は、すべりを抑止する対策が必要となる可能性がある
- ※4 擁壁補強工もしくは擁壁再構築が選定された場合、その工事実施までの期間の変状進行を抑制する一時的な対策として、沿打工法（表Ⅲ-4参照）などの擁壁補修工を行うことも考えられる。
- ※5 上段と下段いずれか一方の擁壁再構築を行う場合は、他方への影響を防止する必要がある。両方を擁壁再構築する場合は、所定の離隔を確保して上段と下段の擁壁位置を計画する、あるいは一体の擁壁を築造する。
- ※6 予防保全対策工の施工スペースの目安は「2.2 対策工事に必要な概略の施工スペース」参照。
- ※7 擁壁補修工は、必要に応じて実施する。
- ※8 健全度判定区分が「高」であっても、「中」または「低」の対応を選択することも可能である。また、健全度判定区分が「中」であっても、「低」の対応を選択することも可能である。

図Ⅲ-5 二段擁壁の予防保全対策工の検討フロー

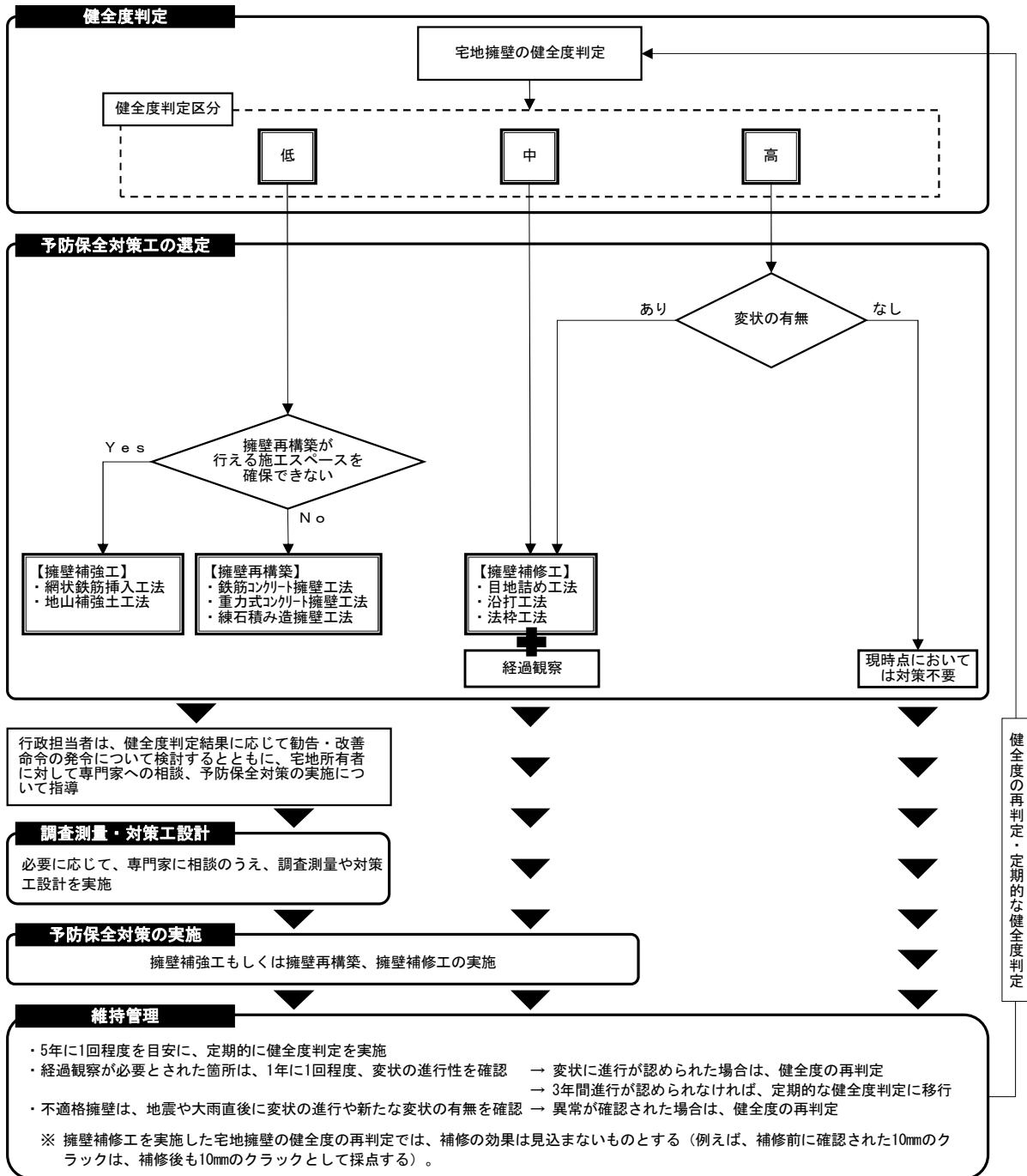
(6) 張出し床版付擁壁

健全度判定区分に応じて、以下のとおり予防保全対策工を選定することを基本とする。

- ・健全度判定区分「低」：擁壁再構築もしくは擁壁補強工
- ・健全度判定区分「中」：擁壁補修工および経過観察（変状に進行が認められ、健全度判定区分が「低」に至った場合は擁壁再構築もしくは擁壁補強工）
- ・健全度判定区分「高」：擁壁補修工（変状が認められない場合は対策不要）

縦方向の目地のズレ、ふくらみなど、地盤調査や安定解析等が必要となる可能性がある変状については、専門家に相談することを推奨する。

張出し床版付擁壁は、擁壁の種類に応じて、前述（1）～（5）と同じ考え方で対策工を選定することを基本とする。なお、コンクリート床版と支柱の対策は、専門家に相談のうえ、建築基準法の技術基準に合致した方法で行う必要がある。



- ※1 予防保全対策工の工法は、代表的な例を掲載。
