

既設擁壁の調査報告書

調 査 者

住 所 : 大阪府大阪市西区西本町1-4-1

氏 名 : 株式会社 JFDエンジニアリング 印

電 話 : 06-6531-3326

資 格 : 二級建築士登録 大阪府知事(い)第8542号

建 築 主

(建築確認申請者)

住 所 :

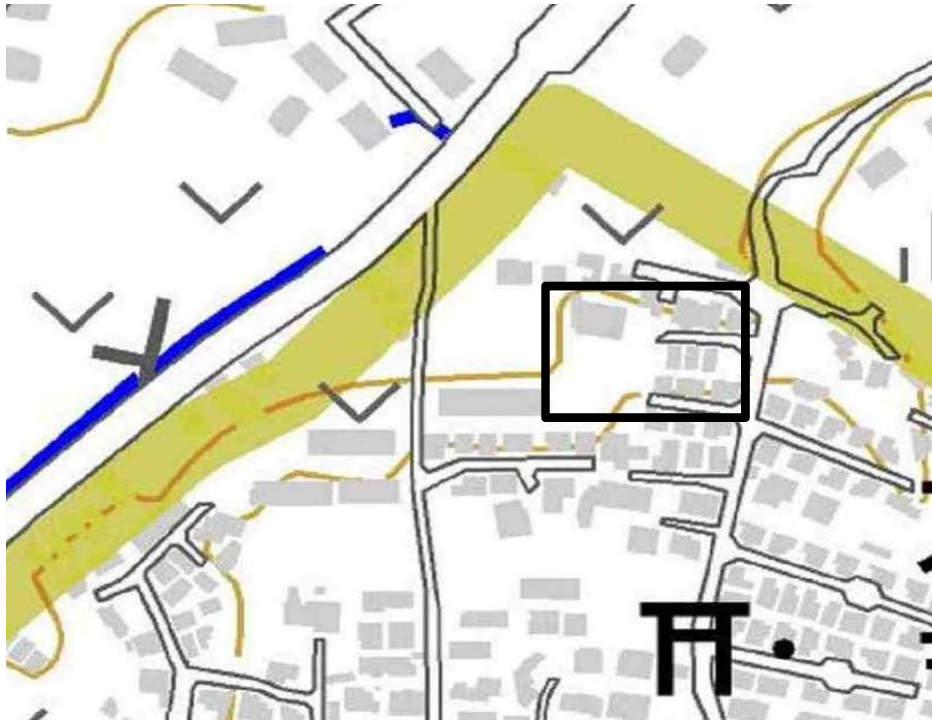
氏 名 :

