

2004年新潟県中越地震における被災宅地危険度判定活動に関するアンケート調査に基づく改善提案

橋本隆雄¹・宮島昌克²

¹ 千代田コンサルタント東京支店 (〒114-0024 東京都北区西ヶ原3-57-5)

E-mail: t-hashi@chiyoda-ec.co.jp

² 金沢大学大学院自然科学研究科教授 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)

E-mail: miyajima@t.kanazawa-u.ac.jp

被災宅地危険度判定士制度は1995年兵庫県南部地震を機に発足し、2000年10月の鳥取県西部地震から2005年3月福岡県西部地震に至るまで宅地判定士が被害状況を迅速かつ的確に把握し、危険度判定を実施することによって、二次災害を防止し、住民の安全の確保を図ることに貢献している。一方、2004年新潟県中越地震の教訓では、空石積擁壁が多く、建物が擁壁から離れていて影響が少ないもの、擁壁高さが高いものとの差等を考慮する必要性が生じてきた。そこで、この地震で実際に被災判定活動を行った都道府県・都市再生機構等の担当者にアンケート調査を行った。本論文では、この結果の分析を踏まえた改善提案を行い、今後の適切な判定に役立てることを目的としている。

Key Words : the 2004 Nigata-ken Chuetsu earthquake, residential land, slope failure, retaining wall, earthquake damage

1. はじめに

兵庫県南部地震では、宅地に甚大な被害を生じたために、地震直後に建築物の判定を被災建物危険度判定士が行った。一方、宅地擁壁、宅地地盤、のり面・自然斜面の判定は危険度評価する手法が確立されていないために都市再生機構の各調査者の判断で行われたためにバラツキが多く発生した。

そこで、国土交通省及び都市再生機構からの要請を受けて筆者が被災宅地危険度判定士制度¹⁾(以下、宅地判定士という)のマニュアル・手引きを作成した。マニュアルの構成は、①目的・適用、②調査、③危険度判定、④結果の整理・報告、⑤危険度判定結果の現地表示等、⑥宅地地盤全体の被害状況調査及び危険度判定からなっている。特に、調査及び危険度判定の対象とする施設は、①擁壁、②宅地地盤、③切土・盛土のり面及び自然斜面、④排水施設である。マニュアルを利用するメリットは、地方公共団体が大地震等に伴う被災宅地の状況を簡易にかつ迅速に調査し、バラツキの少ない定量的な判断で危険度判定を実施して住民への避難勧告を行うことができる点である。

その後、都市再生機構、地方公共団体からなる被

災宅地危険度判定連絡協議会が1997年5月に発足し、2000年4月～2006年4月時点で主に地方公共団体職員からなる全国15,450人がその資格を取得し、目標の10,000人を超過している状況にある。宅地判定士の中には、資格取得後5年目を迎え講習を受けている人もいる。この宅地判定士がはじめて活躍したのは2000年10月の鳥取県西部地震で、その後の2005年福岡県西方沖地震に至るまで被災宅地の判定を行い、宅地の二次災害を軽減・防止し住民の安全確保を図ることに十分な貢献を果たしてきた。

しかし、過去に得られた知見では、これまでの調査結果から、この被災度判定票を用いた被害程度や項目の判定に実態との差異が生じていることが明らかになった。

特に2004年新潟県中越地震の教訓では、空石積擁壁の評価が厳しい、建物が擁壁から離れていて影響が少ないものの評価、擁壁高さ毎の評価を考慮する必要性が挙げられている。そこで、この地震で実際に被災地に赴き被害状況の判定活動に携わった都道府県等の宅地判定士及び自治体職員・都市再生機構にアンケート調査を行った。

本論文では、この結果を基に見直しに必要な項目

を抽出し、より実態に近い判定手法を用いた判定帳票の今後の改善提案²³⁾を行い、適切な判定に役立てることを目的としている。

2. アンケート調査結果の分析

アンケート調査は、図-1に示すように新潟県中越地震で被害宅地危険度判定活動に携わった新潟県、福島県、神奈川県、富山県、長野県、静岡県、都市再生機構の担当者（宅地判定士及び自治体職員等）を対象に行い、全ての機関から回答を得ることができた。

アンケート調査の内容は、表-1に示すように修正意見を記入する方式で行い、①実施要綱17件、②マニュアル16件、③手引き36件、④実施マニュアル37件⑤その他46件の合計152件の回答を得た。以下に、上記①～④についてのアンケート調査結果の概要を述べる。