- ※2 予防保全対策工の概算工事費は表Ⅲ-2～表Ⅲ-4参照。
- ※3 健全度判定や予防保全対策工法の選定において、次の変状が発生している場合は、地盤調査や安定解析等に基づき検討する必要があるため、専門家に相談することが望ましい。
 - ①沈下による縦方向の目地のズレ：基礎地盤の沈下対策として固結工法（表Ⅲ-3参照）が必要となる可能性がある
 - ②前傾・ふくらみ・横クラック：すべり破壊が想定される場合は、すべりを抑止する対策が必要となる可能性がある
- ※4 擁壁補強工もしくは擁壁再構築が選定された場合、その工事実施までの期間の変状進行を抑制する一時的な対策として、沿打工法（表Ⅲ-4参照）などの擁壁補修工を行うことも考えられる。
- ※5 コンクリート床版と支柱の対策は、専門家に相談のうえ、建築基準法の技術基準に合致した方法で行う必要がある。
- ※6 予防保全対策工の施工スペースの目安は「2.2 対策工事に必要な概略の施工スペース」参照。
- ※7 擁壁補修工は、必要に応じて実施する。
- ※8 健全度判定区分が「高」であっても、「中」または「低」の対応を選択することも可能である。また、健全度判定区分が「中」であっても、「低」の対応を選択することも可能である。

図Ⅲ-6 張出し床版付擁壁の予防保全対策工の検討フロー

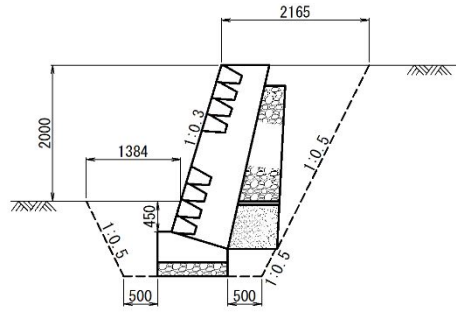
2.2 対策工事に必要な概略の施工スペース

住宅地では、施工スペースおよび搬入路が狭隘なことが多いため、現地状況に合致した施工可能な対策工法を選定する必要がある。宅地擁壁の予防保全対策工事に必要な施工スペースの目安を表Ⅲ-4に示す。ここで示す施工スペースは標準的な条件で概略検討したものであり、擁壁高や土質によって変化することに留意する必要がある。また、家屋等が近接する場合は、適切な離隔を確保することも重要である。