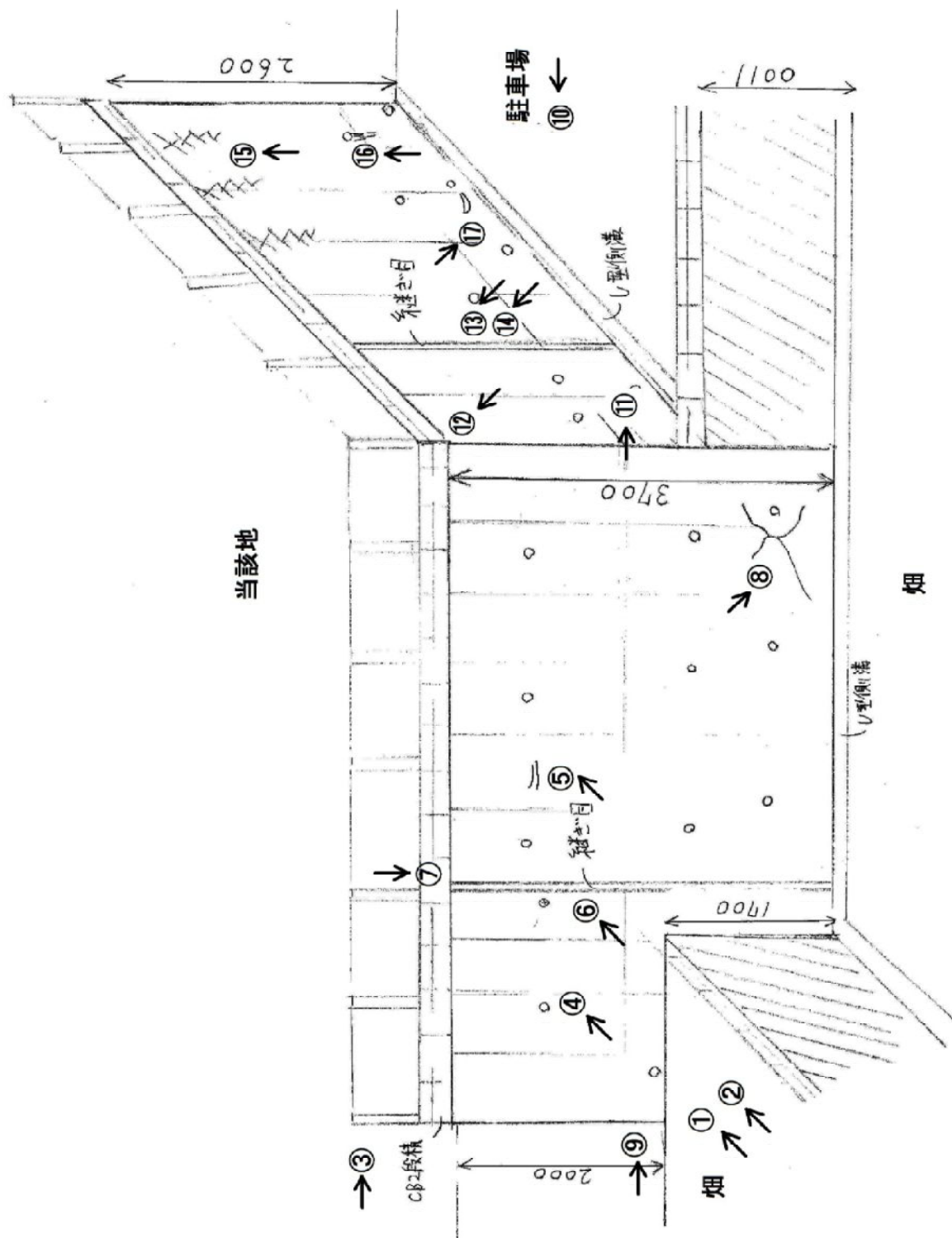
調査場所:

(かけ **既設擁壁**) の調査を実施したので下記及び別紙の通り報告します。

記

概要	構造・がけの状況		鉄筋コンクリート擁壁		積方		平・谷		自然がけ()		
	築造年月日		不明								
	手続有無	宅 地 造 成 等 規 正 法 区 域		内・外		許 可 年 月 日 番		不明		検 査 済 み 有 無 有 ・ 無	
		建築基準法の工作物の確認		有・無		確 認 年 月 日 番		不明		検 査 済 み 有 無 有 ・ 無	
	擁壁等の築造主又は所有者		不明								
	形状等	高さ	長さ	土質・支持層				土質・盛土			
		H=3.7m		砂礫				砂質粘土			
	既存建物の有無		有・無			建物建築 年月日					





対象擁壁 模式図



敷地全景

現状は更地



①北側擁壁全景1

鉄筋コンクリート擁壁

水抜き孔が配置されている



②北側擁壁全景2



③擁壁天端

CB2段積+フェンス

目視で不同沈下等の

異常は見られない



④水抜き孔に堆積物

所々、水抜き孔に土砂が堆積

堆積量はわずかであり

水の排出を妨げる程ではない

乾いている



⑤表面剥離

部分的に表面剥離



⑥擁壁の継ぎ目1

継ぎ目



⑦擁壁の継ぎ目2

継ぎ目(上から撮影)

