

第4章 急傾斜地崩壊危険度予測

1 概要

がけ崩れ（急傾斜地の崩壊）は土砂災害のひとつであり、雨や地震などの影響によって土の抵抗力が弱まり、突然斜面が崩れ落ちる現象である。

本調査では、令和5年9月末時点で千葉県より指定を受けている土砂災害警戒区域と急傾斜地崩壊危険区域を対象として、相対的な危険度を評価した。なお、両者は区域の重複を含んでいるが、被害想定結果においてはそれぞれ独立のデータとして取扱っている。

2 予測手法

検討の流れを図4.2-1に示した。

まず、土砂災害警戒区域等のデータから、危険度判定基準（表4.2-1）に基づいて点数付けした各斜面の要素点を合計し、斜面ごとの危険度ランクを「1（24点以上）」「2（14～23点）」「3（13点以下）」の3段階で判定した。

次に、各斜面の地震動の大きさを第4章で計算した震度により5段階にランク分けし、表4.2-2により斜面の危険度ランクと比較することにより、地震時の危険度ランクを危険度が高い順に「A：危険性が高い」「B：危険性がある」「C：危険性が低い」の3段階で評価した。

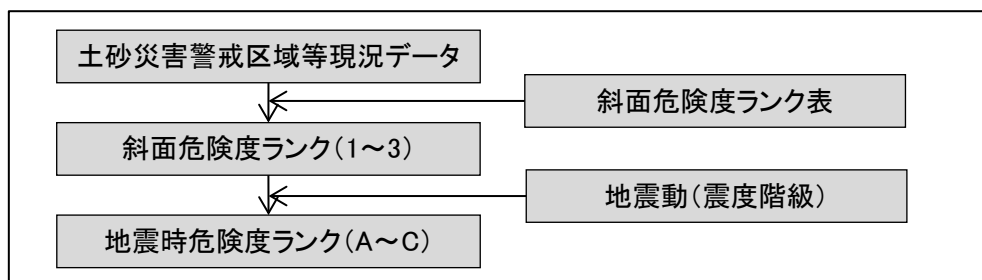


図4.2-1 急傾斜地崩壊の危険度想定フロー

(1) 斜面の危険度判定

斜面の危険度評価の対象としたのは、市内の土砂災害警戒区域75箇所と急傾斜地崩壊危険区域14箇所である。危険度判定基準（表4.2-1）に基づいて点数付けを行い、これらを集計して得られた点数（基準要素点）を基に、表4.2-2に基づいて斜面の危険度ランクを「1：危険性高」「2：危険性中」「3：危険性低」の3段階で示した。点検結果より市内の検討箇所数の一覧を表4.2-3に示す。また、表4.2-4に評価結果の一覧表を示した。

表 4. 2-1 危険度判定基準

項目	対象	基準	点数
斜面高 (H) m	斜面の高さ	$50 \leq H$	10
		$30 \leq H < 50$	8
		$10 \leq H < 30$	7
		$H < 10$	3
斜面勾配 (α)	傾斜度	$59^\circ \leq \alpha$	7
		$45^\circ \leq \alpha < 59^\circ$	4
		$\alpha < 45^\circ$	1
オーバーハング *	横断形状	オーバーハングあり	4
		オーバーハングなし	0
斜面の地盤	地表の状況	亀裂が発達・開口しており転石・浮石*が点在する	10
		風化・亀裂が発達した岩である	6
		礫混じり土*、砂質土	5
		粘質土*	1
		風化・亀裂が発達していない岩である	0
表土*の厚さ	表土の厚さ	0.5m 以上	3
		0.5m 未満	0
湧水	湧水	有	2
		無	0
落石/崩壊頻度	崩壊履歴	新しい崩壊地がある	5
		古い崩壊地がある	3
		崩壊地は認められない	0

※この基準は、日本道路協会道路震災対策委員会（1986）を参考に作成

*オーバーハング：岩石や固結した地層がつくる急斜面を一般に崖とよび、その中で、90 度以上の傾斜をもつ部分があり、下方部分よりも突出した状態にあるものをいう。基本的に崩落の可能性を持った斜面であるため大規模な崖は少ない。