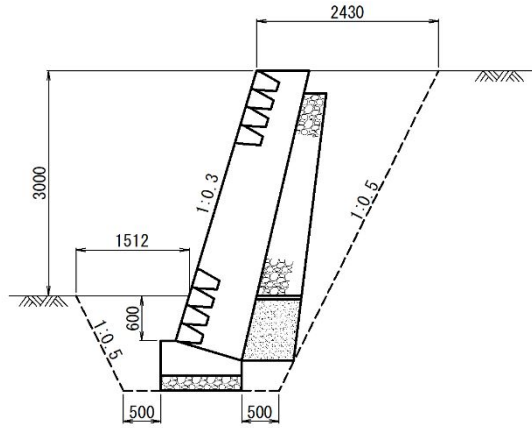
表Ⅲ-4 予防保全対策工事に必要な施工スペースの目安

対策工	対策工法	施工スペースの目安	参考図
擁壁再構築	練石積み造擁壁工法	<ul style="list-style-type: none"> ・既存擁壁前面に2～3m程度以上 ・既存擁壁背面に3～4m程度以上 	図Ⅲ-7
	重力式コンクリート擁壁工法 鉄筋コンクリート擁壁工法	<ul style="list-style-type: none"> ・既存擁壁前面に2m程度以上 ・既存擁壁背面に2～7m程度以上 	図Ⅲ-8
擁壁補強工	地山補強土工法	<ul style="list-style-type: none"> ・既存擁壁前面に5m程度以上 	図Ⅲ-9
	網状鉄筋挿入工法	<ul style="list-style-type: none"> ・既存擁壁前面に1～3m程度以上 ・既存擁壁背面に2m程度以上 	図Ⅲ-10

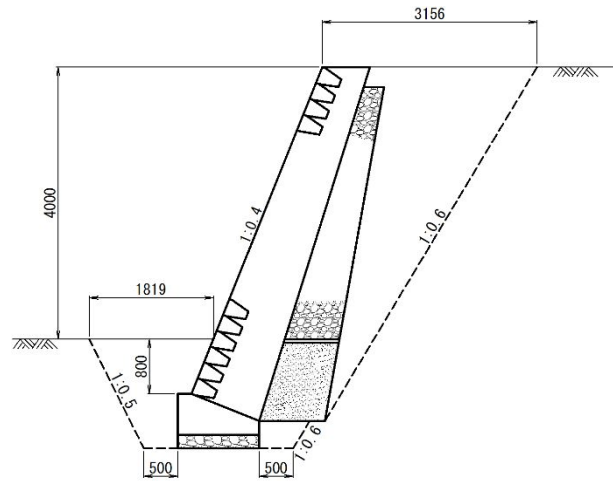
【擁壁高 2.0m】



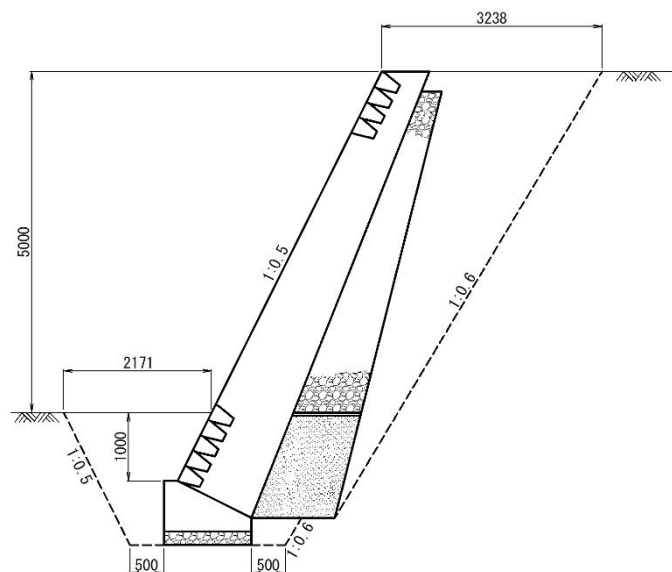
【擁壁高 3.0m】



【擁壁高 4.0m】



【擁壁高 5.0m】

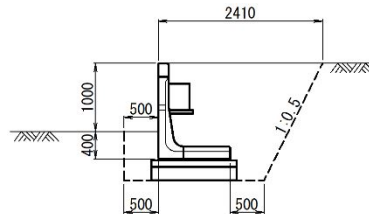
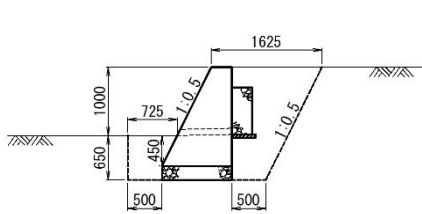


