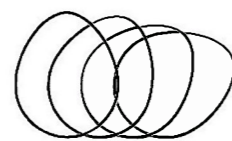


# 宅地の災害耐力カルテ (素案 4)

診断項目	
1	津波被災の診断
2	豪雨による浸水被災の診断
3	宅地にあるブロック塀を診断
4	宅地に入って石垣、擁壁等を診断
5	宅地の履歴、立地、土質と水位等で診断
	(1) 液状化の簡易診断 (2) 宅地の立地場所での土砂災害診断
6	過去の災害被害からの診断



宅地の減災・共生研究会

2021年6月17日

## 宅地の減災・共生研究会

目指すもの 自然災害による被災は避けられないものと考え、そこに住む人々が減災・共生出来る為の様々な活動を行う

- ・S---知る-----住民に自然災害リスクが大きい場所であることを知ってもらう  
-----会員は自然災害被災地で支援活動を行い、実態を知る
- ・S---避ける-----危ない場所は極力避けるべきと伝える
- ・K---覚悟する-----いざという時、被災する覚悟をしてもらう
- ・S---備える-----予めの備えにより減災できる備えを薦める  
-----被災した場合の安易・安全・安価な復旧方法を提供する

## 宅地の災害耐力カルテ作成委員会

本会会員の中から本テーマの趣旨に賛同した会員により構成し作成している。

- ・成果物の名称: 宅地の災害耐力カルテ (仮称、以下「カルテ」と言う)
- ・発行所 : 株式会社 WASC 基礎地盤研究所 (2020年2月13日の第1回委員会の意見により)
- ・カルテを利用できる者: 宅地の減災・共生研究会の会員、賛助会員、個人会員 (以下、「会員」と言う)
- ・使い方 : 宅地の所有者または使用者に対して、会員が本カルテで判定し、結果を伝える  
: カルテを使つての診断は原則無料とする (ブロック塀診断で所有者が望めば有料診断がある)
- ・位置づけ : この「災害耐力カルテ」が本研究会の活動を下支えするもの  
: 2021年5月20日から自然災害時の避難の警戒レベルが下表の通り変更になった。本カルテもその警戒レベルに従って作成している。

警戒レベル	状況	住民がとるべき行動	行動を促す情報
5	災害発生又は切迫	命の危険 直ちに安全確保	緊急安全確保
<b>&lt;警戒レベル4までに必ず避難&gt;</b>			
4	災害のおそれが高い	危険な場所から全員避難	避難指示
3	災害のおそれがあり	危険な場所から高齢者は避難	高齢者等避難
2	気象状況悪化	自らの避難行動を確認	大雨・洪水・高潮注意報
1	今後気象情報悪化のおそれ	災害への心構えを高める	早期注意情報

- ・著作権者 : 株式会社 WASC 基礎地盤研究所 (及び委員会委員会)
- ・完成度 : 当然、時間を経れば修正、加筆が必要となり、ほぼ完成に至るまでにはかなり時間がかかるため、今回は初版であり、「完成度 60%」で良しと考える

## 診断項目

自然災害からの減災を目的とする本カルテであるため、「津波、浸水、ブロック塀の倒壊、石垣・擁壁、地盤の液状化」を診断項目とした。しかし、津波については予見できず、抗しきれぬものでない。また液状化については既に予見の為の考え方が公になっている。

これらの事から、浸水、ブロック塀の倒壊、石垣・擁壁を本カルテの当面の狙いとしていたい。

地形図からの診断 ①～②は国土地理院地図、③は現地踏査ヒヤリング+国土地理院地図

所在地 住所を記載 .....

**1: 津波被災の診断** (宅地の位置、周囲の地形から診断)

個人が出来ることは？と考えたとき、津波からの減災は「避ける」ことだけ。

それでもあえて“避ける”ことの大切さを認識したい。

津波による被災は地元自治体による津波ハザード情報を優先し、下記は参考程度とする。

災害耐力点			
①海までの距離 (国土地理院地図)	100m 以内 (近い)	0	(海に近いので被害大)
	～500m (少し遠い)	1	(逃げる時間がない)
	1km 超 (遠い)	2	(少しだけ逃げる時間がある)
②海拔標高 (国土地理院地図)	30m 以内	0	(津波を被る)
	30m 超 (女川病院が証)	3	(津波を被らない。被害の可能性が無い)
③過去の津波災害の伝承碑 (国土地理院地図)+踏査	近くに有るか (写真1)	有る	0 (記念碑の足元まで津波が来る可能性大)
		無い	3 (津波被害の可能性が小さい)

表 1 津波への宅地の耐力と備え

災害耐力点 ①+②+③の合計点	被災の有無	個人が出来る備え
8	あまり被災しない	不要
2～5	被災する可能性があるが 逃げる時間がある	・頑丈で3階建てぐらいの建物が良い
1点以下	被災する可能性が大きい	・既に住んでいる— <b>覚悟をして住む</b> ・これから新築 —津浪に勝てる建物は無い(写真2) ---津波伝承碑より標高が高い場所に 宅地を求めて住む

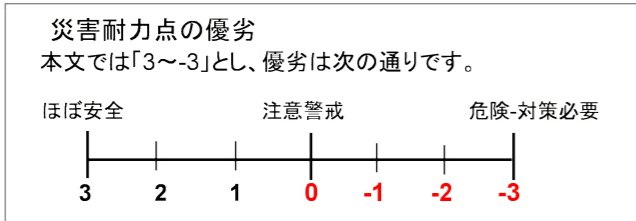


写真 1-1 岩手県宮古市姉吉の津波記念碑

碑念記浪津大

高き住居は  
子孫の和樂  
想え惨禍の  
大津浪  
此処より下  
家を建てるな

明治廿九年にも昭和八年  
にも  
津浪は此処まで来て  
部落は全滅生  
存者僅かに前二人  
後に四人のみ幾歳  
経るも要心のこと



写真 1-2 岩手県宮古市重茂の津波記念碑



写真 1-3 岩手県大槌町吉里吉里の津波記念碑

日三月三年八和昭  
碑念記浪津大

— — —  
地 震 が あ っ た ら 津 波 の 用 心 せ よ  
津 波 が 来 た ら 高 い 所 へ 逃 げ よ  
危 険 地 帯 に 住 居 を す る な



写真 2-1 ベタ基礎 3階建て建物も  
津波の力で横転(女川で撮影)