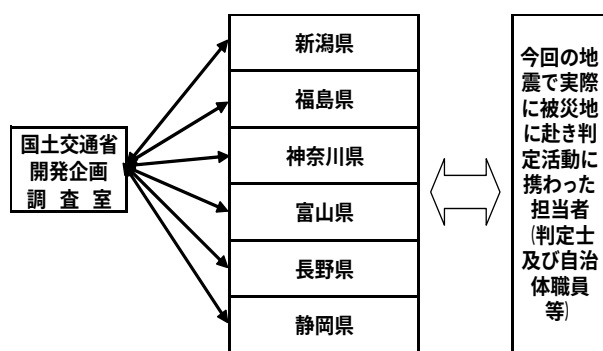


図-1 アンケート調査の流れ

表-1 アンケート調査表

項目	内容
質問 1	今回、実際に被災宅地危険度判定及びそれに関連する業務に携わった判定士及び自治体等の方々にお尋ねします（以下同様）。現在の「被災宅地危険度判定士 危険度判定ファイル」中の「被災宅地危険度判定実施要綱」において、ここはどのように改善すべきという箇所や新しく追加すべき項目など意見、提案等があればご記入願います。
質問 2	同ファイル「被災宅地の調査・危険度判定マニュアル」について、意見、提案等があればご記入願います。
質問 3	同ファイル「擁壁・のり面等被害状況調査・危険度判定票作成の手引き」について、意見、提案等があればご記入願います。
質問 4	同ファイル「被災宅地危険度判定業務 実施マニュアル」について、意見、提案等があればご記入願います。
質問 5	その他（例えば支援要請のあり方、地元判定士を募る上での連絡体制、現地判定活動で生じた支障・問題点、指示系統、他の判定等活動との連携、判定結果のとりまとめ方法など）何でも結構ですので、忌憚のない意見、提案等をご記入願います。

注）回答欄は省略する。

2.1 「被災宅地危険度判定実施要綱」の修正事項

表-2・図-2は、「被災宅地危険度判定実施要綱」の意見を分析したものである。修正内容としては、

費用負担の見直しが 23%、連絡支援体制が 17%、建築判定士との連携、目的の明確化、危険度判定の責任体制、宅地判定士の災害補償がそれぞれ 12%を占めている。

現在の要綱では、被災している市町村が費用負担を受け持つことと明記されているが、実際には判定士を派遣した側が負担しているのが実体である。一方、「被災建築物応急危険度判定士」（以下、建築判定士という）では、被災者側の市町村と派遣する都道府県で協議することになっているため、これと同様の制度にすべきである。また、市町村の要請が無い場合でも必要に応じて都道府県若しくは国土交通省が独自に判断して積極的に危険度判定活動を指導・指揮できるようにすべきである。活動に当たっては、建築判定士との連携により相互の情報交換を迅速に行えるシステム化を図り、住民に対して建物・地盤の両面から適切な危険度判定をする必要がある。

一方、災害補償については、既に宅地判定士はすべて被災宅地連絡協議会で保険に入っているので問題は無いのに、現場が把握していないのは問題である。

表-2 「被災宅地危険度判定実施要綱」の修正事項

項目	件数
1. 建築判定士との連携	2
2. 目的の明確化	2
3. 危険度判定の責任体制	2
4. 費用負担の見直し	4
5. 連絡支援体制	3
6. 宅地判定士の名簿	1
7. 講習会の回数を増やす	1
8. 宅地判定士の災害補償	2

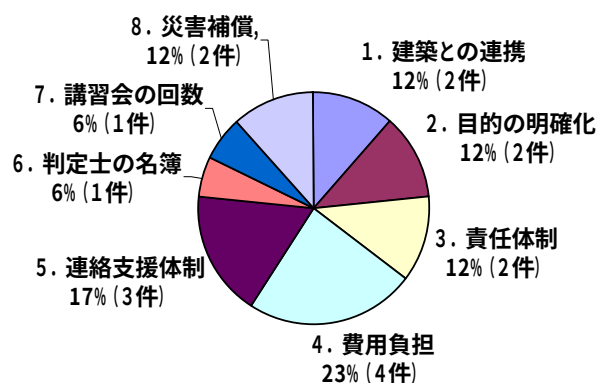


図-2 「被災宅地危険度判定実施要綱」の修正事項の割合

2.2 「被災宅地の調査・危険度判定マニュアル」の修正事項

表-3・図-3は、「被災宅地の調査・危険度判定マニュアル」の修正意見を分析したものである。修正内容としては、広域被災対応の調査票の整備が 43%、判定要領・記入要領等は細やかに及び地盤被害に液状化を含めるが 19%、携帯用マニュアルの作成が 13%を占めている。マニュアルとしては、新潟県中越地震のような大規模な被災を受けた際にも対応

できるような迅速かつ正確な情報が求められている。一方で、携帯用マニュアルの作成が13%を占めるなど、実務的な対応も要求されている。

表-3 「被災宅地の調査・危険度判定マニュアル」の修正事項

項 目	件数
1. 判定要領・記入要領等は細やかに	3
2. 携帯用マニュアルの作成	2
3. 広域被災対応の調査票の整備	7
4. 地盤被害に液状化を含める	3
5. 宅地被害と建物被害の関連性及び判定法	1