図Ⅲ-7 練石積み造擁壁工法（Ⅲ種）の施工スペースの目安

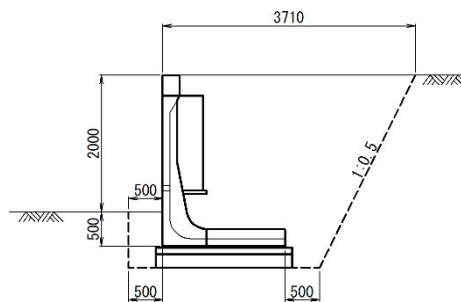
<重力式コンクリート擁壁工法>

<鉄筋コンクリート擁壁工法>

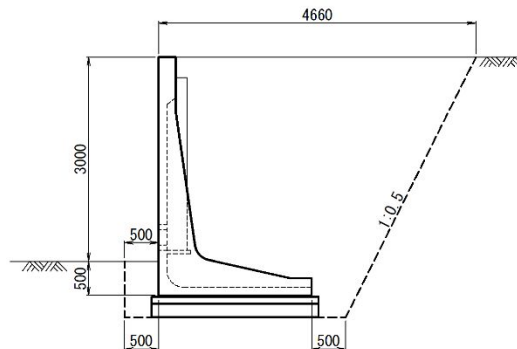
【擁壁高 1.0m】



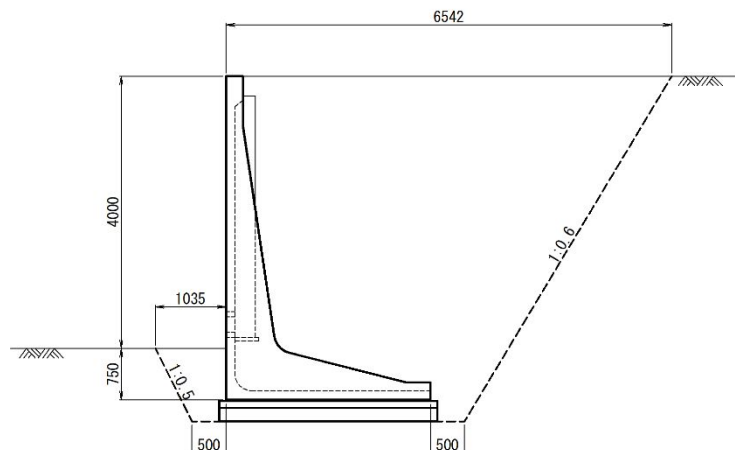
【擁壁高 2.0m】




【擁壁高 3.0m】



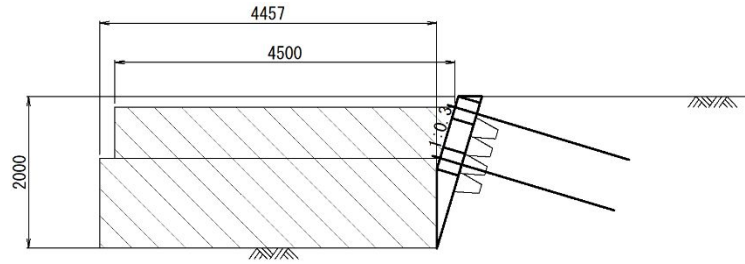
【擁壁高 4.0m】



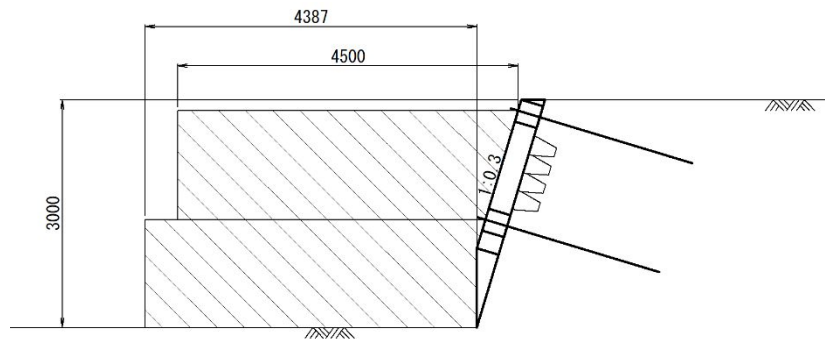
図Ⅲ-8 重力式コンクリート擁壁工法、鉄筋コンクリート擁壁工法の施工スペースの目安