目地に若干の開きがある

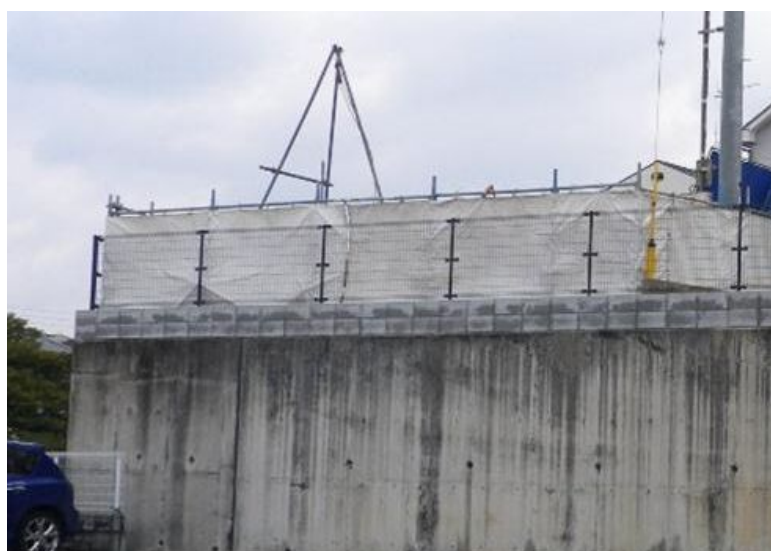


⑧クラック

ヘアクラックが確認される



⑨擁壁全景(横から撮影)

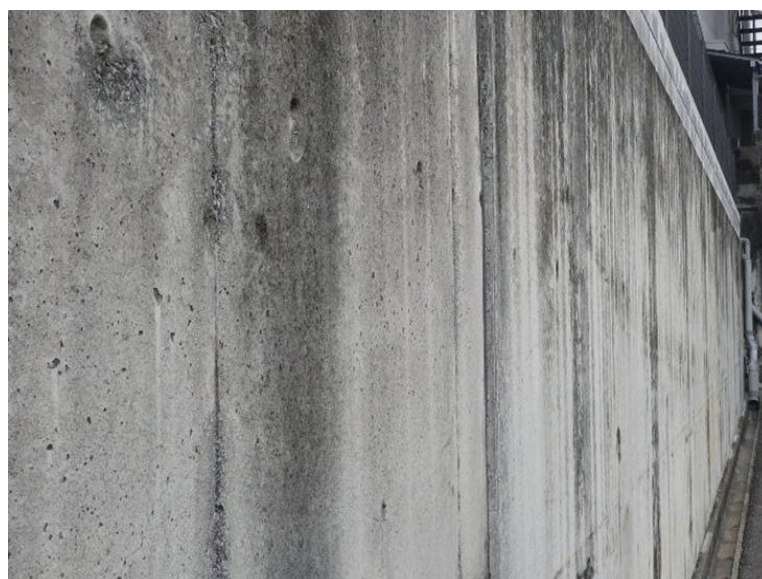


⑩西側擁壁全景

鉄筋コンクリート擁壁

天端はCB2段積+フェンス

水抜き孔が配置されている



⑪西側擁壁全景(横から撮影)