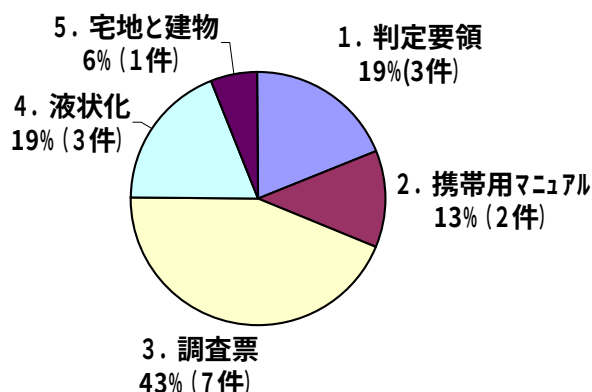


図-3 「被災宅地の調査・危険度判定マニュアル」の修正事項の割合

2.3 「擁壁・のり面等被害状況調査・危険度判定票作成の手引き」の修正事項

表-4・図-4は、「擁壁・のり面等被害状況調査・危険度判定票作成の手引き」の修正事項をまとめたものである。修正内容としては、擁壁が32%、擁壁と法面の様に複合的な被災の対応が14%、広域的な被災状況調査の対応及び担当者の経験の違いによるばらつきが11%を占めている。

一方、地盤は3%しかなく、擁壁関連の修正事項が多いことがわかった。また、擁壁の劣化と被災によるものの区分けなど、新たな課題もある。

表-4 「擁壁・のり面等被害状況調査・危険度判定票作成の手引き」の修正事項

項 目	件数
1. 広域的な被災状況調査の対応	4
2. 擁壁と法面の様に複合的な被災の対応	5
3. 担当者の経験の違いによるばらつき	4
4. 平面図・断面図	5
5. 擁 壁	12
6. 地 盤	1
7. 写真撮影	2
8. 調査票の記入が、チェック方式	2
9. 劣化と被災によるものの区分け	1

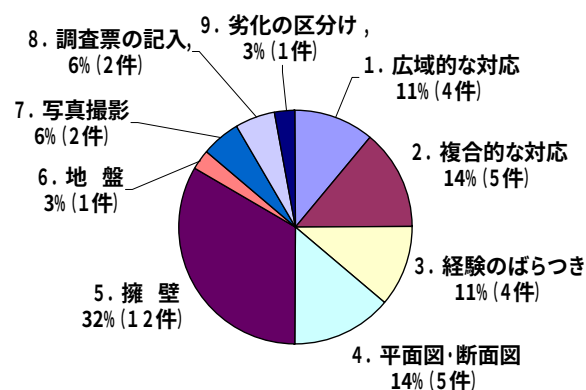


図-4 「擁壁・のり面等被害状況調査・危険度判定票作成の手引き」の修正事項の割合

2.4 「被災宅地危険度判定業務実施マニュアル」の修正事項

表-5・図-5は、「被災宅地危険度判定業務実施マニュアル」の意見を分析したものである。修正内容としては、建築判定士との連携が18%、判定士の安全確保と投入時期が16%、被災者対応マニュアルの整備及び判定ステッカー表示がそれぞれ14%、被災自治体との連携及び判定前後のミーティングがそれぞれ11%を占めている。

これらのことから、宅地判定士が建築判定士の連携を図り、何時のタイミングで判定を行い、ステッカーを張りながら被災者対応を図るかを重視していることが明らかとなった。

表-5 「被災宅地危険度判定業務実施マニュアル」の修正事項

項 目	件数
1. 被災者対応マニュアルの整備	5
2. 建築判定士との連携	7
3. 判定士の安全確保と投入時期	6
4. 被災自治体との連携	4
5. 判定前後のミーティング	4
6. 判定ステッカー表示	5
7. 復旧支援	3
8. その他	3

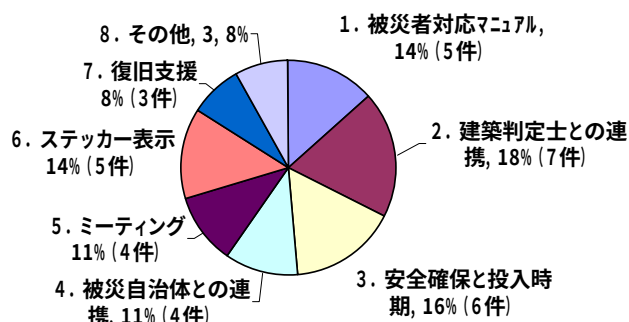


図-5 「被災宅地危険度判定業務実施マニュアル」の修正事項の割合

3. アンケート調査結果から今後の判定内容の改訂方針

(1) 擁壁

従来の調査票に既存擁壁の湧水、排水施設等、擁壁高さの基礎点項目毎の配点を行い評価する必要がある。

従来の調査票では、コンクリート擁壁の方が滑動による越境の問題等から点数が高かったが、構造的には練石積擁壁に比較して安全なため、点数を下げる必要がある。また、空石積擁壁は、擁壁の変状項目に軽微な変状でも危険度評価大としていたが、擁壁の変状種類に変更する必要がある。