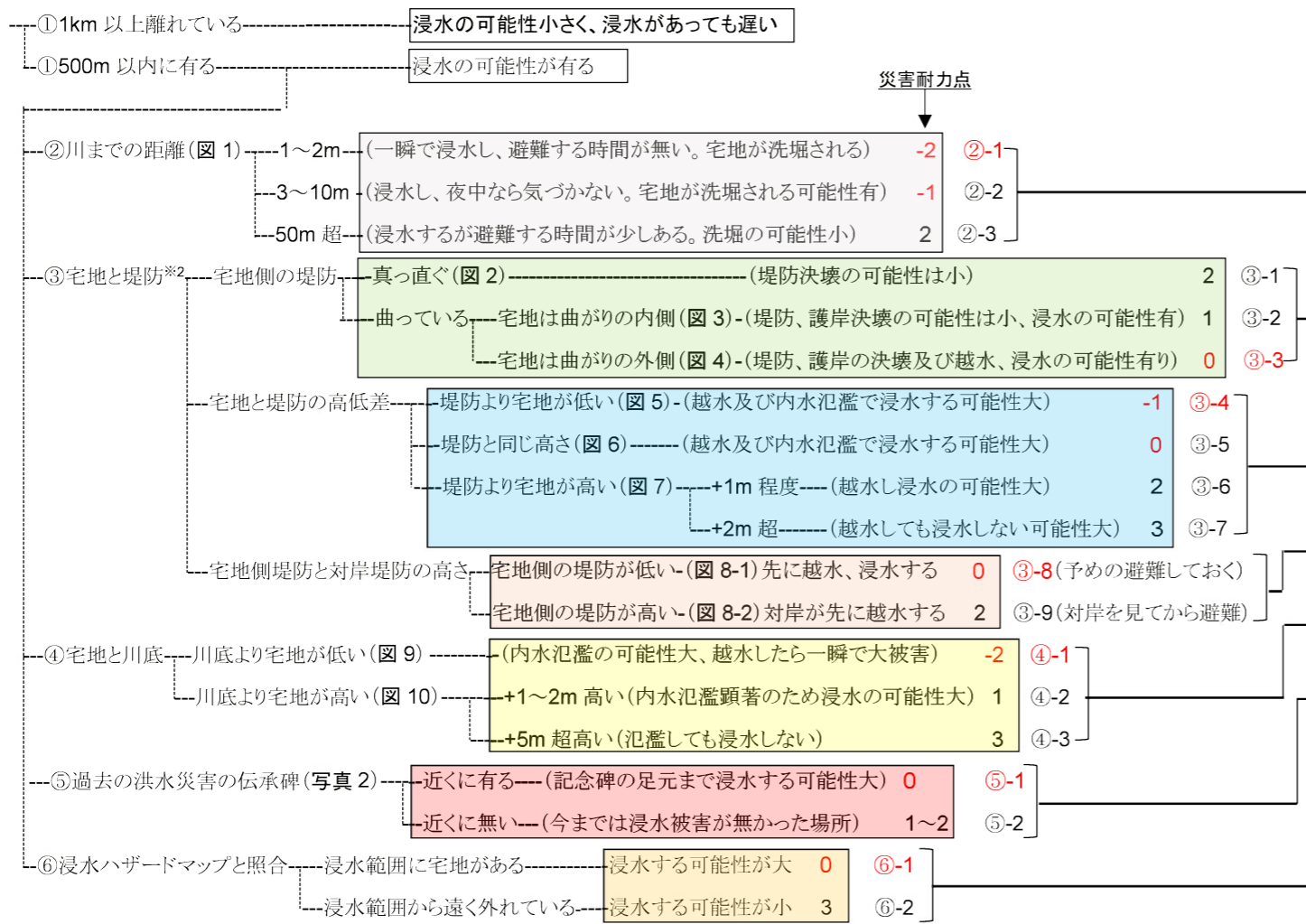


写真 2-2 杭を打っていたが津波の力で10mぐらい浮き上がり、  
流されて横転した3階建て(女川で撮影)

## 2: 豪雨による浸水被災の診断

行政発行のハザード Map で「浸水範囲」に入っており、かつ**浸水深さ 2.5m 未満**の宅地について診断する。

(1) 近くに川\*1が有るか、無いかで診断(①~④は国土地理院地図で読み取る)



### ※1 川の定義

・河川法で定めている法定河川、準用河川以外の水路を含む大小の川

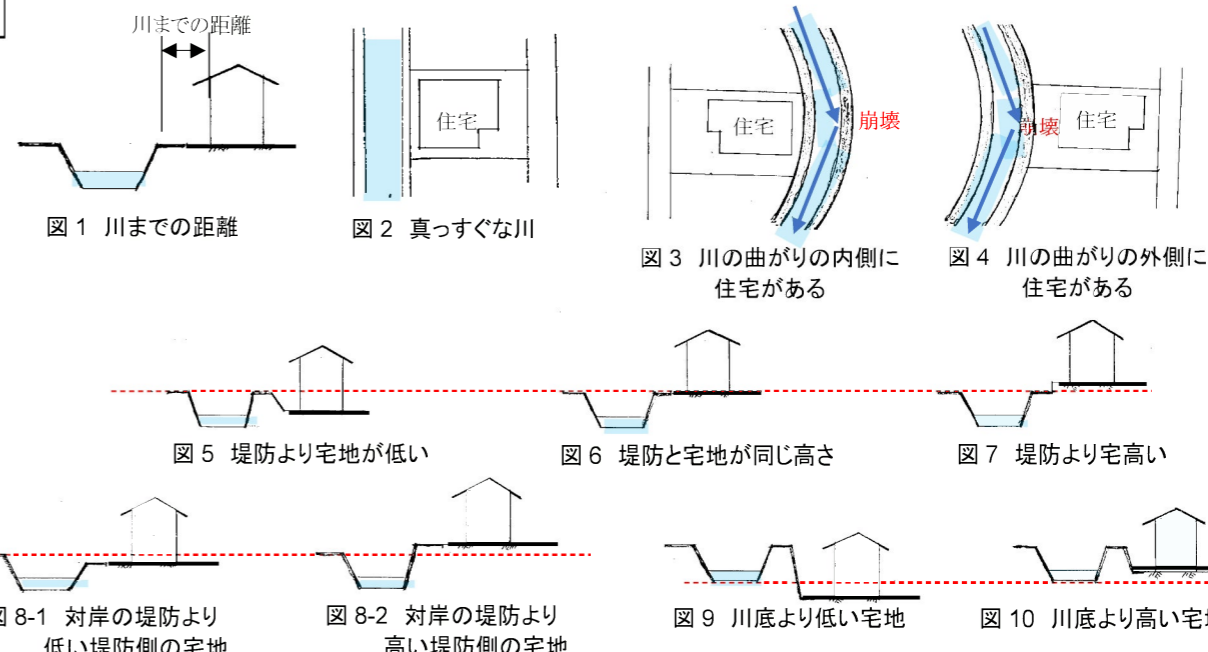
### ※2 堤防斜面の表と裏

- ・川に面している側が表法、その反対側が裏法
- ・表法の表面はコンクリートで被覆されている事が多く、反面裏法は土羽が多い(写真3)。
- ・洪水で越水した水は裏法の土砂を削り、堤体を壊す。堤体が壊れると濁流が一気に流れ込み、建物を壊し、建物を流した(2019年長野市、写真4)