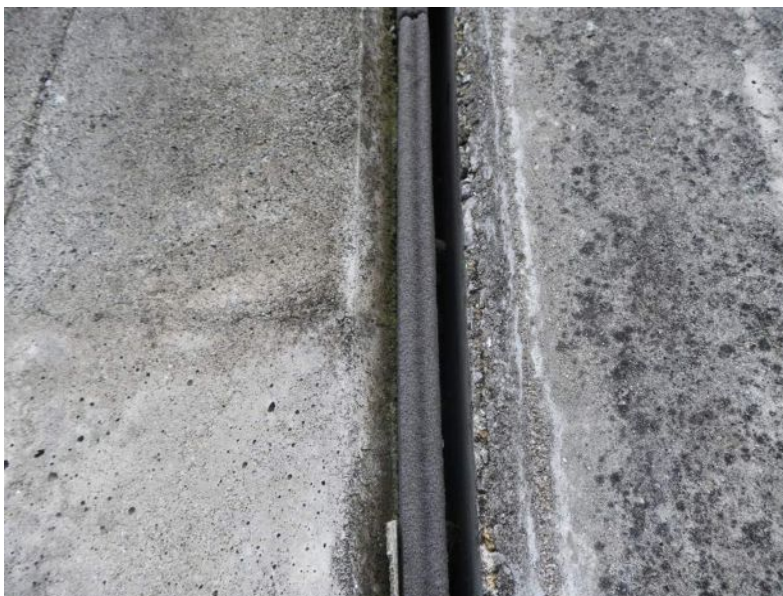
⑬天端で剥離

部分的に表面剥離確認



⑭擁壁継ぎ目1

継ぎ目確認



⑮擁壁継ぎ目2

目地に開きがある

漏水は見受けられない



⑯雨水による表面風化

擁壁上部は
雨水の通った跡と思われる
表面風化が見られる。

建物に有害な影響を与える
ものではない



⑰水抜き孔より排水

所々、水抜き孔より漏水確認

前日の雨の影響によると
考えられる



⑱剥離

部分的に表層剥離

基礎点項目と配点

区分			項目	分類	配点	適用	備考
基礎点	環境条件 (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		
		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		
				Ⅰ	2		
			擁壁高さ	1m<H<3m	0		H:擁壁の最大地上高さ
				3m<H<4m	1	●	
				4m<H<5m	1.5		
				5m<H	2		
	障害状況(b)	排水施設の障害		異常なし	0	●	天端し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		
				障害C	1.5		
		劣化障害		異常なし	0		練石積み・コンクリートブロック積み擁壁は、風化・湧水等による浸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用壁は、アルカリ骨材反応の前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		
				障害C	1.5		
		白色生成物障害		異常なし	0	●	練石積み・コンクリートブロック積み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折出を示している
				障害A	0.5		
				障害B	1		
				障害C	1.5		

擁壁の基礎点＝環境条件（a）の最大配点値 ＋ 障害状況（b）の最大配点値

＝ （a） 1.5 ＋ （b） 0

＝ 1.5 点

調査員評価	対象擁壁は地上高さは最大で3.7mのL型の鉄筋コンクリート造です。所々微細なヘアクラック、剥離等の表面劣化が見受けられました。
-------	---

3. 宅地擁壁の変状点

区 分	項目	程度 擁壁種類	小変状						中変状						大変状								
			鉄筋 コン	生力式 コン	煉石積み コB積み	増積み	一段	露出し	鉄筋 コン	生力式 コン	煉石積み コB積み	増積み	一段	露出し	鉄筋 コン	生力式 コン	煉石積み コB積み	増積み	一段	露出し			
			コン	コン	コB積み				コン	コン	コB積み				コン	コン	コB積み						
変 状 点	擁 壁	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			
		コナ部クラック	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			
		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			
		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			
		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			
		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
	壁	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
		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			
		鉄筋の露出 (注2)	4.5				6.0	6.5	7.0	6.0				7.5	8.0	8.5	8.0				9.5	10.0	10.0
		張出し床版付擁壁の支柱の損傷						8.0							9.0							10.0	
		空石積み擁壁の変状	5.0						6.5						8.0								

※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

1.小変状(使用限界状態)

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

2.中変状(損傷限界状態)

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

3.大変状(終局限界状態)

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

調査員評価	擁壁の継ぎ目部で開きが確認されました。その他クラックや不同沈下等の変状は見られませんでした。
-------	--

4. 危険度評価

危険度評価区分（点数の最大値）＝ 基礎点 ＋ 変状点

=

4.5

点数の最大値	危険度評価区分	評価内容
5. 0点未満	小	小さなクラック等の障害について補修し、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、経過観察で対応し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。
9. 0点以上	大	変状等の程度が特に顕著で危険な擁壁である。早急に勧告・改善命令の発令を検討する必要がある。

5. 総評及び調査者所見

（安全と考えられる工学的な所見など）

所々、規則性のない小規模な表面劣化（ヘアクラック・剥離）が確認されました。表面劣化が発生した原因として、アルカリ骨材反応、混和材の不均一な分散、長時間の練り混ぜ等が想定されますが、いずれにしても、現状では擁壁に有害な影響をきたす程ではありません。また、擁壁の継ぎ目部で背面偏土圧が原因と思われる開きが確認されましたが、クラック、水漏れ、土砂の流出等の有害な変状は見受けられていません。以上、当擁壁は、また、修復跡も見られておらず、常時において安全性を保っているものと考えられます。