(2) 広域被災対応の調査票の整備

新潟県中越地震では、山間部における広大な敷地における被害のために、宅地のみが被災している場合と住宅等を絡めた宅地被害の場合とで判定を分けた評価を行う必要がある。高町団地では、マニュアルに従い、宅地毎の判定を数軒まとめて行っているため対応可能と考えられる。

(3) 擁壁と法面の様に複合的な被災の対応

擁壁とのり面被害が混合している場合は、新たに複合型の帳票を作成することになる。一方で、擁壁と法面の帳票を一枚にまとめてほしいとの要望も多数あった。判定士の混乱を避けるためには、できるだけ簡易に従来通りで各変状で判断すればよいと考えられる。余震などによる二次災害の危険性については、「拡大の見込み」の項でコメントを付けて記入することで対応できると考えられる。

(4) 平面図・断面図の記載

マニュアルでは、模式平面図は住宅地図のコピーを貼り付けてよいとしている。ただし、断面図は写真では、寸法が分からないために記載が好ましいと考えられる。

(5) 地盤（液状化）

液状化地盤被害の判定は、宅地地盤の項目に液状化を考慮する必要がある。配点表について、地盤クラック及び湧水の評価の配点が高くすべきか再検討する必要がある。

(6) 担当者の経験の違いによるばらつき

判定の基準を具体的な数値及び変状の形態で示しているのに、むしろバラツキは少ないと考えられる。これまでの実際の判定をしてきている経験をいかすために、各変状項目の写真を整理して、ばらつきの少ないようにする必要がある。

(7) 判定要領、記入要領等

意見の中に「余震について危険度割増しの評価方法を変えて欲しい。降雨被害の帳票を作成してほしい。」等の意見があった。余震の予測は不可能なのでその時点の状況で判定を行い、余震での危険度割増しについては考慮しなくてもよいと考えられる。ただし、余震が大きい場合には、再調査することも考えられる。また、降雨時の帳票を新たに作成すると、混乱を生じるために、地震と同様と判断してもよいと考えられる。

(8) 写真撮影

調査に必要な機器・用具に「A 最低限必要なもの」にデジタルカメラ（カメラ・フィルム）, 「B あったほうがよいもの」に「パソコン, MO ディスク, CD-ROM 等」に修正すべきであると考えられる。

表-6 「被災宅地の調査・危険度判定マニュアル」及び「同手引き」の修正事項

項 目	件数
擁 壁	14
広域被災対応の調査票の整備	11
擁壁と法面の様に複合的な被災の対応	7
平面図・断面図	5
地 盤（液状化）	4
担当者の経験の違いによるばらつき	4
判定要領, 記入要領等は細やかに	3
写真撮影	2
携帯用マニュアルの作成	2

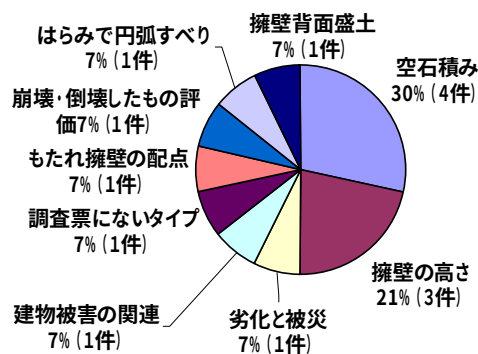


図-6 宅地擁壁の修正事項

4. 被災宅地擁壁危険度判定調査票の見直しの提案

以下に、アンケート調査に基づいた被災宅地擁壁危険度判定調査票の見直しの提案について述べる。

4.1 基礎点項目と配点

従来の宅地擁壁判定調査票では、老朽化の判定とは異なり基礎点がない。そこで、表-7の項目のように既存擁壁の湧水、配水施設等、擁壁高さを評価するようにする。その際に、宅地擁壁が及ぼす建物に対する影響について表-8及び図-8に示す建物、道路との位置関係を考慮して、A、Bのケースごとに加点したものを基礎点数とする。

①地盤条件（湧水）

擁壁表面の湧水（浸潤及びにじみ出し・流出等も含む）状況を以下の表-9で示すように分類し、配点を行うものとする。

②構造諸元

ア) 排水施設等：水抜き穴及び排水施設の状況を以下の表-10 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。

イ) 擁壁高さ：擁壁高さ毎に配点を行う。擁壁高さは図-7 のように擁壁地上高さをいう。

表-7 擁壁の基礎点項目と配点表

区 分	項目	分 類	配 点		備 考
			A	B	
基礎点	地盤条件	乾燥	0	0	擁壁背後地盤からの擁壁面に対する湧水程度を示したものである。
		湿潤	0.2	0.1	
		しみ出し・流出	0.3	0.2	
	排水施設等	Ⅲ：水抜き穴有り	0	0	ブロック積・雑割積等の空積みでは、背面排水施設の設置状況のみについて区分する。
		Ⅱ：水抜き穴の詰り	0.3	0.2	
		Ⅰ：水抜き穴なし	0.6	0.4	
	擁壁高さ	$H \leq 1\text{m}$	0	0	H：最大地上高さ
		$1\text{m} < H \leq 3\text{m}$	0.2	0.1	
		$3\text{m} < H \leq 4\text{m}$	0.3	0.2	
		$4\text{m} < H \leq 5\text{m}$	0.3	0.3	
		$5\text{m} < H$	0.6	0.4	