*転石・浮石：不安定な露岩や転がってきた岩のことであり、地震時には崖下へ転落する可能性が高い。

*礫混じり土：礫の混じった土であり、粘性土と比べて地震時に崩壊する可能性が高い。

*粘質土：粘土のことであり、砂質土と比べて地震時には比較的安定である。

*表土：地盤を構成する土層のうち、最も表層部に位置するもの。地震時には表土の部分だけ滑動するおそれがある。

表 4. 2-2 基準要素点別斜面危険度ランク表

斜面危険度ランク	表 4. 2-1 による基準要素点
1：危険性高	24 点以上
2：危険性中	14～23 点
3：危険性低	13 点以下

表 4. 2-3 土砂災害警戒区域等の斜面危険度ランク集計表

斜面危険度ランク	箇所数
1：危険性高	22 箇所
2：危険性中	28 箇所
3：危険性低	39 箇所
合計	89 箇所

表 4. 2-4 土砂災害警戒区域等の斜面危険度ランク評価結果
(土砂災害警戒区域)

No	箇所名	ランク	No	箇所名	ランク
1	宮久保 1	1	39	本北方 2	3
2	宮久保 2	1	40	大野町 2	3
3	稲越町 1	2	41	大野町 4	3
4	大野町 18	3	42	大野町 14	2
5	大野町 19	1	43	大野町 15	3
6	柏井町 1	2	44	大野町 16	1
7	柏井町 2	1	45	大町 2	1
8	国分 3	3	46	国分 4	1
9	下貝塚 1	3	47	曾谷 1	2
10	下貝塚 2	1	48	奉免町	1
11	下貝塚 3	1	49	真間 2	2
12	下貝塚 4	3	50	本北方 1	2
13	曾谷 2	2	51	真間 3	1
14	曾谷 3	3	52	真間 4	3
15	大野町 1	3	53	市川 1	3
16	大野町 3	3	54	大野町 22	3
17	大野町 5	1	55	須和田 3	3
18	大野町 6	2	56	国府台 1	3
19	大野町 7	1	57	国府台 2	3
20	大野町 8	2	58	須和田 4	3
21	大野町 9	3	59	曾谷 4	1
22	大野町 10	2	60	大野町 23	1
23	大野町 11	3	61	大野町 24	2
24	大野町 12	3	62	大野町 25	2
25	大野町 13	3	63	中山 2	2
26	大野町 17	2	64	中山 3	2
27	大野町 20	3	65	柏井町 3	2
28	大町 1	3	66	柏井町 4	1
29	国府台	3	67	柏井町 5	1
30	国分 1	2	68	柏井町 6	1
31	国分 2	2	69	柏井町 7	3
32	須和田 1	3	70	柏井町 8	2
33	須和田 2	3	71	八幡 1	3
34	中山 1	3	72	奉免町 1	1
35	真間 1	3	73	北国分 1	2
36	宮久保 3	3	74	北国分 2	2
37	宮久保 4	2	75	北方町 1	2
38	宮久保 5	1			

(急傾斜地崩壊危険区域)

No	箇所名 (土砂災害警戒区域の重複箇所)	ランク	No	箇所名 (土砂災害警戒区域の重複箇所)	ランク
1	大野 1 (No. 15)	3	8	国分の 4 (No. 46)	1
2	大野 2 (No. 40)	3	9	須和田	3
3	大野の 3 (No. 16, 42, 61)	2	10	真間 (No. 35)	3
4	国府台 (No. 29)	3	11	真間の 2 (No. 49)	2
5	国分 (No. 30)	2	12	宮久保 (No. 36)	2
6	国分の 2 (No. 31)	1	13	宮久保の 2	3
7	国分の 3 (No. 8)	3	14	本北方 (No. 50)	2

(2) 地震時の急傾斜地崩壊危険度予測

予測計算は昭和 53（1978）年宮城県沖地震の被害データを基に設定された斜面危険度ランク（表 4.2-2）と震度との関係を示したマトリックス判定基準により地震時危険度ランクを判定した。表 4.2-5 に地震時危険度ランクの判定基準を示した。

表 4.2-5 に基づき、警戒区域の範囲と震度とを重ね合わせ、地震時の相対的な危険度を求めた。相対的な危険度とは、例えば危険度 C の斜面よりも危険度 A の斜面の方が相対的に危険度が高いという意味であり、危険度 A の斜面が絶対的に危険、あるいは危険度 C の斜面が絶対的に安全、という意味ではないことに留意する必要がある。

なお、複数の斜面が 1 メッシュにある場合は、最も高いランクを採用した。

表 4.2-5 地震時危険度ランク表

震度	斜面危険度ランク（表 4.2-2）		
	1：危険性高	2：危険性中	3：危険性低
6 強以上	A	A	A
6 弱	A	A	B
5 強	A	B	C
5 弱	B	C	C
4 以下	C	C	C

※ ランク A は危険性が高い、ランク B は危険性がある、ランク C：危険性が低いと定義。対策工が既成の場合は、地震時危険度ランクを C、一部既成の場合は、1 ランク下げることとした。