6. 改善方法

当擁壁は現状では常時において安全を保っているものと判断されますが、今後、表面劣化（ヘアクラック・剥離）、擁壁の目地の開き等の変状がより顕著になる場合は、擁壁に悪影響を及ぼす可能性が懸念される為、補修工事の検討が必要になります。

参 考 資 料

宅地擁壁老朽化に対する危険度判定評価 （国土交通省 宅地擁壁老朽化判定マニュアル）

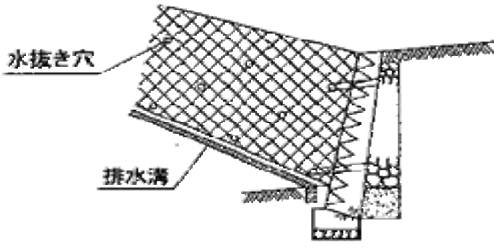
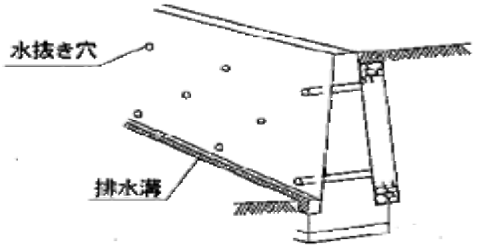
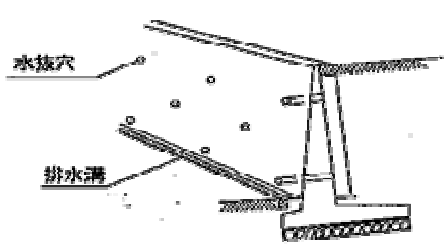
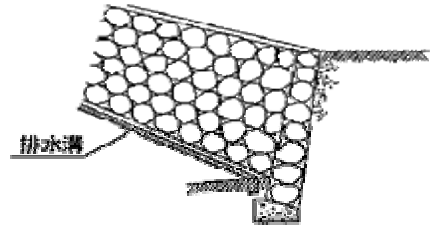
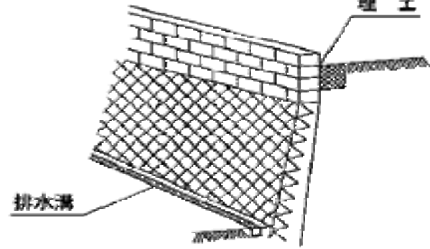
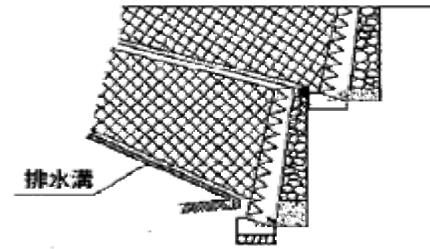
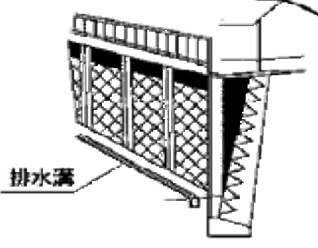
5.1 危険度判定評価の基本と方法

宅地擁壁老朽化に対する危険度判定評価では、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、総合的な評価を行うものです。