表2 川と宅地の条件によると浸水への備え

凡例 ◎:必要です ○:しておいた方が良い

立地と被災程度	災害耐力点	個人が出来る備え																		
		逃げる時間					塞ぐ			高くする		地盤	基礎		碑					
		覚悟して住む	早めに避難	二階で寝る	建てが良	新築なら二階	ない扉で囲む	周囲を倒れ	ふさぐ	換気口穴を	取り付ける	浸水防止具	室外機等を高く取り付ける	宅地を高くする	基礎を高くする	杭状地盤改良を実施する	ベタ基礎が適	床下排水装置を設置	住む	碑より上手に
②-1	-2	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
②-2	-1	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
②-3	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎(何れか)	○	○	○	○	○	○	○
③-1	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎(何れか)	○	○	○	○	○	○	○
③-2	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎(何れか)	○	○	○	○	○	○	○
③-3	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
③-4	-1	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
③-5	0	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎(何れか)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
③-6	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
③-7	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
③-8	0	○	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
③-9	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
④-1	-2	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
④-2	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎(何れか)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
④-3	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
⑤-1	0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	◎(何れか)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
⑤-2	1~2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
⑥-1	0	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎(何れか)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
⑥-2	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



本項評価: \_\_\_\_\_

(2) 旧河道の有無から診断 (国土地理院 治水地形図及び行政発行のハザード Map で「浸水範囲」に入っており、かつ浸水深さ 2.0m 未満の宅地について診断する)

①宅地と旧河道の位置

災害耐力点

宅地が旧河道の中に在る (図 11)-(大雨が降ると雨水が集まる)	0	①-1
宅地付近に旧河道は無い(雨水が集まって来ない)	3	①-2

川を埋めた場所、長い年月の間に地盤が沈下し、周囲より低くなっている。大雨が降った時、他より早く浸水する。

(3) 宅地の前の道路の傾斜と高低差等を見て診断

①側溝に水が溜まっているか?

災害耐力点

溜まっていない(この場所は低くない、沈下していない)	3	①-1
溜まっている(地盤が沈下して低いから溜まった)	0	①-2

時を経て地盤が沈下している場所。大雨が降った時、雨水が集まり側溝から水が溢れ、浸水し易い。

②道路の縦断方向の傾斜

表 3 道路の傾斜と宅地の高低差による浸水への備え

道路の傾斜	何処に家が建っているか	宅地と道路の高低差による災害耐力点				
		宅地が道路より低い	同じ高さ	宅地が道路より高い		
				0.5m 程度	1m 程度	2m 以上
平坦 (水平 10m で 10cm 以下の勾配)	何処でも同じ	-1 ②-1-1	0 ②-1-2	1 ②-1-3	2 ②-1-4	3 ②-1-5
	片傾斜 (図 12)	上部 -1 ②-2-1	0 ②-2-2	1 ②-2-3	2 ②-2-4	3 ②-2-5
緩い傾斜 (水平 10m で 50cm 程度の勾配)	下部	-2 ②-3-1	-1 ②-3-2	0 ②-3-3	1 ②-3-4	2 ②-3-5
	谷傾斜 (図 13)	上部 -1 ②-4-1	0 ②-4-2	1 ②-4-3	2 ②-4-4	3 ②-4-5
	下部	-3 ②-5-1	-2 ②-5-2	-1 ②-5-3	0 ②-5-4	2 ②-5-5