3 予測結果

土砂災害警戒区域等の地震時危険度ランク箇所数一覧を表 4.3-1 に示した。市内のほぼ全領域で震度 6 弱以上であることから、20 箇所近い斜面で地震時危険度ランク A となっている。

表 4.3-1 土砂災害警戒区域等の地震時危険度ランク箇所数一覧表

地震	地震時危険度ランク			合計
	A：危険性高	B：危険性中	C：危険性低	
東京湾直下	22	47	20	89
千葉県北西部	20	48	21	89
大正関東	16	50	23	89

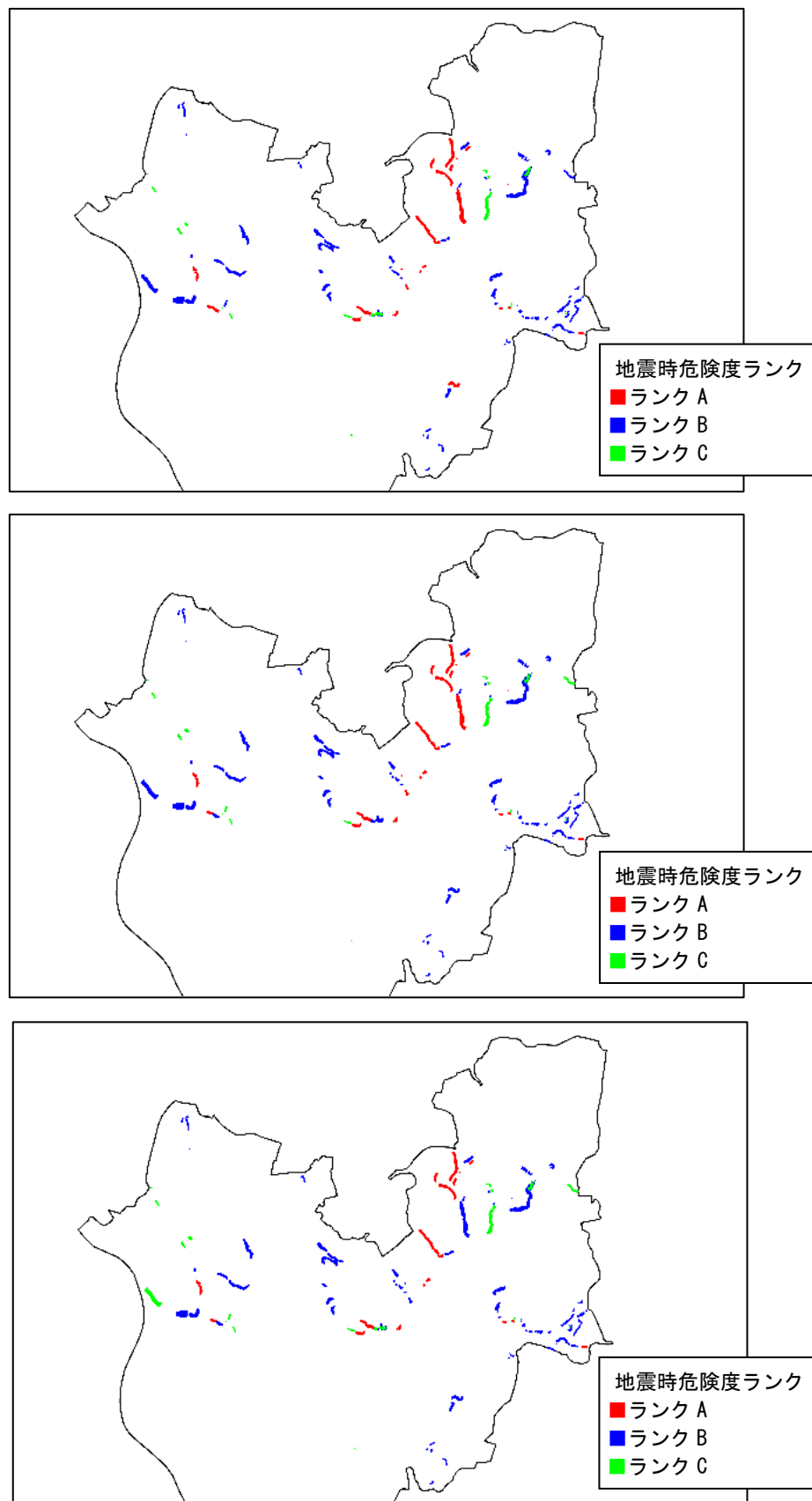


図 4.3-1 地震時危険度ランク分布（市内北部のみ抜粋）
（上：東京湾直下、中：千葉県北西部、下：大正型関東）