5.2 擁壁の種類

擁壁の種類については次のように分類し、配点を行います。

表－1 擁壁の種類及び形状

 1 練石積み・コンクリートブロック積み擁壁	 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	

5.3 基礎点項目

●5.3.1 基礎点項目の解説

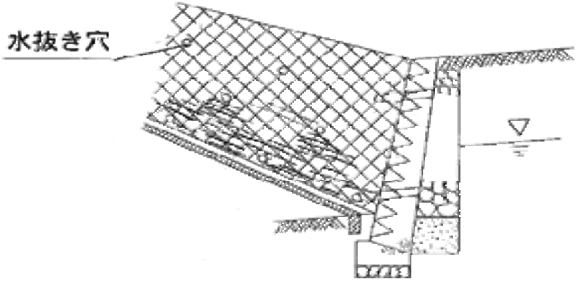
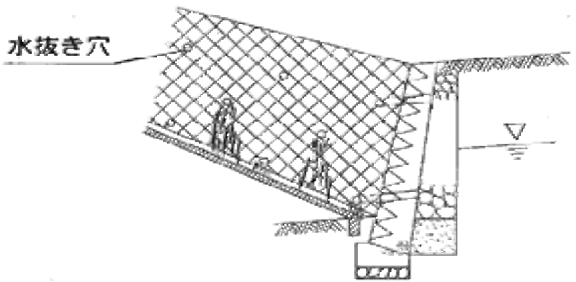
宅地擁壁の老朽化変状を事前に判断するための主な項目に関しては、以下のような事が明らかとなっています。

- ・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。(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も配慮している。)
- ・擁壁の高さとその変状量は相関性が高い。

●5.3.2 地盤条件

擁壁表面の湧水(浸潤及びにじみ出し・流出等も含む)状況を表-2で示すように分類し、表-8による配点を行います。

表-2 湧水の状況分類表

	分類	内容	形状
良い ↑ ↓ 悪い	3	擁壁表面がかわいている。	
	2	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。 水がしみ出し、流出している。	
	1	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。	

●5.3.3 構造諸元

水抜き穴及び排水施設の状況を表-3で示すように分類し、表-8による配点を行います。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します。

表-3 排水施設等の設置状況分類表

	分類	内容	形状
良い ↑ ↓ 悪い	3	3m ² に1ヶ所で内径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。	
	2	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。	
	1	水抜き穴が設置されていないか、3m ² に1ヶ所で内径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1mを超えるものを対象とし、その最大地上高さに応じて表－8による配点を行います。

- 1 $1\text{m} < H \leq 3\text{m}$
- 2 $3\text{m} < H \leq 4\text{m}$
- 3 $4\text{m} < H \leq 5\text{m}$
- 4 $5\text{m} < H$

●5.3.4 障害状況

(1)排水施設の障害

排水施設の障害の程度を表－4で示すように分類し、表－8による配点を行います。また、排水施設の障害のそれぞれの状況を以下に示します。

表-4 排水施設の障害の程度(A,B,C)の説明

障害	状況	排水施設の変状
障害A	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します。さらに、排水溝の目地部分がずれるなど、擁壁背面部に水が侵入する状況等を示します。	
障害B	擁壁の水抜き穴の詰まり、擁壁のクラック(ひび)や目地からの湧水、天端の小陥没などがある状況等を示します。	
障害C	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します。	

(2)劣化障害

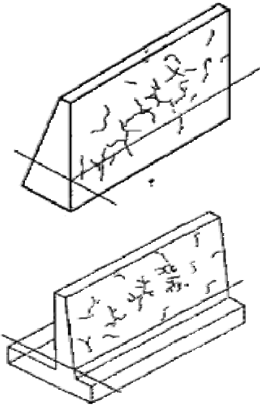
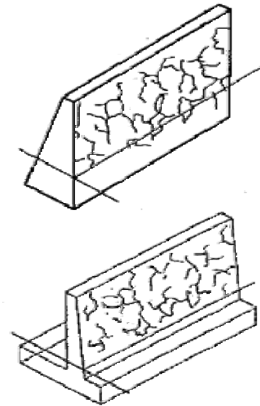
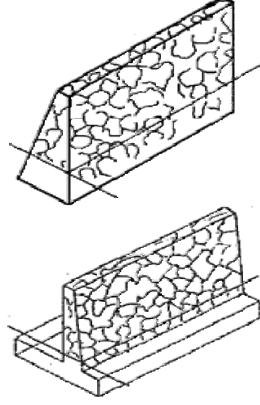
劣化障害の程度は、擁壁のタイプにより異なるため、表－5、6で示すように分類し、表－8による配点を行います。また、劣化障害のそれぞれの状況を以下に示します。ただし、空積み擁壁は対象外です。