表-8 建物、道路との位置によるケース分類

ケース	条 件
A	擁壁の前面もしくは背面に住宅または道路が存在する
B	擁壁の前面もしくは背面に住宅または道路が存在しない

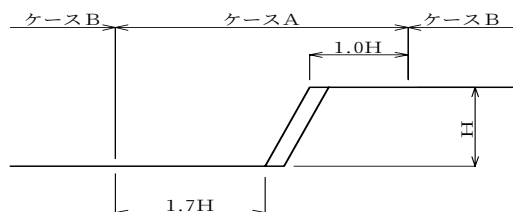


図-7 建物、道路との位置関係

表-9 湧水の状況分類表

分類	内 容	模 式 図
乾燥	擁壁表面が乾いている。	
湿潤	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。	水抜き穴
しみ出し、流出	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。	水抜き穴

表-10 排水施設等の設置状況分類表

分類	内 容	模 式 図
Ⅲ	3㎡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。	排水溝、水抜き穴、天端コンクリート
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。	水抜き穴の詰り、雨水の浸透
Ⅰ	水抜き穴が設置されていないか、3㎡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。	水抜き穴なし、雨水の浸透、水位上がる

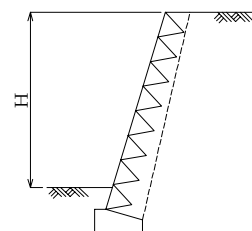


図-8 擁壁の高さ位置関係

4.2 変状項目と配点

従来の宅地擁壁判定調査票では表-11 に示すように、老朽化の判定とは異なりコンクリート擁壁の方が滑動による越境の問題等から危険度判定の配点が高かった。しかし、構造的には表-12 のように練石積擁壁に比較して安全なため、評価点数を下げるように改良した。また、空石積擁壁は、擁壁の変状項目として評価していたために、軽微な変状でも危険度評価が大となっていた。そこで、擁壁の変状項目は消去し、擁壁の変状種類に変更してその最大値をもって被害の判定値とした。

4.3 危険度の評価

従来の宅地擁壁判定調査票では、10点満点で評価していた。しかし、表-8 及び図-7 に示すように建物、道路との位置関係からA、Bの2ケースを考慮してそれぞれ毎に加点した基礎点数を設定して評価することが考えられる。すなわち、擁壁危険度の評価は、表-7 の基礎点に加え変状点の最大点を加算して危険度評価区分により行うことができる。表-12 は改定前の判定表で、表-13 はこの改良案に基づいて新たに作成した擁壁被害状況調査・危険度判定表（案）である。

表-11 宅地擁壁の危険度評価区分

危険度 評価区分	点数	ケース	点数	評価内容
小	1点 ～ 3点	A	6点 未満	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。
		B	6.5点 未満	
中	4点 ～ 7点	A	6点 以上～ 10点 未満	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。また、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。
		B	6.5点 以上～ 10.5点 未満	
大	8点 ～ 10点	A	10点 以上	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る、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。
		B	10.5点 以上	

5. 被災宅地地盤・のり面・自然斜面危険度 判定調査票の見直しの提案

宅地地盤は、2000年10月の鳥取県西部地震や、2004年10月の新潟県中越地震で液状化による噴砂、クレータの現状が起きていたが、その現象に対して湧水で評価するしかなかった。そこで、新たに噴砂を評価項目に入れることが考えられる。一方、クレータについては噴砂現象に包含されるために省略することができると考えられる。また、のり面・自然斜面では、2000年10月の鳥取県西部地震、2003年5月の三陸南地震や2004年10月の新潟県中越地震で落石・転石の現状が起きていたが、その現象に対して評価する項目がなかった。そこで、新たに落石・転石を評価項目に追加することが考えられる。

6. まとめ

この論文では、2004年新潟県中越地震で実際に被災地に赴き判定活動に携わった判定士及び自治体職員等にアンケート調査を行い、この教訓から宅地擁壁判定帳票の見直しの提案を行った。今後、さらに自治体職員等に意見調整を行い、実際の判定調査票として用いられることを期待する。