凡例: 災害耐力点  
本文では「3~-3」とし、優劣は次の通りです。

浸水の可能性無 用心 浸水の可能性有 浸水する/対策必要

3 2 1 0 -1 -2 -3

昔、川があったが現在は埋められて、表面上は普通の地盤。誰も気づいていない。大きな地震の時、地盤の変動が顕著。

現在の川

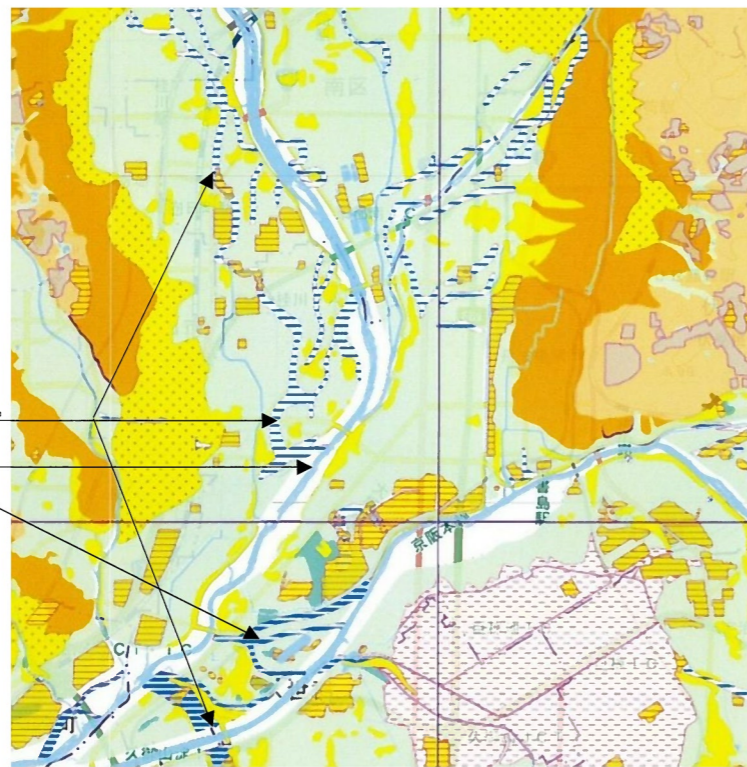


図 11 京都市南部の治水地形図

この地図を拡大すると普通の地形図となり、旧河道と現在が重なる。

表 4 旧河道、道路と宅地の条件による備え 凡例 ◎:必要です ○:しておいた方がよい

立地と被災程度	災害耐力点	個人が出来る備え												
		逃げる時間				塞ぐ			高くする		地盤		基礎	
		覚悟して住む	早めに避難する	二階で寝る	新築なら二階建てが良い	囲いを倒れない	換気口穴をふさぐ	浸水防止具を取り付ける	室外機等を高く取り付ける	宅地を高くする	基礎を高くする	杭状地盤改良を実施する	ベタ基礎が適する	床下排水装置を設置
①-1	0	○	○	○	◎	○	○	○	◎	◎ (何れか)			◎	
①-2	3													
①-1	3													
①-2	0				○					◎ (何れか)				
②-1-1	-1	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	
②-1-2	0			○	◎	○	○	◎	◎	◎ (何れか)		○	◎	
②-1-3	1			○	◎	○	○	◎	◎	◎			○	
②-1-4	2			○	○									
②-1-5	3													
②-2-1	-2	◎		○	◎	○	○	◎	◎	◎	◎		○	
②-2-2	-1	◎		○	◎	○	○	◎	◎	◎ (何れか)			○	
②-2-3	1			○	◎			○	◎	◎ (何れか)			○	
②-2-4	2							○			○			
②-2-5	3													
②-3-1	-2	◎	○	○	◎	○	○	◎	◎	◎	○	○	◎	
②-3-2	-1		○	◎	○	○	○	◎	◎			○	◎	
②-3-3	0			◎	○	○	○	○			◎			
②-3-4	1			○										
②-3-5	2													
②-4-1	-1	◎		○	◎	○	○	◎	◎	◎	○	○	◎	
②-4-2	0	◎		○	◎			○	◎	◎ (何れか)			○	
②-4-3	1			○	◎			○						
②-4-4	2							○						
②-4-5	3													
②-5-1	-3	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	
②-5-2	-2	◎	○	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	○	◎	
②-5-3	-1	◎		○	◎	○	○	○			◎	○	○	
②-5-4	0				◎	○	○	○			○		○	
②-5-5	2													

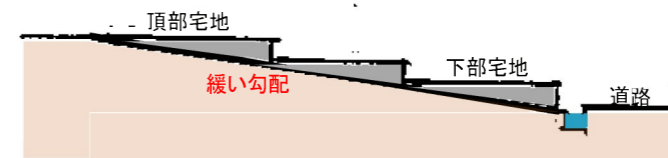


図 12 片傾斜の住宅地

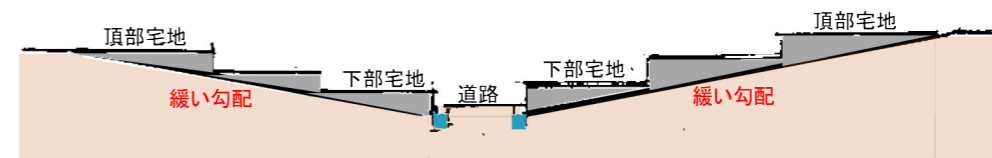


図 13 谷傾斜の住宅地

本項評価: \_\_\_\_\_

### 3: 宅地にあるブロック塀を診断

○対象とする塀: 宅地にあるブロック塀のうち、道路及び隣の宅地に面するブロック塀

○照合 : 建築基準法施行令第 61 条、令第 62 号の 6 及び 8

(1) 構造の診断 (建築基準法施行令との照合 但し、塀の記号は図 14~16 の通り)

表 5 塀の基準に基づいて現状を診断

診断項目	種類	組積造 (煉瓦、石造、鉄筋のないブロック造) (建築基準法施行令第 61 条)		補強コンクリート造 (令第 62 号の 6 及び 8)		診断方法	
		部位	項目	基準値	貴邸の現状		
					計測値		適否
外観目視診断	塀	高さ H	1.2m 以下		2.2m 以下	目視	
		厚さ T	H/10 以上		H ≤ 2m なら 10cm 2 < H ≤ 2.2m なら 15cm	コンベックス	
	控壁	間隔@	4m		3.4m	目視	
		長さ L	L ≥ 1.5T		L ≥ H/5	目視	
詳細診断 (有料)	鉄筋	太さφ	不要		9 以上	研り	
		間隔			縦横とも 800 以内	鉄筋探知機	
	基礎	幅 b	b ≥ T		b ≥ T	掘削	
		高さ h	規定無し		350 以上		
		根入れ深さ Df	200 以上		300 以上		
診断結果		適格 不適格		適格 不適格			

(2) 変状での目視診断

表 5 において「適格」であった場合

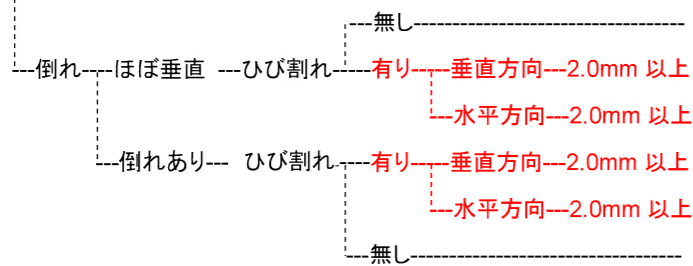
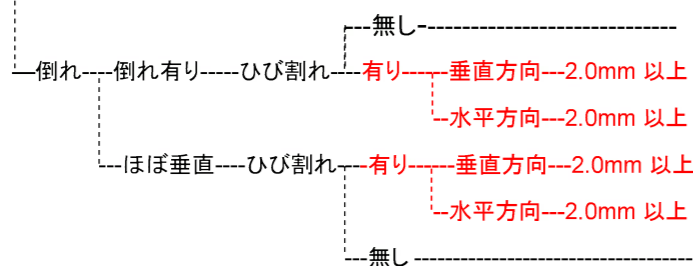


表 6 で確認

3 倒壊の可能性小さい	3-1
2 倒壊の可能性少し有り	3-2
1 倒壊の可能性有り	3-3
1 倒壊の可能性有り	3-4
1 倒壊の可能性有り	3-5
3 倒壊の可能性小さい	3-6

表 5 において「不適格」であった場合



0 倒壊の可能性有り	3-7
-1 倒壊の可能性大	3-8
-3 倒壊の可能性極大	3-9
-1 倒壊の可能性有り	3-10
-3 倒壊の可能性極大	3-11
0 地震がなければ??	3-12

(地盤がしっかり支持している証であり、道路側でなければ様子を見るか?)