 : 仮設足場

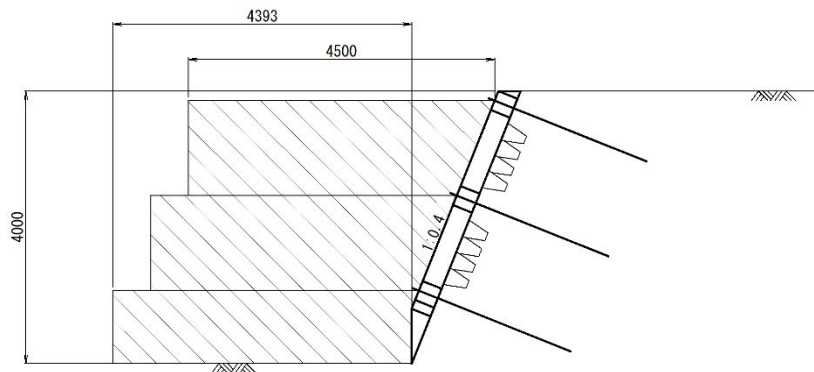
【擁壁高 2.0m】



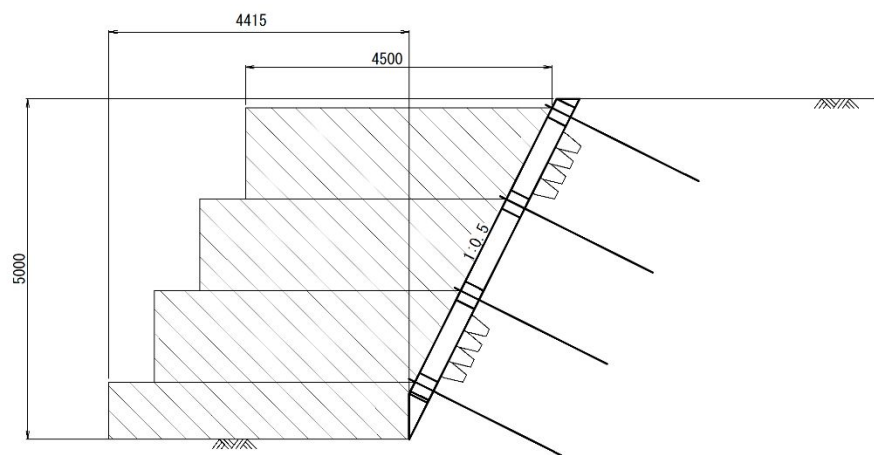
【擁壁高 3.0m】



【擁壁高 4.0m】

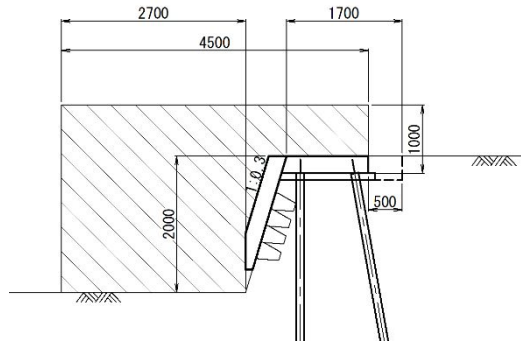



【擁壁高 5.0m】



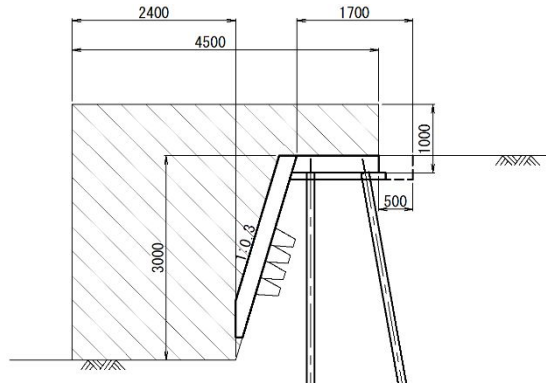
図Ⅲ-9 地山補強土工法の施工スペースの目安

【擁壁高 2.0m】

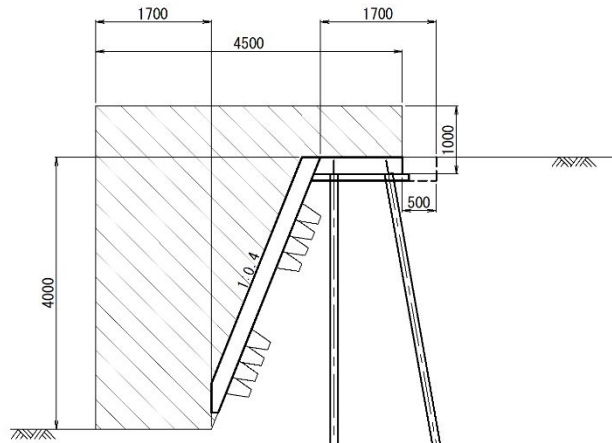


 : 仮設足場

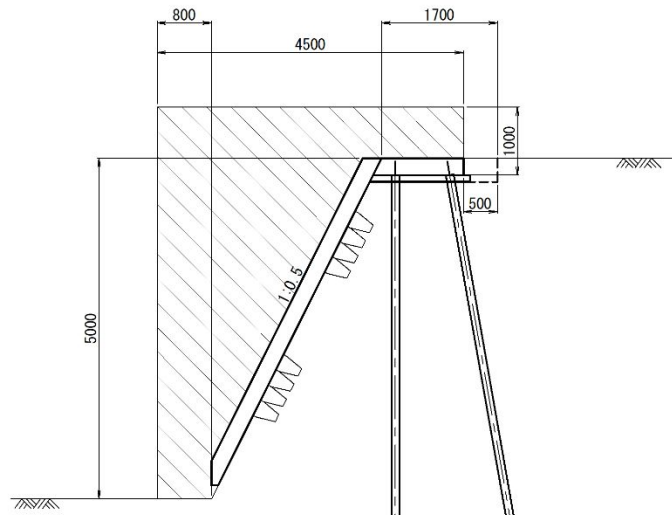
【擁壁高 3.0m】



【擁壁高 4.0m】



【擁壁高 5.0m】



図Ⅲ-10 網状鉄筋挿入工法の施工スペースの目安

2.3 対策工選定後の対応

宅地擁壁の健全度判定ならびに予防保全対策工の選定後、行政担当者は、健全度判定結果に応じて勧告・改善命令の発令について検討するとともに、宅地所有者等に対して専門家への相談、予防保全対策の実施について指導する必要がある。