1)練石積み・コンクリートブロック積み擁壁

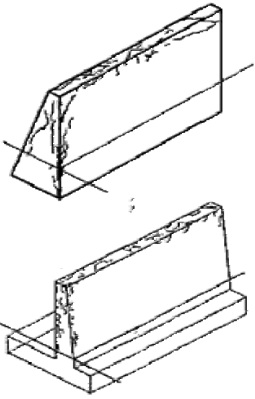
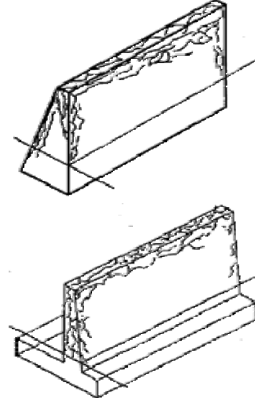
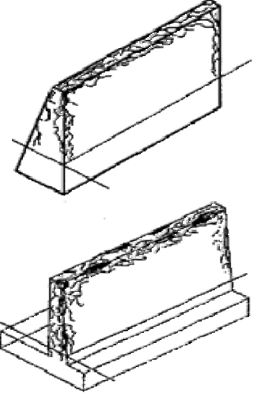
障害	状況	主な想定原因	劣化(風化、湧水等による浸食)
障害A	擁壁の石積み、又はコンクリートブロックの表面が風化により摩耗し、ざらざらとなっている状況等を示します。	・風化の初期	
障害B	表面の摩耗に加え、合わせ目の破損が目立ち、目地モルタルが剥落している状況等を示します。	・風化の中期	
障害C	表面が剥離したり、欠損などが目立ち、抜け石も見られるなど風化の末期状況等を示します。	・風化の末期	

2) 重力式・鉄筋コンクリート擁壁

1. 全面劣化障害(アルカリ骨材反応)

障害	状況	主な想定原因	全面劣化(アルカリ骨材反応)
障害A	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します。	・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 ・セメントの異常凝縮 ・骨材中の泥分混入	
障害B	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します。	・アルカリ骨材反応	
障害C	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くなる状況等を示します。	・アルカリ骨材反応	

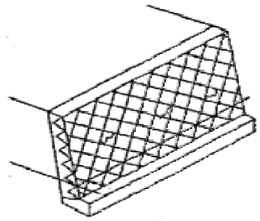
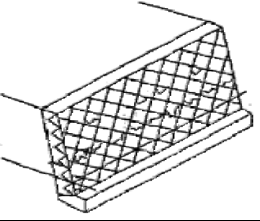
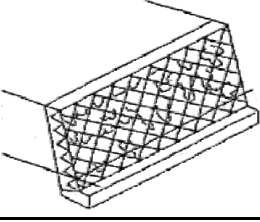
2. 端面劣化障害(凍害)

障害	状況	主な想定原因	端面劣化(凍害)
障害A	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します。	・凍害	
障害B	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します。	・凍害	
障害C	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します。	・凍害 ・凍害によるポップアウト、スケーリング	

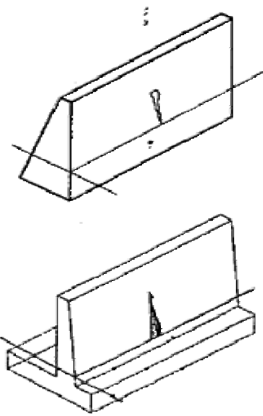
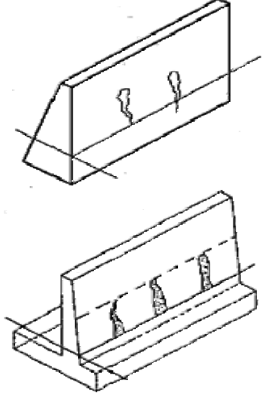
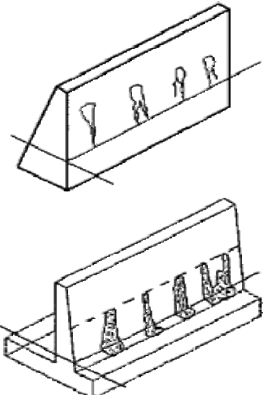
(3) 白色生成物障害