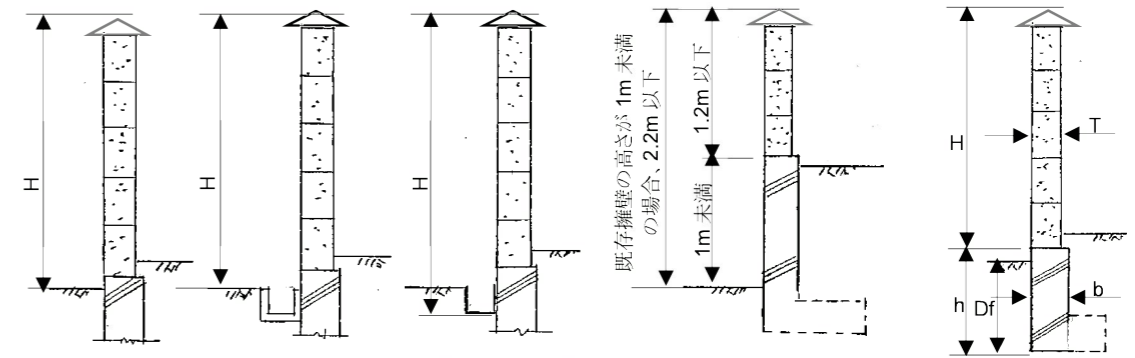


図 14 塀の高さ H の違い

図 15 表示記号

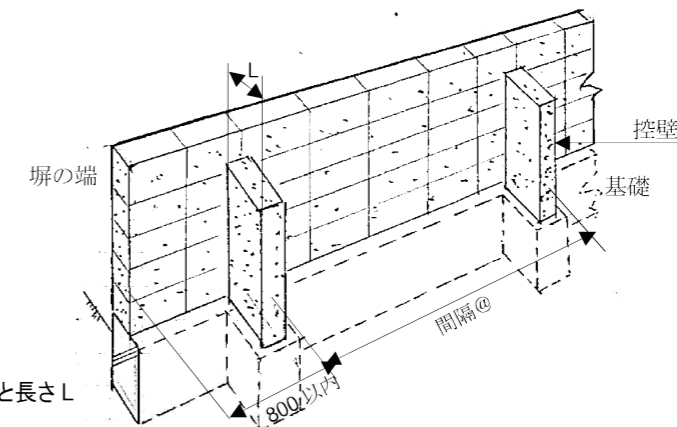


図 16 控壁の間隔と長さ L

表 6 塀の現状と備え

災害耐力点	構造適否	変状原因			対策の必要性	診断結果 (対策内容)
		A	B	C		
3-1	3				不要	不要
3-2	2	○			不要と必要の中間	鉄筋腐食、タワミ変形有~応急工事(例えばクイットメル H)を実施して安全・安心を得るのもオーナーの責任
3-3	1			○	必要	鉄筋腐食、タワミ変形有~撤去~新設(表 5 仕様)
3-4	1	○			必要	倒れたままで応急工事(例えばクイットメル H)を実施して安全・安心を得るのもオーナーの責任
3-5	1	○		○	必要	鉄筋腐食、タワミ変形有~撤去~新設(表 5 仕様)
3-6	3	○			不要	不要
3-7	0		○		必要	倒壊した場合、オーナーが根本的な責任を問われる ○Best--既存の塀を撤去し、地盤対策を含めて新設 ・表 5 の基準に準拠 ・Tr-PC 塀 ○Better(応急処置)--既存の塀に倒壊し難い補強を施す ・クイットメル H
3-8	-1		○			
3-9	-3		○	○		
3-10	-1		△			
3-11	-3		△	○		
3-12	0		△	○		

凡例 ○: 該当する △: 該当するに近い

A: 地盤の支持力度不足の可能性有り←掘削+SWS 試験で判明

B: 接地面積が不足している可能性有り←掘削で判明

C: 鉄筋の腐食とタワミが発生している可能性有り←研りで判明

本項評価: \_\_\_\_\_

4: 宅地に入って石垣、擁壁等を診断

宅地に入り、宅地を囲んでいる a~i に該当する石垣、擁壁法面を見て○印をつけ、1 から 9 を加算して災害耐力合計点を算出する。

表 7 石垣、擁壁の診断表

基本構造		もたれ擁壁			自立擁壁				h 増し積みの上部 (現場打ち又はCB) (位置: )	土羽法面 (位置: )
該当宅地での位置(東西南北)		a 石の 空積み	b 間地 ブロック 空積み	c 間地 ブロック 練積み	d 現場打ち コンクリート (重力式)	e 現場打ち コンクリート (L型)	f PC (L型)	g 空洞 CB		
名称										
1 見える 高さ(m)	±1m	2	2	3	3	3	3	1	1	3
	±2m	1	1	3	3	3	3	-1	0	3
	±3m	-2	-1	3	少ない	3	3	-2	-2	3
	±4m以上	-3	-2	2	少ない	3	少ない	-3	-3	3
2 水抜き	有	無い場合 が多い	3	3	3	3	3	問題外	3	該当し ない
	無		0	0	0	0	0	0	0	
	径Φ75		3	3	3	3	3	3	3	
	径未満		1	1	1	1	1	1	1	
3裏グリ 水抜き穴の奥 に有るか否か	有	3	3	3	3	3	3	無い場合が 多い 0	3	
	無	0	0	0	0	0	0	0	0	
4 支持地盤 周辺地形から 判断	地山	3	3	3	3	3	3	3	1	
	盛土	0	0	0	0	1	1	1	0	
5 ひび割れ	無	見れない	見れない	3	3	3	見れない	3	2	
	有			縦 2 横 1	縦 2 横 1	縦 2 横 1		縦 1 横 0	縦 1 横 -1	
6 隣地の 用途と人へ の危険度合 い	宅地	-3	-3	3	3	3	3	1	0	1
	空地	1	1	3	3	3	3	2	1	2
	池川	0	0	0	1	2	1	0	1	0
	水田	1	1	1	2	3	2	2	0	2
	公園	-2	-2	3	3	3	3	-2	-3	0
道路	-3	-3	3	3	3	3	-2	-3	-1	
7 表面勾配	空間側へ 倒れ	あり得ない	あり得ない	-3	0	0	0	0	-3	詳細確認 出来ない 但し、 ・造成法面 1 ・自然法面 3
	背面側 0H	-3	-3	-2	3	3	3	3	0	
	0.1H	-2	-1	0	該当しない					
	0.2H~	-1	0	2						
	0.3H~	0	1	3						
	0.4H~	2	2	3						
0.5H~	3	3	3							
8 宅地の位置	端ではない	2	2	3	3	3	3	3	3	3
	端	0	0	1	2	3	2	1	0	該当しない
9 洗堀への 抵抗力		0	0	2	2	3	3	0	0	1
災害耐力合計点 /基礎合計点		( )/14	( )/20	( )/29	( )/29	( )/30	( )/27	( )/18	( )/14	( )/12
総評 (合計した災害耐力点と表 8 を 勘案してコメントを記す)										