謝辞：本論文を作成に当たっては、国土交通省都市地域整備局都市計画課開発企画調査室 元廣野課長補佐、三輪企画専門官、佐々木様及び（社）全国宅地擁壁技術協会喜多技術部長のご指導を頂きました。また、ヒアリング及び資料提供にご協力を頂きました都道府県及び都市再生機構に記して感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 被災宅地危険度判定連絡協議会：被災宅地危険度判定士危険度判定ファイル「被災宅地の調査・危険度判定マニュアル」,1998.2.
- 2) 橋本隆雄：過去の地震を教訓とした被災宅地危険度判定調査票見直しの提案 Geo-Kanto2006 第3回地盤工学会関東支部研究発表会発表講演集,pp.137～142,2006.11
- 3) 橋本隆雄：2004年新潟県中越地震を教訓とした被災宅地擁壁危険度判定調査票の見直しの提案, 第25回日本災害学会学術講演会講演概要集,CD-ROM,pp.31～32,2006.11

(2007.4.6 受付)

PROPOSAL OF IMPROVEMENT OF OFFICIAL EARTHQUAKE DAMAGE JUDGMENT TO RESIDENTIAL LAND BASED ON QUESTIONNAIRE SURVEY IN THE 2004 NIIGATA-KEN CHUETSU EARTHQUAKE

Takao HASHIMOTO and Masakatsu MIYAJIMA

The present paper deals with improvement of official earthquake damage judgment system to residential land. This system started from the 1995

Hyogo-ken Nambu Earthquake. The system worked well in the 2000 Tottori-ken Seibu, 2004 Niigata-ken Chuetsu, and 2005 Fukuoka-ken Seiho-oki earthquakes. The problems of the system also pointed out through these experiences. Therefore, a questionnaire survey concerning with the problems was conducted for the persons who worked under the system after the 2004 Niigata-ken Chuetsu Earthquake. The paper analyzes the result of questionnaire survey and proposes a improvement of the system.

表-12 擁壁被害状況調査・危険度判定表 [改定前]

擁壁の基礎的条件	擁壁の種類	☐ 練石積擁壁	☐ 間知石 ☐ その他[]	☐ コンクリートブロック	☐ 増積み擁壁	増積部分[] 擁壁部分[]														
		☐ 空石積擁壁	☐ 玉石積 ☐ 間知石 ☐ その他[]	☐ くずれ石積	☐ 二段擁壁	上部[] 下部[]														
		☐ コンクリート系擁壁	☐ L(逆T)型 ☐ もたれ式 ☐ その他[]	☐ 重力式	☐ 張出し床版付擁壁	上部高 m; 下部高 m														
		☐ 場所打ち	☐ プレキャスト	擁壁の見付け高さ	最大高 m(平均高 m)															
		擁壁の設置条件	☐ 切土・盛土境 ☐ 軟弱地盤上 ☐ 他 ☐ 不明	湧水	☐ 乾燥 ☐ 湿潤 ☐ にじみ出し、流出															
		裏込め地盤の種類	☐ 切土 ☐ 盛土 ☐ 不明 ☐ 岩 ☐ 土砂 ☐ 不明	排水施設	☐ (イ) 水抜孔有、天端排水溝有、表面水の浸透阻止 ☐ (ロ) 水抜孔有、天端は表面水が浸透しやすい ☐ (ハ) 水抜孔無、あっても数・寸法が不適当															
家屋の有無	上部 ☐ 有 ☐ 無 ・ 下部 ☐ 有 ☐ 無																			
区分	項目 \ 程度	小						中						大						
		擁壁種類	練積	増積	コンクリ	2段	張出し	空積	練積	増積	コンクリ	2段	張出し	空積	練積	増積	コンクリ	2段	張出し	空積
	1 クラック	1	2	3	4	5		3	4	4	5	7		4	5	6	7	8		