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－7で示すように分類し、表－8による配点を行います。また、白色生成物障害のそれぞれの状況を以下に示します。ただし、空積み擁壁は対象外です。

1) 練石積み・コンクリートブロック積み擁壁

障害	状況	主な想定原因	白色生成物(裏込コンクリートのクラック)
障害A	積石の一部から裏込めコンクリートの白色生成物が折出している状況等を示します。	・裏込コンクリートにクラックが入っている	
障害B	積石の数箇所から白色生成物が折出しており、その高さが一定である状況等を示します。	・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る	
障害C	積石の全面に白色生成物が折出し、漏水も見られる状況等を示します。	・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あがる ・コンクリートブロックのアルカリ骨材反応	

2) 重力式・鉄筋コンクリート擁壁

障害	状況	主な想定原因	白色生成物(裏込コンクリートのクラック)
障害A	擁壁表面のクラックが生じている一部に白色生成物が折出している状況等を示します。	・コンクリート背面からクラックが入っている	
障害B	擁壁表面の数箇所のクラックを生じている部分に、白色生成物が折出している状況等を示します。	・コンクリート背面に数か所クラックが入っている	
障害C	擁壁全面に白色生成物が折出し、漏水も見られる状況等を示します。	・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	

5.4 基礎点項目と配点

擁壁の基礎点を求めるには、まず以下の表－8により各項目で配点を行います。
次に各項目の配点から、環境条件(a)の中で最も大きな配点と、障害状況(b)の中で最も大きな配点の数値を加算します。これが擁壁の基礎点となります。

$$\text{擁壁の基礎点} = \text{環境条件(a)の最大配点値} + \text{障害状況(b)の最大配点値}$$

表－8 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)	環境条件	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	
		構造条件	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	
		諸元	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・コンクリートブロック積み擁壁は、風化・滴水等による浸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	
		(b)	白色生成物障害	異常なし	0	練石積み・コンクリートブロック積み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折出を示している。
				障害A	0.5	
				障害B	1.0	
				障害C	1.5	

5.5 宅地擁壁の変状点項目

宅地擁壁の老朽化変状の形態は、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します。

- 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）。

宅地擁壁の老朽化変状点項目は、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－11～19をもとに、表－9のとおり配点します。
この際、宅地擁壁の変状点は、表－9の各項目の配点における最大点を採用します。

表－9: 宅地擁壁の変状点項目と配点表

区 分	項目	程度						中変状						大変状						
		擁壁種類																		
		鉄筋 コン	重カ式 コン	煉石積み CB 積み	増積み	二段	垂出し	鉄筋 コン	重カ式 コン	煉石積み CB 積み	増積み	二段	垂出し	鉄筋 コン	重カ式 コン	煉石積み CB 積み	増積み	二段	垂出し	
変 状	擁 壁	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
		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
		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
		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
		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
		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
		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
		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
		鉄筋の腐食 注2)	4.5			6.0	6.5	7.0	6.0			7.5	8.0	8.5	8.0			9.5	10.0	10.0
		張出し床版付擁壁の支柱の損傷						8.0						9.0						10.0
点	空石積み擁壁の変状	5.0						6.5						8.0						

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。
注1) コンク:コンクリート
CB :コンクリートブロック
注2) 鉄筋コンクリートの場合のみ考慮する。

5.6 危険度の評価

擁壁の危険度の評価は、表―8の基礎点(配点の最大値a+b)に、表―9の変状点(配点の最大値)を加算した値を、表―10に示す「点数の最大値」として危険度評価区分により行います。

危険度の評価区分(点数の最大値) = 基礎点 + 変状点

表―10: 宅地擁壁の危険度評価区分

点数の最大値	危険度	評価内容
	評価区分	
5.0点未満	小	小さなクラック等の障害について補修し、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、経過観察で対応し、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、必要がある場合は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、防災工事の必要性についても検討を行う必要がある。
9.0点以上	大	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、防災工事を行うとともに、周辺に被害を及ぼさないよう指導する。