対策

表 9 宅地を囲んでいる石垣、擁壁へ個人ができる備え

個人が 出来る 備え	解体	○必至 ・隣地所有者の同意必要 ・解体時、家屋調査必要	△解体せずとも補強で OK も有る	○必至(解体中、崩壊の危険性有り) ・隣地所有者の同意必要 ・解体時、家屋調査必要	大規模な 工事が必要 となる	
	新設	○各都道府県が定める構造基準に準拠した擁壁 ○構造根拠に基づいた土留め				
	補強	補強不可 ・強いて実施するなら 「応急手当工事」 ・工法例--表面を鉄筋格子、 網で被覆+簡易アンカー ・背面への注入は不可	補強可能 ・工事の条件--第 1: 工事費用 第 2: 宅地と建物の状況で工法が限定 ・工法例 --- 鋼管杭、アンダーピニング、注入、 簡易アンカー等の工法を併用	補強不可 ・強いて実施するなら「応急手当 工事」である説明が必要 ・簡易アンカー、カーボクロス、 鉄筋格子、EPS 置換等を併用 ・背面への注入は不可		

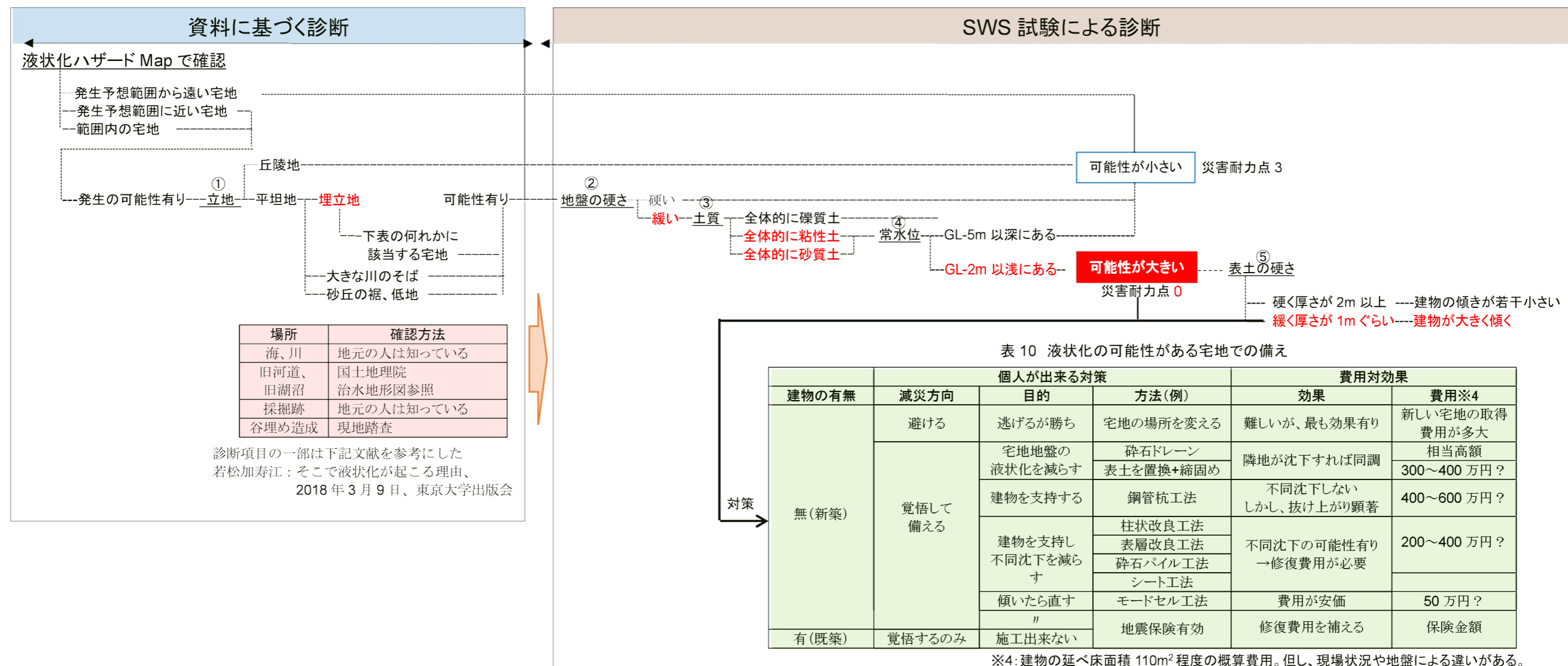
表 8 災害耐力診断の根拠

石垣・ 法面	断面	災害耐力 基礎 合計点	災害耐力の強弱を診断する根拠
a 石の 空積み		14	<ul style="list-style-type: none"> <li>既存不適格</li> <li>・城の石垣に代表されるように、幾多の豪雨、地震でも崩れていない石垣も多い。その違いを考えると底が深すぎ、違いがある。</li> <li>イ) 100 年経過した石垣は何回も豪雨、地震を経て崩れていない</li> <li>ロ) それらの石垣では「合端」が接しており、隙間が少ない</li> <li>ハ) 空積みである為、背面からの排水が良い</li> <li>・もたれ擁壁である為、足元の地盤の沈下、流出には弱い</li> <li>・川岸であれば隙間から水が入りし、背面土が洗掘される</li> </ul>
b 間地石 空積み  間地 ブロック 空積み		20	<ul style="list-style-type: none"> <li>既存不適格</li> <li>・ここ 50 年位の近年に築造されたものが多く、阪神淡路大震災で崩壊したのは間地石空積み擁壁が多かった</li> <li>・石と石の間にモルタル、合端にもモルタルを充填しているだけであり、奥はグリと土だけである(排水不良)</li> <li>・石の間からの排水に水抜き孔も少ない</li> <li>・築 50 年程度の宅地造成の石垣に多い</li> <li>・もたれ擁壁である為、足元の地盤の沈下、流出には弱い</li> </ul>
c 間地 ブロック 練積み		26	<ul style="list-style-type: none"> <li>ここ 30 年以降は全て練積みであろう</li> <li>・背面コンクリートにより、地盤の変動に少しは耐える</li> <li>・背面土にもたれ、足元地盤が滑り止めの為、地盤変動による災害耐力は少しある</li> <li>・縦方向は地盤変動、横方向は背面土圧によるひび割れが生じる</li> <li>縦より横ひび割れが危険サイン</li> <li>・足元地盤が浸食されたら一たまりもなく崩れる</li> </ul>