	2 水平移動	2	3	3	4	6	6	3	4	4	5	7	7	5	6	6	7	9	9	
	3 不同沈下・目地の開き	3	4	4	5	7		4	5	6	7	9		7	8	8	9	10		
	4 ハラミ	4	5		6	8	8	6	7		8	9	9	8	9		10	10	10	
	5 傾斜・折損	5	6	6	7	8		7	8	8	9	10		8	9	10	10	10		
	6 擁壁の折損	6	7	7	8	9		7	8	9	9	10		8	9	10	10	10		
	7 崩壊	9	9		10	10	8	10	10		10	10	9	10	10		10	10	10	
	8 張り出し床版付擁壁の支柱の損傷					7						9							10	
	9 基礎及び基礎地盤の被害	10																		
	10 排水施設の変状	3						5						7						
11 擁壁背面の水道管等破裂	10																			
変状の程度 大・中・小の概要説明	項目 \ 程度	小						中						大						
	1 クラック(幅)	2mm未満のクラックはあるが、機能上の支障なし(コンクリート系擁壁の場合2mm未満)						2mm～2cm (コンクリート系擁壁の場合2～5mm)						2cm以上 (コンクリート系擁壁の場合5mm以上)						
	2 水平移動 (伸縮目地前後のずれ)	5mm未満の隙間(変位)がある						5mm～5cmの隙間(変位)がある						5cm以上の隙間(変位)がある。						
	3 不同沈下・目地の開き (目地上下・左右の開き)	5mm未満の目地上下のずれ又は目地の開きがある。						5mm～5cmの目地上下のずれ又は目地の開きがある。						5cm以上の目地上下のずれ又は目地の開きがあり、滑動、転倒のおそれがある。						
	4 ハラミ (テションクラック・ずれ・中抜け)	小規模のハラミ及び中抜け(積石が1～2個抜け落ちる)						宅盤にテションクラック無し 円弧すべりのおそれ無し						宅盤にテションクラック有り 円弧すべりのおそれ有り						
	5 傾斜・倒壊	擁壁が前面地盤に対し垂直以下。(コンクリート系擁壁の場合:天端5cm未満の傾斜)						擁壁が前面地盤に対し垂直以上。(コンクリート系擁壁の場合:天端5cm以上の傾斜)						擁壁が前傾・倒壊してその機能を失っているもの						
	6 擁壁の折損 (横・斜めひびわれから起きるもの。はらんではいないが曲線的でなく、クラックを境に鈍角に折れている。)	クラックを境にわずかに角度をなしている。(コンクリート系擁壁の場合クラックを境にわずかに前傾している。)						クラックを境に明らかに角度をなしており、抜け石があり、裏込めコンクリートが見える。(コンクリート系擁壁の場合クラックを境に前方に傾斜している)						一見して大であると判るもの(コンクリート系擁壁の場合クラックを境に前傾している。又は、1mmでも剪断破壊があり、後傾している。)						
	7 崩壊	中間辺りから上が滑っている						基礎部を残して滑っている。						機能を果たしていない。						
	8 張出し床版付擁壁の支柱の損傷	支柱にひびが入っている。						支柱のコンクリートがはがれて鉄筋が見えている。						支柱の剪断破壊						
	9 基礎及び基礎地盤の被害	大規模な沈下やクラックが生じている。																		
	10 排水施設の変状	天端排水溝にずれ、欠損がある。又は、天端背面、舗装面にクラックが見られる。						左に加え擁壁のクラック又は目地からの湧水がある。						水抜孔の詰まり、破損があり、排水機能が失われている。						
	11 擁壁背面の水道管等の破裂	破裂して水が流出している。																		
被害の判定値 (上記の最大値を被害程度の点数とする。)		点						☆被害程度の点数と危険度判定☆ 小被害: 1～3点(当面は防災上問題なし) 中被害: 4～7点(制限付き立入。通行していれば避難) 大被害: 8～10点(危険、要避難。立入禁止)												
危険度判定		☐ 大 ☐ 中 ☐ 小																		
所見(記入者の意見)		緊急度 ☐ 大 ☐ 中 ☐ 小 (人命・財産・交通の3点を判定基準とする。)																		
拡大の見込		☐ 有 ☐ 無 ☐ 判断不可(備考:)																		