特に、擁壁補強工および擁壁再構築の実施にあたっては、地盤調査（参考資料6参照）や対策工の設計（参考資料2および参考資料4参照）が必要となることから、専門家への相談が不可欠である。

また、該当宅地擁壁が宅地造成工事規制区域内に位置している場合、宅地所有者等に対して、宅地造成等規制法第16条第2項の規定に基づき、災害の防止のために必要な措置をとることを勧告することや、同法第17条の規定に基づき改善命令を行うことが可能であり、健全度判定結果ならびに緊急性や周辺への影響などを考慮して適切なタイミングで実施することが重要である。

加えて、予防保全対策工として擁壁再構築を選定し高さ2mを超える擁壁を新たに設置する場合は、該当宅地擁壁が宅地造成工事規制区域内に位置しているか否かに関わらず、建築基準法第6条および第88条の規定に基づき、工作物確認申請が必要となることにも留意し、指導を行う必要がある。

予防保全対策工事にあたり、宅地所有者等への支援策としては「宅地防災工事資金融資（独立行政法人住宅金融支援機構）」がある。また、地方公共団体によっては独自の支援制度を設けていることもある（参考資料8参照）。行政担当者は、宅地所有者等に対し、これらの支援策を周知し、予防保全対策工事を促すことも大切である。