d 現場打ち コンクリ ート (重力式)		24	<ul style="list-style-type: none"> <li>・造成地に多い擁壁で高さは 2m 程度までが多い</li> <li>・コンクリートによる自立、一体型であり地盤変動に耐えられる</li> <li>・自重が重いので、前側へ沈下して傾いている事が多い</li> <li>・水抜き孔からの洗堀、足元地盤の崩落には弱い</li> <li>・地盤変動により背面壁の縦方向にひび割れが生じる</li> </ul>
e 現場打ち コンクリ ート (L、T 型)		27	<ul style="list-style-type: none"> <li>住宅地で多く実施。高さは 1m~4m ぐらいが多い</li> <li>・コンクリートによる自立、一体型であり地盤変動に耐えられる</li> <li>・足元地盤がある程度崩落しても、一気に倒壊しない</li> <li>・擁壁自体の自重が軽いので倒壊し難い</li> <li>・ひび割れは縦と斜め。斜めはせん断変形(鉄筋抵抗)の証</li> </ul>
f PC (L 型)		27	<ul style="list-style-type: none"> <li>・稀にある擁壁であり、高さは 1m~3m ぐらいが多い</li> <li>・地盤変動があった場合、粘り気が無く、つなぎ目部分が動く</li> <li>・足元地盤がある程度崩落しても、一気に倒壊しない</li> <li>・擁壁自体の自重が軽いので倒壊し難い</li> </ul>
g 空洞 CB 積み		18	<ul style="list-style-type: none"> <li>既存不適格</li> <li>・安価である為、いたるところで目にする土留め</li> <li>・しかも、H=2m ぐらいも目にする</li> </ul>
h 増し積み		14	<ul style="list-style-type: none"> <li>既存不適格</li> <li>・如何なる理由が有ろうとも、認められない</li> <li>しかし激震地において崩れていない当該擁壁もある。これは背面土がよほど硬くしつかりした地山のためであろう。</li> </ul>
i 土羽 法面		9	<ul style="list-style-type: none"> <li>造成斜面の下に隠れている「旧来地盤の姿」によって異なる</li> <li>イ) 谷が隠れている: 斜面全体に降った雨水が集まっている~それを覆っている土は流される (災害耐力小)</li> <li>ロ) 尾根が隠れている: 雨水が左右に流れる~覆っている土は流れ難い(災害耐力大)</li> <li>ハ) 上のイ、ロで無い斜面: 上の 2 つの中間(災害耐力小)</li> </ul>

本項評価:

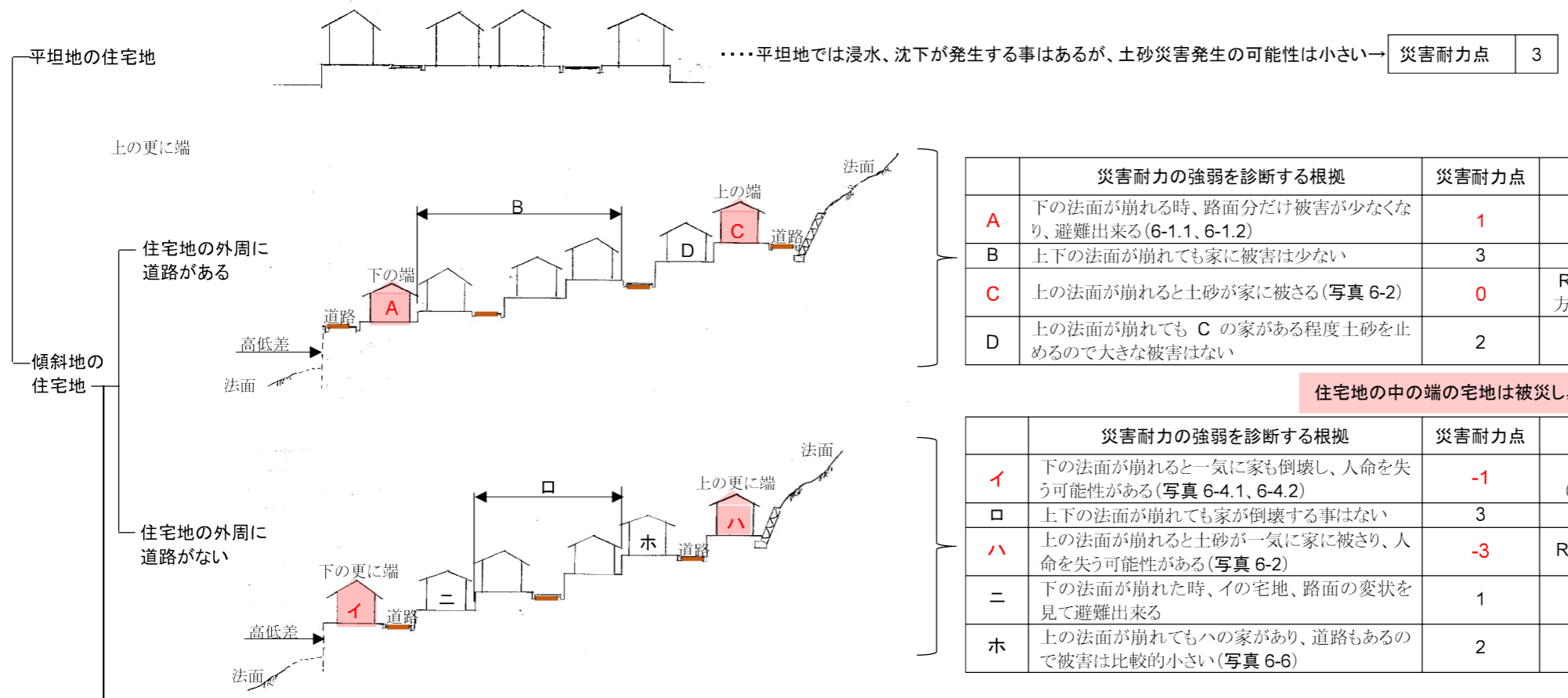
## 5: 宅地の履歴、立地、土質と水位等で診断

(1) 液状化の簡易診断・・・身近にある資料と SWS 試験結果からの診断



本項評価: .....