表-13 宅地地盤被害状況調査・危険度判定表〔改定（案）〕

擁壁の基礎的条件	擁壁の種類	☐ コンクリート系擁壁	☐ L(逆T)型 ☐ もたれ式 ☐ その他[]	☐ 重力式	☐ 増積み擁壁	増積部分[] 擁壁部分[] 全擁壁高 m; 増積高 m																									
		☐ 練石積擁壁	☐ 場所打ち ☐ プレキャスト ☐ 間知石 ☐ コンクリートブロック ☐ その他[]	☐ 二段擁壁	上部[] 下部[] 上部高 m; 下部高 m																										
		☐ 空石積擁壁	☐ 玉石積 ☐ 間知石 ☐ その他[]	☐ くずれ石積 ☐ 張出し床版付擁壁 ☐ その他[]	擁壁の設置条件 ☐ 切土・盛土境 ☐ 軟弱地盤上 ☐ 他 ☐ 不明																										
		擁壁の勾配		度																											
基礎点	住宅または道路がある (A)	①湧水	乾燥: 0 湿潤: 0.2 にじみ出し、流出: 0.3					基礎点計 ①+②+③																							
		②排水施設	・水抜孔有、天端排水溝有、表面水の浸透阻止 : 0 ・水抜孔有、天端は表面水が浸透しやすい : 0.3 ・水抜孔無、あっても数・寸法が不適当 : 0.6																												
		③高さ	H≤1m: 0 1m<H≤3m: 0.2 3m<H≤4m: 0.3 4m<H≤5m: 0.4 5m<H: 0.6																												
		④湧水	乾燥: 0 湿潤: 0.1 にじみ出し、流出: 0.2																												
基礎点	住宅または道路がない (B)	②排水施設	・水抜孔有、天端排水溝有、表面水の浸透阻止 : 0 ・水抜孔有、天端は表面水が浸透しやすい : 0.2 ・水抜孔無、あっても数・寸法が不適当 : 0.4																												
		③高さ	H≤1m: 0 1m<H≤3m: 0.1 3m<H≤4m: 0.2 4m<H≤5m: 0.3 5m<H: 0.4																												
区分	項目 \ 程度	小										中										大									
		コクリ	練積	増積	2段	張出	空積	コクリ	練積	増積	2段	張出	空積	コクリ	練積	増積	2段	張出	空積												
変状形態と配点表	1 クラック	1	2	3	4	5	6	3	4	4	5	7	7	4	5	6	7	8	9												
	2 水平移動	2	3	3	4	6	6	3	4	4	5	7	7	5	6	6	7	9	9												
	3 不同沈下・目地の開き	3	4	4	5	7	7	4	5	6	7	9	9	7	8	8	9	10	10												
	4 ハラミ	4	5	6	6	8	8	6	7	8	8	9	9	8	9	10	10	10	10												
	5 傾斜・倒壊	5	6	6	7	8	8	7	8	8	9	10	10	8	9	10	10	10	10												
	6 擁壁の折損	6	7	7	8	9	9	7	8	9	9	10	10	8	9	10	10	10	10												
	7 崩壊	9	9	10	10	8	8	10	10	10	10	9	9	10	10	10	10	10	10												
	8 張り出し床版付擁壁の支柱の損傷					7	7					9	9					10	10												
	9 基礎及び基礎地盤の被害	10																													
	10 排水施設の変状	3						5						7																	
	11 擁壁背面の水道管等破裂	10																													
変状の程度 大・中・小の概要説明	項目 \ 程度	小					中					大																			
	1 クラック(幅)	2mm未満のクラックはあるが、機能上の支障なし(コンクリート系擁壁の場合2mm未満)					2mm～2cm未満(コンクリート系擁壁の場合2mm～5mm未満)					2cm以上(コンクリート系擁壁の場合5mm以上)																			
	2 水平移動(伸縮目地前後のずれ)	5mm未満の隙間(変位)がある					5mm～5cm未満の隙間(変位)がある					5cm以上の隙間(変位)がある																			
	3 不同沈下・目地の開き(目地上下・左右の開き)	5mm未満の目地上下のずれ又は目地の開きがある。					5mm～5cm未満の目地上下のずれ又は目地の開きがある。					5cm以上の目地上下のずれ又は目地の開きがあり、滑動、転倒のおそれがある。																			
	4 ハラミ(デシジョンクラック・ずれ・中抜け)	小規模のハラミ及び中抜け(積石が1～2個抜け落ちる)					宅地地盤にデシジョンクラック無し円弧すべりのおそれ無し					宅地地盤にデシジョンクラック有り円弧すべりのおそれ有り																			
	5 傾斜・倒壊	擁壁が前面地盤に対し垂直に傾斜している					擁壁が前面地盤に対し垂直に傾斜している					擁壁が前傾・倒壊してその機能が一見して大であると判るもの(コンクリート系擁壁の場合クラックを境に前傾している。又は、1mmでも剪断破壊があり、後傾している。)																			
	6 擁壁の折損(横・斜めひびわれから起きるもの。はらんでいいるが曲線的でなく、クラックを境に鈍角に折れている。)	クラックを境にわずかに角度をなしている。(コンクリート系擁壁の場合クラックを境にわずかに前傾している。)					クラックを境に明らかに角度をなしており、抜け石があり、裏込めコンクリートが見える。(コンクリート系擁壁の場合クラックを境に前方に傾斜している)					機能を果たしていない。																			
	7 崩壊	中間辺りから上が滑っている					基礎部を残して滑っている。					支柱の剪断破壊																			
	8 張出し床版付擁壁の支柱の損傷	支柱にひびが入っている。					支柱のコンクリートがはがれて鉄筋が見えている。																								
	9 基礎及び基礎地盤の被害	大規模な沈下やクラックが生じている。																													
	10 排水施設の変状	天端排水溝にずれ、欠損がある。又は、天端背面、舗装面にクラックが見られる。					左に加え擁壁のクラック又は目地からの湧水がある。					水抜孔の詰まり、破損があり、排水機能が失われている。																			
11 擁壁背面の水道管等の破裂	破裂して水が流出している。																														
被害の判定値 (基礎点に上記の最大値を被害程度の点数を加えた点数とする。)		基礎点 + 被害点 [] + [] = [] 点					☆被害程度の点数と危険度判定☆ 小被害: ケ-SA - 6.5点未満 ケ-SB - 6点未満 中被害: ケ-SA - 6.5点以上～10.5点未満 ケ-SB - 6点以上～10.5点未満 大被害: ケ-SA - 10.5点以上 ケ-SA - 10点以上 当面は防災上問題なし 制限付き立入。 通行していれば避難 危険、要避難。立入禁止																								
危険度判定		☐ 大 ☐ 中 ☐ 小																													
所見(記入者の意見)		緊急度 ☐ 大 ☐ 中 ☐ 小 (人命・財産・交通の3点を判定基準とする。) 込 ☐ 有 ☐ 無 ☐ 判断不可(備考:)																													