【宅地防災工事資金融資（独立行政法人住宅金融支援機構）】の概要

地方公共団体から勧告または改善命令を受けた宅地所有者が、宅地防災工事を行うための資金に対して融資する制度である。

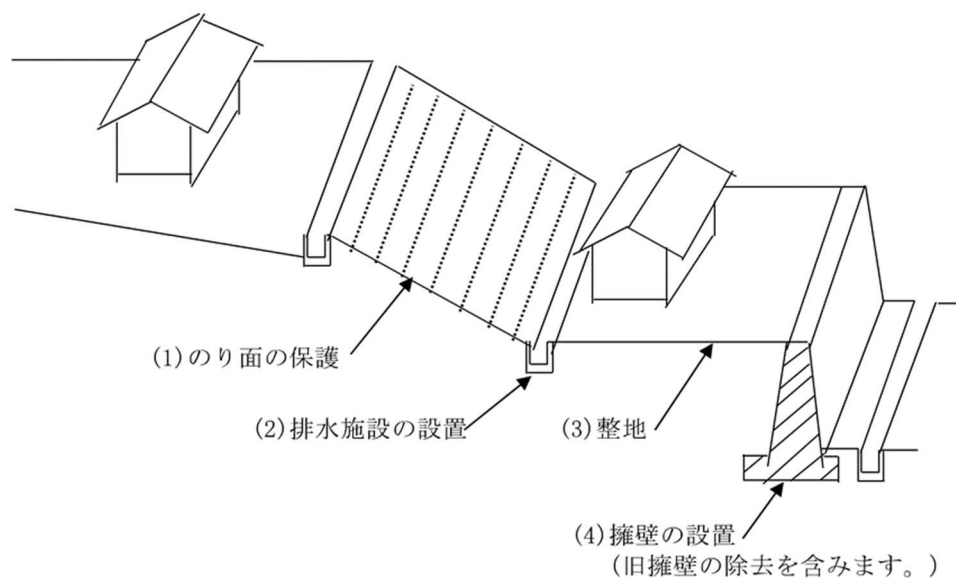
<申し込み条件>

下記1～5の全てに当てはまる宅地所有者

- 1 宅地造成等規制法、急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律、建築基準法のいずれかに基づく勧告又は改善命令を受けた宅地所有者であること
- 2 勧告を受けた日から2年以内又は改善命令を受けた日から1年以内であること
- 3 年収に占める全ての借入れの年間合計返済額の割合（総返済負担率）が一定の基準を満たしていること
- 4 申込日現在、満79歳未満であること（一部例外有）
- 5 日本国籍又は永住許可等を受けている外国人であること

<対象となる工事>

- 1 のり面の保護
- 2 排水施設の設置
- 3 整地
- 4 擁壁の設置（旧擁壁の撤去を含む）
- 5 その他（例：ネットフェンスの設置）



融資を受けることができる工事

（出典；宅地防災工事融資のご案内、令和3年10月、独立行政法人住宅金融支援機構）

<融資額>

1,190万円（融資限度額）又は宅地防災工事に必要な費用のいずれか低い額（10万円以上1万円単位）

<返済期間>

「20年」又は「年齢による最長返済期間」のいずれか短い年数以内（1年以上1年単位）

※融資金利、返済方法、申込方法などの詳細は、独立行政法人住宅金融支援機構ホームページ参照（<https://www.jhf.go.jp/loan/yushi/info/takubo/index.html>、参照：2022-03-10）

3. 応急措置

応急措置は、Ⅱ編の宅地擁壁の健全度判定で健全度判定区分「低」と判定され、かつ予防保全対策工事までに長期間を要し、さらに宅地地盤ならびに周辺に重大な影響が想定される場合に実施する。

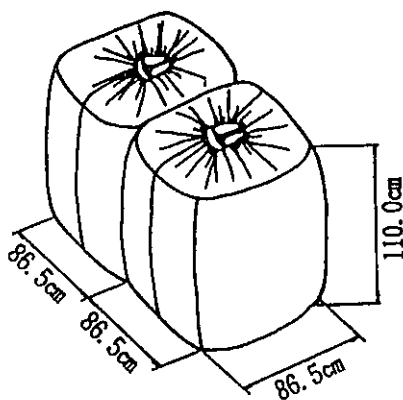
応急措置としては、一般に次のような方法が用いられる。

- ・擁壁の倒壊防止：土のう、鋼材等を擁壁前面に設置して宅地擁壁の倒壊を防止する
- ・雨水浸透防止：ひびわれの目地詰め、擁壁とその背面地盤を防水シートで被覆することで雨水の浸透を防止する