(2) 宅地の立地場所での土砂災害診断(住宅団地、集落等における宅地の立地)・・・長年被災地を見てきた結果から



	災害耐力の強弱を診断する根拠	災害耐力点	対策
A	下の法面が崩れる時、路面分だけ被害が少なくなり、避難出来る(6-1.1、6-1.2)	1	杭を施工
B	上下の法面が崩れても家に被害は少ない	3	何もしなくて良い
C	上の法面が崩れると土砂が家に被さる(写真 6-2)	0	RC 造建物ぐらいしか方法はない(写真 6-3)
D	上の法面が崩れても C の家がある程度土砂を止めるので大きな被害はない	2	何もしなくて良い

住宅地の中の端の宅地は被災し易い

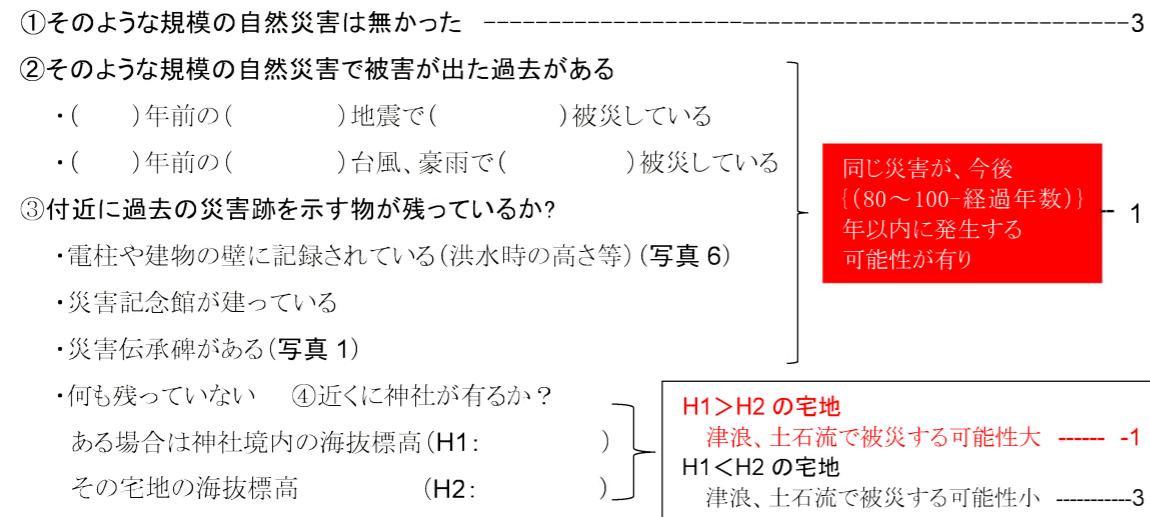
	災害耐力の強弱を診断する根拠	災害耐力点	対策
イ	下の法面が崩れると一気に家も倒壊し、人命を失う可能性がある(写真 6-4.1、6-4.2)	-1	杭を施工(写真 6-5.1、6-5.2)
ロ	上下の法面が崩れても家が倒壊する事はない	3	何もしなくて良い
ハ	上の法面が崩れると土砂が一気に家に被さり、人命を失う可能性がある(写真 6-2)	-3	RC 造建物でも危ない
ニ	下の法面が崩れた時、イの宅地、路面の変状を見て避難出来る	1	杭を施工
ホ	上の法面が崩れてもハの家があり、道路もあるので被害は比較的小さい(写真 6-6)	2	何もしなくて良い

高低差を構成する構造物の違いによる土砂災害診断

構造物	下端部	略図	災害耐力の強弱を診断する根拠	災害耐力点	法肩の宅地の対策
1:法面	1.1 自然地盤		・大規模造成地の斜面は、元々の地山斜面でなく、盛土、埋め土されて造成された斜面が多い。 斜面に生えている木が太く高い場合は地山、そうでない場合は盛土、埋め土が多い。この場合は大雨で崩壊している(写真 6-7)	人工の法面は災害に弱い	・地山斜面なら 3 不要
	1.2 小規模間地擁壁		・法尻を水路、道路、宅地等で使う場合、間地擁壁で補強している事が多い。 ・道路や宅地なら災害を引き起こす可能性が小さい ・水路なら、洪水で崩壊する可能性が大きく事故も多い		・法尻が道路なら 3 不要 ・法尻が水路なら -1 なるべく避ける・せめて杭を施工
2:間地ブロック練積み擁壁	2.1 緩い法面		・間地擁壁は背面土にもたれて安定している ・背面が盛土、埋め土の場合、背面土への雨水浸透で緩くなり、後ろへ倒れ、足元も大雨で緩み滑り出し崩壊。事例多い(写真 6-8.1、6-8.2、6-8.3) <b>背面土にもたれて形を保持しているため、背面土が緩くなった場合、足元から崩れている事故が多い</b>	災害時に倒壊し易い	・背面土が地山なら 3 不要 ・背面土が盛土、埋め土斜面なら 1 せめて杭を施工
	2.2 水路		・大雨により護岸擁壁の天端を超える洪水があった場合、護岸擁壁が背面から崩され、次に大きな間地擁壁が崩れている事例多い(写真 6-9)		・水路に面するなら -1 必ず杭を施工
3:RC造L型擁壁	3.1 緩い法面		・擁壁自体が自立している ・大雨で地盤が緩んだ場合、法面方向へ移動する(写真 6-10) ・倒壊の危険性は小さい <b>擁壁が自立している為、地盤が緩んだ場合、移動するが崩壊する事はない</b>	災害で動くが倒壊は少ない	・地山斜面なら 3 建物の不同沈下防止の為、杭施工 ・盛土、埋め土斜面なら 2 杭を施工
	3.2 水路		・擁壁自体が自立している ・大雨で水路の水位が上昇した場合、足元をえぐられる可能性がある ・倒壊の危険性は小さい(写真 6-11)		・地山斜面なら 2 ・盛土、埋め土斜面なら 1 必ず杭を施工



**6: 過去の災害被害からの診断**・・数十人が亡くなったり、数百戸が被災した自然災害は大凡 80～100 年間隔で繰り返し発生している



**7: 診断結果のまとめ**

いままで各項目で診断した結果をまとめて下表に示します。的確なご判断によって少しでも被害を減少させましょう。

	診断項目	診断結果	備えの要否		備えの内容(ご参考までに)
		災害耐力点	要	不要	
1	津波被災の診断				
2	豪雨による浸水被災の診断				
3	宅地にあるブロック塀を診断				
4	宅地に入って石垣、擁壁等を診断				
5	宅地の履歴、立地、土質と水位等で診断				
	(1)液状化の簡易診断				
	(2)住宅団地、集落等における宅地の立地での土砂災害診断				
6	過去の災害被害からの診断				