該当擁壁が空石積み擁壁、増積み擁壁、二段擁壁、張出し床版付擁壁などの不適格擁壁は特に注意が必要であり、変状の程度や緊急性によっては、全面的ないし一部を撤去、極力緩勾配として表面を防水シートで被覆することを検討する。

なお、応急措置は仮設的なもので緊急に措置できる反面、長期間放置できないことから、予防保全対策が可能となった時点で速やかに実施する必要がある。

また、該当擁壁下方が道路の場合は、関係部局と連携のうえ、通行規制や立ち入り禁止等の措置を検討・実施する必要がある。



注) 縦・横 86・5cm・高さ 190 cm (内 80cm は蓋用) のものに 0.8m³ (1t) の土を入れた時の寸法。
運搬、設置するためにはクレーン・レッカー等が必要である。

図Ⅲ-11 大型土のう (1t)

(出典：被災宅地災害復旧技術マニュアル ～熊本地震対応～、平成 29 年 3 月、国土交通省・熊本県・熊本市)

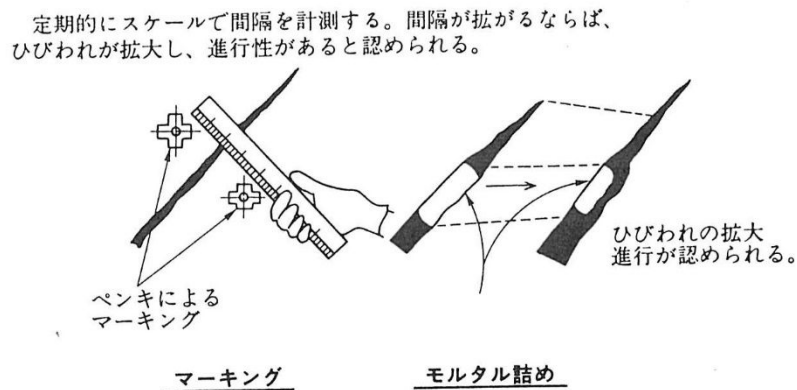
4. 維持管理

宅地擁壁は、経年劣化、地震、豪雨などにより健全度が低下するため、定期的に健全度判定や経過観察を行い、大規模な修繕や改築が必要となる前に、クラックの補修等を実施して安全な状態を保つ必要がある。

宅地擁壁の健全度判定は、健全度「高」と判定された場合でも、5年に1回程度を目安に定期的に行うことが望ましい。

経過観察は、主に、健全度判定で健全度「中」と判定され擁壁補修工を実施した宅地擁壁を対象に、変状の進行性を確認するものである。経過観察の結果、変状に進行性が認められた場合は、健全度を再判定し、健全度「低」に至った時点で擁壁再構築もしくは擁壁補強工の実施を検討する。経過観察は、1年に1回程度を目安に実施し、主に図Ⅲ-12の手法でクラックや目地の開きの拡大などを確認し、進行性の有無を判断する。

なお、宅地造成等規制法等の技術的基準に適合しない空石積み擁壁、増積み擁壁、二段擁壁、張出し床版付擁壁などの不適格擁壁は、構造の一体性や安定性が低いとされていることから、定期的な健全度判定に加えて、地震や大雨直後に変状の進行や新たな変状の有無を確認することが望ましい。



図Ⅲ-12 マーキングやモルタル詰めによる観測

(出典：宅地擁壁復旧技術マニュアル、平成7年10月、建設省)

なお、擁壁補修工を実施した宅地擁壁の健全度の再判定においては、補修の効果は見込まないものとする（例えば、補修前に確認された10mmのクラックは、補修後も10mmのクラックとして採点）。

近年、定点写真を定期的に撮影しその画像を解析することで変状の進行を把握する手法も開発されている。将来的にはこのような技術を維持管理に用いることも考えられる。